

Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit
Bildschirmgeräten
Teil 1: Allgemeine Einführung (ISO 9241-1:1997) (enthält Änderung AMD 1:2001)
Deutsche Fassung EN ISO 9241-1:1997 + A1:2001

DIN
EN ISO 9241-1

ICS 13.180 ; 35.080; 35.180

Ersatz für
DIN EN ISO 9241-1:1997-09

Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) —
Part 1: General introduction (ISO 9241-1:1997)
(including amendment AMD 1:2001);
German version EN ISO 9241-1:1997 + A1:2001

Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de
visualisation (TEV) —
Partie 1: Introduction générale (ISO 9241-1:1997)
(inclus l'amendement AMD 1:2001);
Version allemande EN ISO 9241-1:1997 + A1:2001

Die Europäische Norm EN ISO 9241-1:1997 hat den Status einer Deutschen Norm; einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1:2001, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Änderung A1 zu EN ISO 9241-1:1997 wurde von der Arbeitsgruppe 5 „Software-Ergonomie und Mensch-Computer-Dialoge“ des Technischen Komitees ISO/TC 159 „Ergonomie“ Unterkomitee SC 4 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ erarbeitet und ohne jegliche Änderung als Europäische Norm übernommen. Die Sekretariatsführung liegt beim Normenausschuss Ergonomie (FNErg) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., der der zuständige Hauptträger der Normen aus diesem Bereich ist.

Die Änderung A 1 zu EN ISO 9241-1:1997 behandelt insbesondere die Softwareteile von EN ISO 9241, d.h. EN ISO 9241-10 bis EN ISO 9241-17. Diese Teile befassen sich mit der ergonomischen Gestaltung von Software-Benutzungsschnittstellen.

Die ursprüngliche Norm EN ISO 9241-1:1997 wurde von dem Unterkomitee SC 4 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ des Technischen Komitees ISO/TC 159 „Ergonomie“ erarbeitet. Die Sekretariatsführung liegt beim Normenausschuss Informationsverarbeitungssysteme (NI) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Für die im Abschnitt 3 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 6385 siehe DIN V ENV 26385

Fortsetzung Seite 2
und 23 Seiten EN

Normenausschuss Informationstechnik (NI) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Ergonomie (FNErg) im DIN

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9241-1:1997-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen.

Anhang A über die Beschreibung und Anwendung der Softwareteile (EN ISO 9241-10 bis EN ISO 9241-17) aufgenommen und Literaturhinweise geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 29241-1:1993-06

DIN EN ISO 9241-1:1997-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V ENV 26385, *Prinzipien der Ergonomie in der Auslegung von Arbeitssystemen (ISO 6385:1981); Deutsche Fassung ENV 26385:1990.*

Deutsche Fassung

**Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit
Bildschirmgeräten**

Allgemeine Einführung (ISO 9241-1:1997)
(enthält Änderung AMD 1:2001)

Ergonomic requirements for office work with visual display
terminals (VDTs) —
Part 1: General introduction (ISO 9241-1:1997)
(including amendment AMD 1:2001)

Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec
terminaux à écrans de visualisation (TEV) —
Partie 1: Introduction générale (ISO 9241-1:1997)
(inclus l'amendement AMD 1:2001)

Diese Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 9241-1:1997. Sie wurde vom CEN am 1. März 2001 angenommen.

