

DIN EN 614-1

ICS 13.110; 13.180

Ersatz für
DIN EN 614-1:2006-07**Sicherheit von Maschinen –
Ergonomische Gestaltungsgrundsätze –
Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze;
Deutsche Fassung EN 614-1:2006+A1:2009**

Safety of machinery –
Ergonomic design principles –
Part 1: Terminology and general principles;
German version EN 614-1:2006+A1:2009

Sécurité des machines –
Principes ergonomiques de conception –
Partie 1: Terminologie et principes généraux;
Version allemande EN 614-1:2006+A1:2009

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Ergonomie (NAErg) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-06-01.

Daneben darf DIN EN 614-1:2006-07 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 614-1:2006+A1:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Änderung wurden vom Gemeinschaftsarbeitsausschuss „Grundsätze der Ergonomie“ (NA 023-00-01 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 614-1:2006-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen der Europäischen Norm EN 614-1:2006 und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- b) Übersetzung des englischen Begriffes 3.16 „workspace“ mit „Arbeitsbereich“ (zuvor „Arbeitsraum“). Diese Änderung wurde in dem zuständigen Arbeitsausschuss NA 023-00-01 GA „Grundsätze der Ergonomie“ einstimmig beschlossen;
- c) Korrektur von veralteten nicht normativen Referenzen auf EN 292 und EN 1050;
- d) Korrektur falscher Verweise in 5.2.3 d), 1. Absatz und A.1, 1. Absatz;
- e) Literaturhinweise angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 614-1: 1995-04, 2006-07

Deutsche Fassung

Sicherheit von Maschinen —
Ergonomische Gestaltungsgrundsätze —
Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze

Safety of machinery —
Ergonomic design principles —
Part 1: Terminology and general principles

Sécurité des machines —
Principes ergonomiques de conception —
Partie 1: Terminologie et principes généraux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Dezember 2008 angenommen.

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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Grundsätze	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Barrierefreie Gestaltung für Personen mit besonderen Anforderungen	9
4.3 Gestaltungsanforderungen unter Berücksichtigung der Körpermaße, Körperhaltungen, Körperbewegungen und Körperkräften von Personen.....	9
4.4 Gestaltungsanforderungen unter Berücksichtigung psychischer Fähigkeiten von Personen.....	12
4.5 Gestaltungsanforderungen unter Berücksichtigung der Einflüsse der physikalischen Arbeitsumgebung auf Personen	14
5 Einbeziehung ergonomischer Grundsätze in den Gestaltungsprozess von Maschinen	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Ergonomische Aufgabenstellungen, die im Gestaltungsprozess von Maschinen durchzuführen sind	15
Anhang A (informativ) Leitlinien für die Anwendung des 3-Zonen-Bewertungssystems	20
A.1 Einleitung.....	20
A.2 Definition und Anwendung des 3-Zonen-Bewertungssystems	20
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG, geändert durch 98/79/EG	22
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	23
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN 614-1:2006+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ 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 Juli 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung A1, die am 2008-12-13 vom CEN angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt  EN 614-1:2006 .

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

 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

EN 614 besteht unter dem allgemeinen Titel *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
- Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben 

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.

Einleitung

Ergonomisch gestaltete Arbeitssysteme erhöhen die Sicherheit, verbessern die Arbeits- und Lebensbedingungen des Menschen und wirken nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen entgegen. Außerdem können sie die Leistung und Zuverlässigkeit des Systems Bedienperson-Maschine verbessern. In dieser Europäischen Norm bedeutet der Begriff „Ergonomie“ ein multidisziplinäres wissenschaftliches Gebiet und dessen Anwendung. Bei der Anwendung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung von Arbeitssystemen, besonders für die Konstruktion von Maschinen, wird sichergestellt, dass die menschlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Grenzen und Bedürfnisse berücksichtigt werden.

