



# SLOVENSKI STANDARD SIST EN ISO 9241-400:2007

01-september-2007

9f[ cbca ]'Ua YXgYVc'by[ Uj d'j] U `cj Y\_!g]ghYa '!( \$\$"XY.'BU YU]b'nU hYj Y'nU  
bUdfUj Y'nUj bcg'dcXUh\_cj `fGC` - &( %(\$\$.&\$+\$L

Ergonomics of human-system interaction - Part 400: Principles and requirements for physical input devices (ISO 9241-400:2007)

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 400: Grundsätze und Anforderungen für physikalische Eingabegeräte (ISO 9241-400:2007)

Ergonomie de l'interaction homme-systeme - Partie 400: Principes et exigences pour les dispositifs d'entrée physiques (ISO 9241-400:2007)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230f10656e/sist-en-iso-9241-400-2007)

Ta slovenski standard je istoveten z: EN ISO 9241-400:2007

## ICS:

13.180	Ergonomija	Ergonomics
35.180	Terminalska in druga periferna oprema IT	IT Terminal and other peripheral equipment

SIST EN ISO 9241-400:2007

de

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

SIST EN ISO 9241-400:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007>

ICS 35.180; 13.180

Deutsche Fassung

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 400:  
Grundsätze und Anforderungen für physikalische Eingabegeräte  
(ISO 9241-400:2007)

Ergonomics of human-system interaction - Part 400:  
Principles and requirements for physical input devices (ISO  
9241-400:2007)

Ergonomie de l'interaction homme-système - Partie 400:  
Principes et exigences pour les dispositifs d'entrée  
physiques (ISO 9241-400:2007)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Januar 2007 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 Zentralsekretariat 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 .....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe .....	9
3.1 Aktionen.....	9
3.2 Berührungstechniken.....	9
3.3 Techniken für Drücken/Loslassen .....	9
3.4 Rückmeldung .....	9
3.5 Hardware.....	10
3.6 Eingabegeräte .....	10
3.7 Messgrößen.....	17
3.8 Körperhaltungen und Bewegungen.....	19
3.9 Typen von Elementaraufgaben .....	26
3.10 Gebrauchstauglichkeitsbezogene Definitionen .....	26
4 Leitsätze.....	27
4.1 Allgemeine Gesichtspunkte.....	27
4.2 Anforderungen an die Gestaltung .....	28
4.2.1 Angemessenheit.....	28
4.2.2 Handhabbarkeit.....	29
4.2.3 Nutzerkompatibilität .....	29
4.2.4 Rückmeldung .....	29
4.2.5 Steuerbarkeit von physikalischen Eingabegeräten.....	29
4.2.6 Biomechanische Belastung.....	30
5 Erfüllungskriterium.....	31
6 Gebrauchstauglichkeitsrelevante Beschaffenheitsmerkmale von Eingabegeräten.....	31
6.1 Typen von Eingabegeräten — Allgemeine Gesichtspunkte.....	31
6.2 Typologie von Eingabegeräten .....	32
6.2.1 Typologie nach der Körperbewegung, die für die Betätigung genutzt wird.....	32
6.2.2 Typologie nach der Elementaraufgabe.....	32
6.2.3 Typologie nach Freiheitsgraden .....	33
6.2.4 Typologie nach erfasster Größe.....	33
6.3 Funktionsmerkmale .....	33
6.4 Elektrische Merkmale .....	33
6.5 Mechanische Merkmale.....	34
6.6 Wartungsbezogene Merkmale .....	34
6.7 Merkmale, die die Sicherheit betreffen.....	34
6.8 Wechselbeziehung mit Software.....	34
6.9 Wechselbeziehung mit der Nutzungsumgebung .....	35
6.10 Dokumentation.....	35
Anhang A (informativ) Überblick über die Normen der Reihe ISO 9241 .....	36
Literaturhinweise .....	40
Stichwortverzeichnis .....	41