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

Diese Änderung 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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	5
4 Allgemeine Einführung in ISO 9241	6
4.1 Zweck und vorgesehene Anwender.....	6
4.2 Gerätespezifikationen, technologische Veränderungen und die an der Benutzungseffizienz orientierte Vorgehensweise	6
5 Aufbau von ISO 9241	7
6 Richtlinien zur Anwendung von ISO 9241	8
7 Angabe der Konformität mit Teilen von ISO 9241	10
Anhang A (informativ) Beschreibung und Anwendung der Softwareteile (ISO 9241-10 bis ISO 9241-17)	11
A.1 Struktur von ISO 9241-10 bis ISO 9241-17	11
A.1.1 Einführung	11
A.1.2 Beziehung der Normen ISO 9241-10 bis ISO 9241-17 zueinander	11
A.1.3 ISO 9241-10 „Grundsätze der Dialoggestaltung“	12
A.1.4 ISO 9241-11 „Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit — Leitsätze“	13
A.1.5 Struktur innerhalb von ISO 9241-12 bis ISO 9241-17	13
A.1.6 ISO 9241-12 „Informationsdarstellung“	14
A.1.7 ISO 9241-13 „Benutzerführung“	15
A.1.8 ISO 9241-14 bis ISO 9241-17 (Dialogtechniken)	15
A.2 Anwendung von ISO 9241-10 bis ISO 9241-17 bei Analyse, Entwicklung und Bewertung	15
A.2.1 Einleitung	15
A.2.2 Zielgruppen der Norm	16
A.2.3 Analyse	16
A.2.4 Entwicklung	17
A.2.5 Bewertung	17
A.3 Auswahl und Kombination von Dialogtechniken	18
A.3.1 Einleitung	18
A.3.2 Beschreibung der Tabelle A.1	18
A.3.3 Beispiel für die Anwendung der Übersichtstabelle	19
A.3.4 Kombination von Dialogtechniken	19
Literaturhinweise	22
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	23

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 9241-1:1997 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit CEN/CS erstellt.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1997 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 29241-1:1993.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 9241-1:1997 wurde von CEN als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Vorwort der Änderung A1

Der Text der Änderung EN ISO 9241-1:1997/A1:2001 zur EN ISO 9241-1:1997 des Technischen Komitees ISO/TC 159 „Ergonomics“ der „Internationalen Organization for Standardisation“ (ISO) wurde als Änderung zur Europäischen Norm durch das CMC übernommen.

Diese Änderung zur Europäischen EN ISO 9241-1:1997 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2001 zurückgezogen werden.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung zu der Internationalen Norm ISO 9241-1:1997/AMD 1:2001 wurde von CEN als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Einleitung

Eine der Hauptaufgaben der Ergonomie besteht darin, dafür zu sorgen, dass die Geräte und Systeme an die Benutzung durch den Menschen angepasst sind. Im Allgemeinen schließt das die Anpassung der Gestaltung von Geräten oder Systemen, einschließlich Anzeigen, Eingabegeräten, Software, Arbeitsplatz, Arbeitsplatzumgebung und Aufgaben an die charakteristischen Eigenschaften, Fähigkeiten und Grenzen der möglichen Benutzer ein. Die Verbesserung der ergonomischen Eigenschaften von Systemen wird die Leistung erhöhen, Fehler und Beeinträchtigungen verringern und die Gefahr gesundheitlicher Schädigungen einschränken. Das Versäumnis, die menschlichen Fähigkeiten zu berücksichtigen, ist unwirtschaftlich, setzt die Effizienz herab und führt zu langweiliger, ermüdender Arbeit.

In der Praxis sind die Benutzer der Geräte und Systeme recht unterschiedlich, und es ist wichtig zu verstehen, worin sie sich unterscheiden und den Unterschied quantitativ zu bestimmen, damit dies bei der Gestaltung berücksichtigt werden kann. Hardware wie Software können für zahlreiche verschiedene Aufgaben und in einer Vielzahl von Arbeitsplatzumgebungen eingesetzt werden, und es ist ebenfalls wichtig, diese Faktoren in die Gestaltung einzubeziehen. Eine gute ergonomische Gestaltung, für die menschliche Benutzung gedacht ist, ist bei jedem Produkt oder System von Bedeutung.

Sie ist besonders wichtig

- bei intensiver Benutzung;
- wenn es auf die Genauigkeit oder Schnelligkeit der vom Benutzer zu erbringenden Leistung ankommt;
- wenn die Akzeptanz des Benutzers entscheidend ist.

