

DIN EN ISO 9241-112

ICS 13.180; 35.180

Teilweiser Ersatz für
DIN EN ISO 9241-12:2000-08**Ergonomie der Mensch-System-Interaktion –
Teil 112: Grundsätze der Informationsdarstellung (ISO 9241-112:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 9241-112:2017**

Ergonomics of human-system interaction –
Part 112: Principles for the presentation of information (ISO 9241-112:2017);
German version EN ISO 9241-112:2017

Ergonomie de l'interaction homme-système –
Partie 112: Principes et lignes directrices relatives à la présentation de l'information
(ISO 9241-112:2017);
Version allemande EN ISO 9241-112:2017

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)
DIN-Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-112:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159, Unterkomitee SC 4 „Ergonomics of human-system interaction“, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Gemeinschaftsarbeitskreis NA 023-00-04-05 GAK „Gemeinschaftsarbeitskreis NAErg/NIA: Benutzungsschnittstellen“ im DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg) zuständig.

Für die in Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 9241-171:2008 siehe DIN EN ISO 9241-171:2008-10

Änderungsvermerk

Gegenüber DIN EN ISO 9241-12:2000-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Anwendungsbereich Modalitäten übergreifend erweitert;
- c) Aufbau und Struktur des Dokumentes vollständig überarbeitet;
- d) die Grundsätze wurden neu gestaltet;
- e) Begriffe wurden ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 9241-12: 2000-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9241-171:2008-10, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software (ISO 9241-171:2008); Deutsche Fassung EN ISO 9241-171:2008*

Deutsche Fassung

**Ergonomie der Mensch-System-Interaktion —
Teil 112: Grundsätze der Informationsdarstellung
(ISO 9241-112:2017)**

Ergonomics of human-system interaction —
Part 112: Principles for the presentation of information
(ISO 9241-112:2017)

Ergonomie de l'interaction homme-système —
Partie 112: Principes et lignes directrices relatives
à la présentation de l'information
(ISO 9241-112:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Februar 2017 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Einführung in die Informationsdarstellung	11
4.1 Quellen für Anleitungen zur Informationsdarstellung innerhalb der Normenreihe ISO 9241-100 und ihr Zusammenhang.....	11
4.2 Interaktionsmodalitäten und Medien	12
4.3 Barrierefreiheit	13
4.4 Handlungsleitender Charakter	13
4.5 Informationsdarstellung und Ästhetik	13
5 Einführung in die Grundsätze	14
5.1 Übersicht.....	14
5.2 Zusammenhang mit anderen Zusammenstellungen von Grundsätzen in der Normenreihe ISO 9241-100.....	14
5.3 Beziehung zwischen einzelnen Grundsätzen	14
6 Grundsätze und Empfehlungen	15
6.1 Entdeckbarkeit.....	15
6.1.1 Grundsatz der Entdeckbarkeit.....	15
6.1.2 Empfehlungen in Bezug auf die Erregung von Aufmerksamkeit	15
6.1.3 Empfehlungen in Bezug auf die zeitliche Darstellung der Information	16
6.1.4 Empfehlungen, um Steuerelemente für den Benutzer entdeckbar zu machen.....	17
6.1.5 Empfehlungen in Bezug auf die Verwendung von Kontinuität zur Unterstützung der Entdeckbarkeit.....	17
6.2 Ablenkungsfreiheit.....	18
6.2.1 Grundsatz der Ablenkungsfreiheit	18
6.2.2 Empfehlungen zum Minimieren und Vermeiden von Ablenkungen	18
6.3 Unterscheidbarkeit.....	18
6.3.1 Grundsatz der Unterscheidbarkeit.....	18
6.3.2 Empfehlungen in Bezug auf die Strukturierung der dargestellten Informationen	19
6.3.3 Empfehlungen in Bezug auf die Verwendung von Darstellungsattributen	20
6.3.4 Empfehlungen in Bezug auf die Gruppierung mittels Nähe.....	20
6.3.5 Empfehlungen in Bezug auf die Verwendung von Ähnlichkeit	21
6.4 Eindeutige Interpretierbarkeit.....	22
6.4.1 Grundsatz der eindeutigen Interpretierbarkeit	22
6.4.2 Empfehlungen in Bezug auf die Sicherstellung der Verständlichkeit.....	22
6.4.3 Empfehlungen in Bezug auf die Sicherstellung einer eindeutigen Bedeutung	22
6.4.4 Empfehlungen in Bezug auf den angemessenen Gebrauch von Vervollständigung	23
6.4.5 Empfehlungen in Bezug auf den Textzusammenhang.....	24
6.4.6 Empfehlungen in Bezug auf die Auswahl und Verwendung von Medien/Interaktionsmodalitäten.....	24
6.4.7 Empfehlungen in Bezug auf die Fähigkeiten des Benutzers.....	25
6.5 Kompaktheit	25
6.5.1 Grundsatz der Kompaktheit	25
6.5.2 Empfehlungen in Bezug auf die Kompaktheit des Inhalts	26
6.5.3 Empfehlungen in Bezug auf die Kompaktheit von Aktionen.....	26