Das Arbeitssystem umfasst Bedienungspersonal, Arbeitsaufgabe, Arbeitsmittel (z. B. Maschinen), Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung, Arbeitsablauf und die Wirkungszusammenhänge zwischen ihnen. Die Komplexität eines Arbeitssystems reicht von einer Werkstatt mit einer einzigen Bedienperson, die handgeführtes Arbeitsgerät verwendet, bis zu einer Fertigungsanlage und ihren Bedienpersonen. Eine gute Gestaltung berücksichtigt das Zusammenwirken des Bedienungspersonals mit dem Arbeitsmittel und wie sich das Arbeitsmittel in das Gesamtsystem einfügt. Dies ist besonders wichtig, je größer die gegenseitige Abhängigkeit von Arbeitsmitteln und anderen Komponenten des Systems ist. Die gesamte Komplexität eines Arbeitssystems ist in Fachgrundnormen beschrieben (z. B. EN ISO 6385).

Die Einhaltung der von CEN/CENELEC erstellten harmonisierten Normen ermöglicht Herstellern und Lieferanten, die Anforderungen der europäischen Rechtsetzung zu erfüllen. Die in EN ISO 12100-1 und EN ISO 12100-2 enthaltenen Begriffe und allgemeinen Grundsätze geben Konstrukteuren eine Anleitung wie sie die Sicherheit von Maschinen sicherstellen können, die für gewerbliche und private Zwecke genutzt werden. Unter Beachtung dieser Norm können ergonomische Grundsätze in den Gestaltungsprozess einbezogen werden. Auf diese Weise werden technische Gestaltung und ergonomische Grundsätze zusammenhängend berücksichtigt. Durch die systematische Minimierung von Risikofaktoren nach **EN ISO 12100 A1** wird das Ziel erreicht, die Gesundheit, Sicherheit und das Wohlbefinden des Bedienungspersonals zu verbessern. EN 13861 stellt Angaben über ergonomische Typ-B-Normen zur Verfügung, die in Verbindung mit spezifischen Gefährdungen anzuwenden sind.

Diese Norm gehört zu einer Reihe Europäischer Normen, die spezielle Themen behandelt, die in EN ISO 12100-1 und EN ISO 12100-2 als wichtig für die Sicherheit von Maschinen erachtet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Grundsätze der Ergonomie fest, die während des Gestaltungsprozesses von Maschinen zu beachten sind.

Diese Europäische Norm gilt für die Interaktion von Bedienperson und Maschine bei Installation, Betrieb, Einstellung, Wartung, Reinigung, Abbau, Reparatur oder Transport von Maschinen. Sie enthält die Grundsätze, die zu befolgen sind, um Gesundheit, Sicherheit und das Wohlbefinden des Bedienungspersonals sicherzustellen. Diese Norm stellt einen Rahmen dar, der auch auf spezifische ergonomische Normen und sonstige Normen zur Gestaltung von Maschinen angewendet werden sollte.

Die in dieser Europäischen Norm enthaltenen ergonomischen Grundsätze gelten für alle Bereiche menschlicher Fähigkeiten und Eigenschaften, um Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden sowie die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems sicherzustellen. Informationen sind so zu interpretieren, dass sie für den vorgesehenen Gebrauch geeignet sind.

ANMERKUNG Die Grundsätze in der vorliegenden Europäischen Norm orientieren sich zwar an Maschinen, die für den gewerblichen Gebrauch bestimmt sind, gelten aber auch für die im privaten Gebrauch benutzten Geräte und Maschinen.

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

 gestrichener Text 

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

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

 EN ISO 14121-1:2007, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung — Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007)* 

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Funktionszuordnung

Festlegung, durch wen Systemfunktionen zu erfüllen sind – durch Menschen, durch Arbeitsmittel und/oder Hardware und/oder Software

[EN ISO 6385:2004, 2.1]

3.2

Zielpopulation

eine durch den Perzentilbereich der allgemeinen Bevölkerung und wesentliche Merkmale, z. B. Geschlecht, Alter, Niveau der Fertigkeiten usw. festgelegte Gruppe von Bedienpersonen

[EN ISO 6385:2004, 2.2]

3.3

Ergonomie

Arbeitswissenschaft

wissenschaftliche Disziplin, die sich mit dem Verständnis der Wechselwirkungen zwischen menschlichen und anderen Elementen eines Systems befasst und der Berufszweig, der Theorie, Prinzipien, Daten und Methoden auf die Gestaltung von Arbeitssystemen anwendet mit dem Ziel, das Wohlbefinden des Menschen und die Leistung des Gesamtsystems zu optimieren

[EN ISO 6385:2004, 2.3]