Die Arbeit an Bildschirmgeräten ist oft intensiv und macht einen wesentlichen Teil der Tätigkeit vieler im Büro Beschäftigter aus. Die charakteristischen Eigenschaften sowohl der Hardware als auch der Software können die Leistung des Benutzers wesentlich beeinflussen. Zunehmend befassen sich Benutzer, deren Interessenvertreter und Vorgesetzte damit, sicherzustellen, dass die Arbeit an Bildschirmgeräten nach ergonomischen Normen geplant wird. Was für eine bestimmte Umgebung geeignet ist, kann unter Umständen in einer anderen Benutzungssituation ungeeignet sein. Bei der Anwendung ergonomischer Normen für Bildschirmgeräte muss berücksichtigt werden, dass der mögliche Anwendungsbereich sehr groß ist. Aus diesem Grund haben ergonomische Normen oft die Form von Empfehlungen oder Anforderungen, die von bestimmten definierten Bedingungen abhängen.

1 Anwendungsbereich

Die Internationale Norm ISO 9241-1

- stellt die aus mehreren Teilen bestehende Norm für die ergonomischen Anforderungen zur Benutzung von Bildschirmgeräten bei Bürotätigkeiten vor;
- liefert die Grundlagen einer an der Benutzungseffizienz orientierten Vorgehensweise;
- gibt einen Überblick über alle derzeit veröffentlichten Teile von ISO 9241 und den voraussichtlichen Inhalt der in Vorbereitung befindlichen Teile;
- liefert eine Anleitung zur Anwendung von ISO 9241;
- beschreibt, wie die Konformität mit Teilen von ISO 9241 anzugeben ist.

Im Sinne von ISO 9241 schließen Bürotätigkeiten einen großen Bereich generischer Text- und Datenverarbeitungsaufgaben ein. Aufgrund der Ähnlichkeit dieser Aufgaben mit Aufgaben in anderen Umgebungen, wie zum Beispiel in der Medizin, Wissenschaft, Telekommunikation, in Kontrollräumen und öffentlichen Einrichtungen, können viele der Anforderungen von ISO 9241 auch auf diese Umgebungen zutreffen.

ISO 9241 befasst sich nicht mit der elektrischen Sicherheit von Bildschirmgeräten. Dieser Aspekt wird in IEC 950 behandelt.

ANMERKUNG Die ergonomischen Anforderungen für Flachbildschirme werden durch ISO 13406-1 und ISO 13406-2 abgedeckt. Umfassendere Hinweise zu der auf den Menschen bezogenen Gestaltung dialogfähiger Systeme sind in ISO 13407 enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im Folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 6385:1981, *Ergonomische Prinzipien bei der Konzeption von Arbeitssystemen*.

3 Begriffe

Im Sinne dieses Teils von ISO 9241 gelten die in ISO 6385 enthaltenen und die folgenden Begriffe:

3.1

An der Benutzungseffizienz orientierte Vorgehensweise

eine Vorgehensweise zur Systembewertung, die Anforderungen an ein System festlegt, die auf dem Leistungsniveau beruhen, das die Benutzer erreichen können sollten, wenn sie relevante Aufgaben ausführen

3.2

Benutzungseffizienztest

Prüfung, bei der das Leistungsniveau von Benutzern direkt zur Bewertung eines Systems gemessen wird

ANMERKUNG Zu den Leistungsparametern, die gemessen werden können, gehören Genauigkeit, Schnelligkeit und Beeinträchtigungsfreiheit.

4 Allgemeine Einführung in ISO 9241

4.1 Zweck und vorgesehene Anwender

ISO 9241 legt die ergonomischen Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten fest. Eine ergonomische Gestaltung steigert die Fähigkeit der Benutzer von Bildschirmgeräten, diese sicher, gesund, effektiv, effizient und beeinträchtigungsfrei zu bedienen. Dies kann durch sorgfältige Konstruktion der Bildschirmgeräte, Gestaltung der Arbeitsplätze und der Arbeitsumgebung, in der sie angewendet werden, und durch die Art und Weise, in der die Arbeit mit dem Bildschirmgerät organisiert, geleitet und ausgeführt wird, erreicht werden. In der Praxis können diese unterschiedlichen Aspekte in den Verantwortungsbereich einer Reihe von Personen oder Organisationen fallen.