6.6	Konsistenz (interne und externe).....	27
6.6.1	Grundsatz der Konsistenz.....	27
6.6.2	Empfehlungen in Bezug auf die Konsistenz über Teilinformationen hinweg	27
6.6.3	Empfehlungen in Bezug auf die logische Konsistenz	28
6.6.4	Empfehlungen in Bezug auf die Konsistenz mit Konventionen, die dem Benutzer bekannt sind.....	28
	Literaturhinweise	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-112:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem 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 September 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 9241-12:1998.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 9241-112:2017 wurde vom CEN als EN ISO 9241-112:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Freiwilligkeit von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159, *Ergonomics*, Unterkomitee SC 4, *Ergonomics of human-system interaction* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 9241-112 ersetzt, zusammen mit ISO 9241-125, ISO 9241-12:1998.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe ISO 9241 ist auf der ISO-Webseite einsehbar.

Einleitung

Dieses Dokument zeigt Grundsätze zur Informationsdarstellung, die für die Gestaltung und Bewertung von Benutzungsschnittstellen gelten.

Die Anwendung und der Nutzen der Grundsätze und allgemeinen Empfehlungen in diesem Dokument bringen eine Vielzahl von Vorteilen für die Anwender interaktiver Benutzungsschnittstellen mit sich, einschließlich Verbesserungen in Bezug auf die Geschwindigkeit, Genauigkeit, den mentalen Aufwand und die User Experience. Außerdem tragen sie dazu bei zu verhindern, dass die Benutzer Probleme mit der Gebrauchstauglichkeit in Zusammenhang mit den dargestellten Informationen erfahren. Beispiele für derartige Probleme sind die folgenden:

- Benutzer finden die gesuchten Informationen nicht, obwohl sie vorhanden sind;
- Benutzer werden von den Informationen, auf die sie sich konzentrieren, durch andere Informationen abgelenkt;
- Benutzer können verschiedene Teilinformationen nicht voneinander unterscheiden, da sie als identisch erscheinen;
- Benutzer deuten Informationen falsch, weil die Bedeutung der Informationen nicht eindeutig ist;
- Benutzer verbringen unnötig viel Zeit damit, die Informationen zu verstehen, da die dargestellten Informationen übermäßig umfangreich sind;
- Benutzer verstehen die Informationen aufgrund der darin angewendeten unbekannten Konventionen nicht.

Diese Grundsätze und allgemeinen Empfehlungen helfen dabei, Fehldeutungen zu vermeiden, indem eine Anleitung gegeben wird für die geeignete und wirksame Informationsdarstellung. Die in diesem Dokument gegebene Anleitung behandelt nicht die Ermittlung der speziellen darzustellenden Informationen.

Dieses Dokument enthält allgemeine Empfehlungen, die für alle Interaktionsmodalitäten gelten. ISO 9241-125 gibt ausführliche Empfehlungen bezüglich der Gestaltung und Beurteilung visueller Benutzungsschnittstellen.

Dieses Dokument kann zusammen mit ISO 9241-110 angewendet werden, um Grundsätze bereitzustellen, die die Interaktion mit Benutzungsschnittstellen einschließlich der Informationsdarstellung behandeln.

Diese Grundsätze ersetzen die in ISO 9241-12:1998, 4.1, aufgeführten „Eigenschaften von dargestellten Informationen“. Die früher in ISO 9241-12 enthaltene Eigenschaft „Lesbarkeit“ wird in diesem Dokument nicht speziell behandelt, da sie für visuelle Informationen spezifisch ist, jedoch allgemein als Teil der „Unterscheidbarkeit“ und der „eindeutigen Interpretierbarkeit“ behandelt wird. Die „Klarheit“ und „Verständlichkeit“, die ebenfalls früher in ISO 9241-12 enthalten waren, werden jetzt als Teil der „Ablenkungsfreiheit“ und „eindeutigen Interpretierbarkeit“ behandelt.

Dieses Dokument konzentriert sich auf Softwareaspekte der Informationsdarstellung und enthält keine Anleitung zu den hardwaregesteuerten physikalischen Eigenschaften der dargestellten Informationen in den verschiedenen Interaktionsmodalitäten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt ergonomische Gestaltungsgrundsätze für interaktive Systeme im Zusammenhang mit der softwaregesteuerten Informationsdarstellung durch Benutzungsschnittstellen auf. Es gilt für die drei Hauptinteraktionsmodalitäten (visuell, akustisch, taktil/haptisch), die üblicherweise in der Informations- und Kommunikationstechnik verwendet werden. Diese Grundsätze gelten für die Wahrnehmung und das Verstehen von dargestellten Informationen. Diese Grundsätze sind bei der Analyse, der Gestaltung und der Beurteilung interaktiver Systeme anwendbar. Außerdem stellt dieses Dokument den jeweiligen Grundsätzen entsprechende Empfehlungen bereit. Die Empfehlungen für jeden dieser Grundsätze sind nicht vollständig und voneinander nicht zwangsläufig unabhängig.

