

DIN EN 1005-4

ICS 13.110; 13.180

Ersatz für
DIN EN 1005-4:2005-08

**Sicherheit von Maschinen –
Menschliche körperliche Leistung –
Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit
an Maschinen;
Deutsche Fassung EN 1005-4:2005+A1:2008**

Safety of machinery –
Human physical performance –
Part 4: Evaluation of working postures and movements in relation to machinery;
German version EN 1005-4:2005+A1:2008

Sécurité des machines –
Performance physique humaine –
Partie 4: Evaluation des postures et mouvements lors du travail en relation avec les
machines;
Version allemande EN 1005-4:2005+A1:2008

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Ergonomie (NAErg) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-01-01.

Daneben darf DIN EN 1005-4:2005-08 noch bis 28. Dezember 2009 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)) und steht im Zusammenhang mit dem Europäischen Recht (EG-Maschinenrichtlinie), das in nationales Recht überführt wurde.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 122 „Ergonomie“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) in Zusammenhang mit der Novellierung der EG-Maschinenrichtlinie erarbeiteten EN 1005-4:2005+A1:2008.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Änderung wurden vom Gemeinschaftsarbeitsausschuss „Anthropometrie und Biomechanik“ (NA 023-00-03 GA) der Normenausschüsse Ergonomie (NAErg) und Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1005-4:2005-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen der Europäischen Norm EN 1005-4:2005 und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1005-4: 2005-08

Deutsche Fassung

**Sicherheit von Maschinen —
Menschliche körperliche Leistung —
Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei
der Arbeit an Maschinen**

Safety of machinery —
Human physical performance —
Part 4: Evaluation of working postures and movements in
relation to machinery

Sécurité des machines —
Performance physique humaine —
Partie 4: Evaluation des postures et mouvements lors du
travail en relation avec les machines

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Februar 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 18. August 2008 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.2 Leitsätze zur Risikobeurteilung.....	7
4.2.1 Allgemeines.....	7
4.2.2 Festlegung der Gruppe von Operatoren	7
4.2.3 Durchführung einer Tätigkeitsanalyse	7
4.2.4 Festlegung der erforderlichen ergonomischen Daten.....	8
4.2.5 Bewertung am Zeichenbrett/CAD-Bildschirm.....	8
4.2.6 Bewertung mit Operatoren	8
4.3 Risikobeurteilung.....	9
4.3.1 Allgemeines.....	9
4.3.2 Rumpf.....	10
4.3.3 Oberarm	13
4.3.4 Kopf und Hals.....	14
4.3.5 Andere Körperteile.....	16
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG geändert durch 98/79/EG	18
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	19
Literaturhinweise	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1005-4:2005+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomics“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die Änderung 1, die am 2008-08-18 vom CEN angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 1005-4:2005.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten und geänderten Teile sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

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

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und ZB, der Bestandteil dieses Dokuments ist. **A1**

EN 1005 besteht aus folgenden Teilen unter der allgemeinen Überschrift „Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung“:

- Teil 1: Begriffe
- Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen
- Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung
- Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen
- Teil 5¹⁾: Risikobewertung für kurzzyklische Tätigkeiten bei hohen Handhabungsfrequenzen

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1) Diese Europäische Norm wird z. Z. in der CEN/TC 122/WG 4 „Biomechanik“ erarbeitet.

Einleitung

Rund ein Drittel aller Arbeitnehmer in der Europäischen Union verbringen mehr als die Hälfte ihres Arbeitstages in schmerzhaften oder ermüdenden Körperhaltungen, und ungefähr 50 % aller Arbeitnehmer sind kurzzyklischen repetitiven Tätigkeiten ausgesetzt, die meistens mit schmerzhaften und ermüdenden Bewegungen einhergehen [2]. Schmerz und Ermüdung können zu muskuloskelettalen Erkrankungen, verringerter Produktivität und sich verschlechternder Haltungs und Bewegungskontrolle führen. Letzteres kann das Fehlerrisiko erhöhen und zu verminderter Qualität und gefährlichen Situationen führen. Alle maschinenbezogenen Tätigkeiten innerhalb des Lebenszyklus einer Maschine, von der Konstruktion bis zur Demontage, bedingen bestimmte Körperhaltungen und Bewegungen. Es sollte die Aufgabe eines Maschinenkonstruktors sein, schmerzhafte und ermüdende Körperhaltungen und Bewegungen zu vermeiden.

Die Anforderungen in dieser Europäischen Norm zielen darauf ab, Gesundheitsrisiken bei der Arbeit an Maschinen zu reduzieren. Dies könnte darüber hinaus positive Auswirkungen auf die Qualität, die Effektivität und die Wirtschaftlichkeit von Maschinenarbeit haben.

Die Anforderungen in dieser Europäischen Norm beruhen auf dem gegenwärtigen ergonomischen Kenntnisstand und können sich entsprechend künftigen Forschungsergebnissen ändern [1].

Diese Europäische Norm ist eine Typ B-Norm, wie in EN ISO 12100-1 angegeben.

Die Festlegungen in dieser Europäischen Norm können durch eine Typ C-Norm ergänzt oder modifiziert werden.

Für Maschinen, die unter den Anwendungsbereich einer Typ C-Norm fallen und die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Die Festlegungen der Typ C-Norm haben Vorrang gegenüber den Festlegungen dieser Typ B-Norm.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm enthält für die Konstruktionsphase von Maschinen und Maschinenteilen Leitsätze für die Beurteilung und Beeinflussung nur von maschinenbedingten Körperhaltungen und Bewegungen, d. h. während der Montage und der Installation, des Betriebes und der Einrichtung, der Wartung, Reinigung und Reparatur, des Transports und Abbaus einer Maschine. Diese Europäische Norm beschreibt die Anforderungen für Körperhaltungen und Bewegungen ohne oder nur bei minimaler Kraftausübung. Die Anforderungen zielen darauf ab, die Gesundheitsrisiken für nahezu alle gesunden Erwachsenen zu reduzieren.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die hergestellt wurden, bevor CEN diese Europäische Norm veröffentlichte.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 547-1, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen*

EN 547-2, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen*

EN 547-3, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 3: Körpermaßdaten*

EN 614-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

EN 894-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

EN 894-2, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

EN 894-3, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 1005-1:2001, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 1: Begriffe*

EN 1005-2, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1005-3, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen für die Maschinenbetätigung*

prEN 1005-5²⁾ *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 5: Risikobewertung für kurzzyklische Tätigkeiten bei hohen Handhabungsfrequenzen*

EN 1050, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobewertung*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie; (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze; (ISO 12100-2:2003)*

2) Diese Europäische Norm wird z. Z. in der CEN/TC 122/WG 4 „Biomechanik“ erarbeitet.