ISO 9241 ist dazu bestimmt, die Entwickler und Hersteller bei der Entwicklung ergonomisch richtig gestalteter Bildschirmgeräte und Softwaresysteme zu unterstützen. ISO 9241 ist auch für Einkäufer, die Vorgaben über Bildschirmgeräte oder Systeme in ihren Organisationen machen möchten und für diejenigen von Bedeutung, die die Eignung bestehender Ausrüstungen, Arbeitsumgebungen und Arbeitsabläufe überprüfen möchten.

4.2 Gerätespezifikationen, technologische Veränderungen und die an der Benutzungseffizienz orientierte Vorgehensweise

ISO 9241 enthält verschiedene Arten von Information, die bei der Gestaltung ergonomischer Aspekte eines Systems oder der Beurteilung der ergonomischen Eigenschaften eines Systems in Erwägung zu ziehen und gegebenenfalls anzuwenden sind. Einige Teile liefern allgemeine Richtlinien zur Gestaltung von Geräten, Software und Aufgaben. Andere Teile enthalten speziellere Gestaltungsrichtlinien und Anforderungen für verfügbare Technologie. ISO 9241 betont jedoch die Notwendigkeit, die Faktoren zu spezifizieren, die die Leistung der Benutzer beeinflussen, und die, eine an der Benutzungseffizienz orientierte Vorgehensweise zu wählen, um Systeme zu bewerten.

Diese an der Benutzungseffizienz orientierte Vorgehensweise befasst sich direkt mit den ergonomischen Anforderungen für die Arbeit mit Bildschirmgeräten. Anhand dieser Vorgehensweise kann beurteilt werden, ob ein Gerät, das auf neuer Technologie basiert und dessen technische Merkmale sich von den in einem bestimmten Teil von ISO 9241 spezifizierten Merkmalen unterscheiden, annehmbare ergonomische Eigenschaften aufweist. Diese Vorgehensweise kann auch dann angewendet werden, wenn keine spezielle Gestaltungsrichtlinie und keine Daten zur Verfügung stehen, die als entsprechende Richtlinie dienen können.

Die an der Benutzungseffizienz orientierte Vorgehensweise hängt jedoch von zuverlässigen und gültigen Prüfverfahren ab, die entweder mit absoluten Kriterien oder einem Bezugssystem durchgeführt werden. Diese basieren auf der Benutzungssituation und enthalten detaillierte Angaben über die Usability-Kriterien und Messsysteme, wie sie gemessen werden (einschließlich Angaben darüber, welche Prüfeinrichtung ggf. zu benutzen ist), welche repräsentative Auswahl von Testpersonen geeignet ist, welche Prüfbedingungen von Bedeutung sind und welcher Grad an Leistung erwartet wird. Dort wo ein Teil von ISO 9241 einen Benutzungseffizienztest spezifiziert, werden zu diesen Punkten Informationen gegeben.

Bildschirmgeräte bestehen üblicherweise aus einer Anzeigeeinheit, einer Tastatur und sonstiger zugehöriger Elektronik und Steuergeräten. Sie können auch andere Eingabegeräte (z. B. zeigende Eingabegeräte) und Ausgabegeräte (z. B. Tongeber) umfassen. Das Bildschirmgerät kann auch ein Endgerät eines größeren Systems oder ein unabhängiger Rechner sein. Sonstige Einrichtungen, einschließlich Drucker und Datenübertragungseinrichtungen, können angeschlossen sein und am Bildschirmarbeitsplatz oder entfernt von diesem aufgestellt sein.

Während sich die bei der Gestaltung und Entwicklung der Arbeitsumgebung für Bildschirmarbeitsplätze angewendete Technologie rasch ändert, wird eine allgemeine Übereinstimmung zur Erstellung von Normen wesentlich langsamer erreicht. So wird man davon ausgehen müssen, dass bei Inkrafttreten internationaler Normen andere Technologien verfügbar sind. Um dieses Problem zu lösen, werden bei ISO 9241 nach Möglichkeit alternative Methoden zur Beurteilung der Übereinstimmung mit bestimmten Anforderungen bereitgestellt, die auf der Benutzungseffizienz und nicht auf der Produktspezifikation basieren.