Während dieses Dokument für alle Arten interaktiver Systeme anwendbar ist, behandelt es jedoch nicht die Besonderheiten einzelner Anwendungsfelder. Dieses Dokument gilt des Weiteren für die Ausgaben interaktiver Systeme (wie z. B. gedruckte Dokumente, z. B. Rechnungen).

Die in diesem Dokument enthaltene Anleitung zur Informationsdarstellung hat zum Ziel, dem Benutzer bei der Erfüllung von Aufgaben behilflich zu sein. Diese Anleitung ist nicht für die Informationsdarstellung aus anderen Gründen gedacht (z. B. zur Markendarstellung oder Werbung).

Sie ist für folgende Benutzertypen vorgesehen:

- Designer von Benutzungsschnittstellen, welche die Empfehlungen während des Entwicklungsprozesses anwenden;
- Designer, die die Empfehlungen bei der Gestaltung und Umsetzung der Systemfunktionalität anwenden;
- Gutachter, die dafür verantwortlich sind, dass Produkte den Empfehlungen entsprechen;
- Designer von Werkzeugen für die Entwicklung von Benutzungsschnittstellen und Gestaltungsleitfäden, die von Benutzungsschnittstellen-Designern verwendet werden sollen;
- Projektmanager, die für das Managen von Entwicklungsprozessen verantwortlich sind;
- Käufer, die sich beim Produkteinkauf auf dieses Dokument beziehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 9241-171:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Benutzer

Person, die mit einem System, einem Produkt oder einer Dienstleistung interagiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Person, die eine von einem System bereitgestellte Ausgabe oder Dienstleistung in Anspruch nimmt, wird als Benutzer betrachtet, wie z. B. ein Bankkunde, der ein Schriftstück oder eine elektronische Bescheinigung erhält, eine Filiale besucht oder Telefonbanking über ein Callcenter durchführt.

[QUELLE: ISO 26800:2011, 2.10, modifiziert — Anmerkungen geändert]

3.2

Benutzungsschnittstelle

alle Bestandteile eines interaktiven Systems (Software oder Hardware), die Informationen und Steuerelemente zur Verfügung stellen, die für den *Benutzer* (3.1) notwendig sind, um bestimmte Aufgaben mit dem interaktiven System zu erledigen

[QUELLE: ISO 9241-110:2006, 3.9]

3.3

Benutzungsschnittstellen-Element

Benutzungsschnittstellen-Objekt

elementarer Bestandteil der Benutzungsschnittstelle, der dem *Benutzer* (3.1) durch die Software präsentiert wird

BEISPIEL Texte, Grafiken und Steuerelemente.

Anmerkung 1 zum Begriff: Benutzungsschnittstellen-Elemente können interaktiv sein oder auch nicht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sowohl arbeitsaufgabenrelevante Bestandteile als auch Bestandteile der *Benutzungsschnittstelle* (3.2) gelten als Benutzungsschnittstellen-Elemente. Ein Benutzungsschnittstellen-Element kann eine optische Darstellung oder ein Interaktionsmechanismus für ein Aufgabenobjekt (wie z. B. einen Brief, einen Kundenauftrag, elektronische Bauteile oder einen Schaltplan) oder ein Systemobjekt (wie z. B. einen Drucker, eine Festplatte oder eine Netzwerkverbindung) sein. Es kann dem Benutzer möglich sein, einige dieser Benutzungsschnittstellen-Elemente direkt zu beeinflussen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zu den Benutzungsschnittstellen-Elementen in einer graphischen *Benutzungsschnittstelle* (3.2) gehören u. a. Basisobjekte (wie z. B. Fenstertitelleisten, Menüpunkte, Schaltflächen, Imagemaps und editierbare Textfelder) oder Container (wie z. B. Fenster, Gruppierungsfelder, Menüleisten, Menüs, Gruppen von sich gegenseitig ausschließenden Optionsfeldern und zusammengesetzte Abbildungen, die aus mehreren kleineren Abbildungen bestehen). Zu den Benutzungsschnittstellen-Elementen in einer Audio-Benutzungsschnittstelle gehören z. B. Menüs, Menüpunkte, Meldungen und Eingabeaufforderungen.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, 3.38]

3.4

Attribut

Datenelement, das einen bestimmten Aspekt einer Aktion oder eines Objektes ändert oder beschreibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Attribut, dessen Wert Änderungen unterliegt, kann als Objekt behandelt werden.

[QUELLE: ISO/IEC TR 11580:2007, 2.2, modifiziert — Anmerkung geändert]

3.5

Aktion

Handlung des *Benutzers* (3.1), die von einem System als Aufforderung zu einer bestimmten Operation akzeptiert wird

BEISPIEL Drücken einer Taste, Klicken einer Maustaste, Bewegen des Zeigers über ein Objekt, Sprechen eines Befehls.

[QUELLE: ISO/IEC TR 11580:2007, 2.3]