3.4

Tätigkeit

die Organisation und die zeitliche und räumliche Abfolge der Arbeitsaufgaben einer Person oder die Kombination der gesamten menschlichen Arbeitshandlungen des Bedienpersonals in einem Arbeitssystem

[EN ISO 6385:2004, 2.4]

3.5

Funktion des Systems

eine umfassende Menge von bestimmten Aktivitäten, die von einem Arbeitssystem durchgeführt werden

[EN ISO 6385:2004, 2.5]

3.6

Wohlbefinden

bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine durch das Bedienungspersonal empfundene Arbeitsbedingung, wenn Belästigung, Ermüdung und psychische Belastung (Stress) auf das mögliche Mindestmaß unter Berücksichtigung der ergonomischen Prinzipien reduziert sind

ANMERKUNG Wohlbefinden ist ein Teil der WHO-Definition von Gesundheit.

3.7

Arbeitsumgebung

physikalische, chemische, biologische, organisatorische, soziale und kulturelle Faktoren, die das Bedienungspersonal umgeben

[EN ISO 6385:2004, 2.6]

3.8

Arbeitsmittel

Werkzeuge, einschließlich Hardware und Software, Maschinen, Fahrzeuge, Geräte, Möbel, Einrichtungen und andere im Arbeitssystem benutzte (System-)Komponenten

[EN ISO 6385:2004, 2.7]

3.9

Bedienungspersonal

Bedienperson

Person oder Personen, die die Aufgabe zum Installieren, Bedienen, Einrichten, Warten, Reinigen, In Stand setzen oder Transportieren von Maschinen hat (haben)

[EU-Richtlinie 98/37/EWG, Anhang 1, 1.1.1, 3. Unterabschnitt]

3.10

Arbeitsermüdung

die psychische oder physische, örtliche oder allgemeine nicht-pathologische Auswirkung übermäßiger Beanspruchung, die durch Erholung vollständig reversibel ist

[EN ISO 6385:2004, 2.9]

3.11

Arbeitsorganisation

Abfolge und Wechselwirkung von Arbeitssystemen zur Erreichung eines bestimmten Arbeitsergebnisses

[EN ISO 6385:2004, 2.10]

3.12

Arbeitsablauf

räumliche und zeitliche Abfolge des Zusammenwirkens von Bedienpersonen, Arbeitsmitteln, Materialien, Energie und Informationen innerhalb eines Arbeitssystems

[EN ISO 6385:2004, 2.11]

3.13

Arbeitsplatz

die Kombination und räumliche Anordnung der Arbeitsmittel innerhalb der Arbeitsumgebung unter den durch die Arbeitsaufgaben erforderlichen Bedingungen

[EN ISO 6385:2004, 2.12]

3.14

Arbeitsbeanspruchung

innere Reaktion der Bedienperson auf die Arbeitsbelastung, der sie ausgesetzt ist und die von ihren individuellen Merkmalen (z. B. Größe, Alter, Fähigkeiten, Begabungen, Fertigkeiten usw.) abhängig ist

[EN ISO 6385:2004, 2.13]

3.15

Arbeitsbelastung

äußere Einwirkung

Gesamtheit der äußeren Bedingungen und Anforderungen im Arbeitssystem, die auf den physiologischen und/oder psychologischen Zustand einer Person einwirken

[EN ISO 6385:2004, 2.14]

3.16

Arbeitsbereich

Bereich, der einer oder mehreren Personen innerhalb des Arbeitssystems zur Durchführung der Arbeitsaufgabe zugeordnet wird

[EN ISO 6385:2004, 2.15]

3.17

Arbeitssystem

System, welches das Zusammenwirken einer einzelnen oder mehrerer Bedienpersonen mit den Arbeitsmitteln umfasst, um die Funktion des Systems innerhalb des Arbeitsbereiches und der Arbeitsumgebung unter den durch die Arbeitsaufgaben vorgegebenen Bedingungen zu erfüllen

[EN ISO 6385:2004, 2.16]

3.18

Arbeitsaufgabe

eine zur Erfüllung eines vorgesehenen Arbeitsergebnisses erforderliche Aktivität oder Anzahl von Aktivitäten des Bedienungspersonals

[EN ISO 6385:2004, 2.17]