**Bilder**

<b>Bild 1 — Gängige Tastatur – Grundreihe .....</b>	<b>10</b>
<b>Bild 2 — Gängige Tastatur – Höhe der Grundreihe .....</b>	<b>11</b>
<b>Bild 3 — Seitenansicht eines Joysticks (Beispiel).....</b>	<b>11</b>
<b>Bild 4 — Beispiel für eine Tastatur mit schüsselförmigem Profil .....</b>	<b>12</b>
<b>Bild 5 — Beispiel für eine Tastatur mit ebenem Profil.....</b>	<b>12</b>
<b>Bild 6 — Tastaturneigung .....</b>	<b>12</b>
<b>Bild 7 — Beispiel für eine Tastatur mit geformtem Profil.....</b>	<b>13</b>
<b>Bild 8 — Beispiel für eine Tastatur mit gestuftem Profil .....</b>	<b>13</b>
<b>Bild 9 — Lichtgriffel vor einer Anzeige (Beispiel) .....</b>	<b>14</b>
<b>Bild 10 — Aufsicht auf ein Tablett mit graphischem Overlay (Beispiel).....</b>	<b>14</b>
<b>Bild 11 — Aufsicht von zwei Arten von Pucks .....</b>	<b>15</b>
<b>Bild 12 — Aufsicht eines Pucks mit Fadenkreuz (Beispiel).....</b>	<b>15</b>
<b>Bild 13 — Seitenansicht eines Griffels über einem Tablett (Beispiel) .....</b>	<b>16</b>
<b>Bild 14 — Aufsicht auf ein Rollkugel-Eingabegerät mit Tasten.....</b>	<b>17</b>
<b>Bild 15 — Dorsale Sicht der Hand .....</b>	<b>19</b>
<b>Bild 16 — Bereich der Handfläche (eingekreist) .....</b>	<b>19</b>
<b>Bild 17 — Beugung des Handgelenks (Beispiel) .....</b>	<b>21</b>
<b>Bild 18 — Ebenen .....</b>	<b>21</b>
<b>Bild 19 — Beispiel für eine Streckung des Handgelenks.....</b>	<b>22</b>
<b>Bild 20 — Abduktion und Adduktion.....</b>	<b>23</b>
<b>Bild 21 — Pronation .....</b>	<b>24</b>
<b>Bild 22 — Supination.....</b>	<b>24</b>
<b>Bild 23 — Radiale Deviation der Hand .....</b>	<b>25</b>
<b>Bild 24 — Ulnare Deviation der Hand .....</b>	<b>25</b>
<b>Bild 25 — Gestreute Reflexion .....</b>	<b>27</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-400:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem 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 August 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2007 zurückgezogen werden.

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

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.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**Anerkennungsnotiz**  
**(standards.iteh.ai)**

Der Text von ISO 9241-400:2007 wurde vom CEN als EN ISO 9241-400:2007 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

[SIST EN ISO 9241-400:2007  
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007)

## Einleitung

### Hintergrund zu diesem Teil von ISO 9241

Eingabegeräte sind Mittel für Benutzer zur Eingabe von Daten in interaktive Systeme. Im Großen und Ganzen stellt ein Eingabegerät einen Sensor dar, der Änderungen des Verhaltens des Benutzers (Gestik, Fingerbewegungen usw.) feststellt und diese in Signale umwandelt, die das interaktive System interpretieren kann.

Eingabegeräte werden allein für ihren vorgesehenen Einsatzzweck verwendet, z. B. eine Tastatur zur Eingabe von codierten Schriftzeichen. Sie dürfen unter bestimmten Umständen auch für andere Zwecke genutzt werden. Allerdings ist in solchen Fällen ihre Effektivität und/oder Effizienz im Allgemeinen begrenzt (z. B. bei Verwendung einer Tastatur zum Zeigen). Ein Eingabegerät kann zudem in Kombination mit anderen eingesetzt werden, wenn dies zur Erhöhung der Fähigkeiten von Benutzern erforderlich ist. Ein Beispiel für das Letztere ist der Einsatz einer Tastatur und einer Maus zum Ziehen gerader Striche.

Ob ein Eingabegerät oder eine Kombination von Eingabegeräten aus ergonomischer Sicht akzeptabel ist, wird nach dem Konzept der Gebrauchstauglichkeit bestimmt. Dieses Konzept geht davon aus, dass ein Betrachtungsgegenstand keine inhärente Gebrauchstauglichkeit besitzt, sondern eine für einen bestimmten Nutzungskontext, bestimmte Ziele und bestimmte Benutzer. Ein Produkt kann für eine vorgesehene Benutzerpopulation und für einen eingeschränkten Nutzungskontext gestaltet werden, z. B. für Kinder in Innenräumen mit gemäßigten Temperaturen. Die Festlegung von Zielen für das Benutzen eines Gerätes erfordert allerdings zusätzliche Überlegungen.

Ziele, die die Benutzer erreichen sollen, dürfen als übergeordnete komplexe Tätigkeiten wie „Textverarbeitung“ oder „Multimedia-Anwendung“ definiert werden. Eine Definition auf dieser Ebene kann aber zu abstrakt sein, um Produkte auf der Basis des Gebrauchstauglichkeitskonzeptes entwerfen, testen oder auswählen zu können. Aus diesem Grund legt diese Norm „Elementaraufgaben“ wie „Zeigen“, „Ziehen“ oder „Codeeingabe“ fest.

Die Gestaltung und die Auswahl von Arbeitsmitteln erfordert Anpassung zwischen einer Reihe verschiedener Anforderungen, die aufgabenbedingt sind, und Anforderungen, die nutzerbedingt sind. Bei dem Konzept der Anpassung nach ISO 9241-5:1998, geht es darum, in welchem Maße die Bedürfnisse des einzelnen Benutzers durch die Arbeitsmittel (Bildschirme, Eingabegeräte usw.) erfüllt werden. Eine gute Anpassung für die vorgesehene Benutzerpopulation einschließlich der Benutzer mit besonderen Anforderungen, z. B. Benutzer mit Behinderungen, ist erforderlich, wenn die Nutzung nicht auf eine spezifiziertere Benutzerpopulation und Aufgabe beschränkt ist. Da es eine Vielzahl von Eingabegeräten gibt, die es einem Benutzer ermöglichen, die gleiche Gebrauchstauglichkeit für ein und dieselbe Aufgabe durch Eingabe durch unterschiedliche Körperaktivitäten zu erzielen (z. B. Hand- und Fußbewegungen, Sprache und Augenbewegungen), kann die erforderliche Anpassung durch die Nutzung eines beliebigen Gerätes erfolgen, das das benötigte Ausmaß der Gebrauchstauglichkeit bietet. Entsprechend der Ausprägung der besonderen Anforderungen kann eine Kombination verschiedener Geräte erforderlich werden, z. B. ein mit dem Fuß und den Augen bedienbares Eingabegerät anstelle einer Maus für eine Person, die aus welchen Gründen auch immer ihre Hände nicht einsetzen kann.

Dieser Teil von ISO 9241 legt generische ergonomische Grundsätze fest, die für die Gestaltung und Benutzung von Eingabegeräten gelten.

Um Empfehlungen für Gruppen bzw. Typen von Eingabegeräten formulieren zu können, wird eine Reihe von Typologien eingeführt, die auf Merkmalen basieren, nach denen mögliche Geräte unterschieden werden können:

- Physikalische informationsbehaftete Größen (relative/absolute Position; Kraft, Geschwindigkeit, Beschleunigung usw.);

## EN ISO 9241-400:2007 (D)

- Körperteil, der für die Betätigung genutzt wird;
- Dimensionalität der Steuerung bzw. Kontrolle (Freiheitsgrade);
- Mehrfachkontrolle (Zahl gleichzeitig kontrollierbarer Größen);
- Modalität der Kontrolle (diskret/kontinuierlich);
- Kontrollabfrage (einmalig oder kontinuierlich, behält letzten Wert bei oder kehrt zum Ausgangswert zurück; sequenzielle oder überschlägige Ausgabe usw.);
- Kontroll-Distanz-Funktion (monoton, nicht monoton, unipolar/bipolar usw.);
- Kompatibilität (Mapping), Direktheit
- Psychologische Natur der Steuerung (Kausalität, orientierende oder zielgerichtete Kontrolle).

Die Norm legt zudem Merkmale fest, die für die Gebrauchstauglichkeit von Eingabegeräten bedeutsam sind, sowie Typologien unter Berücksichtigung unterschiedlicher Aspekte (z. B. Freiheitsgrade, erfasste Größe usw.). Die Anleitung zur Anwendung dieser Grundsätze auf die Produktgestaltung wird in ISO 9241-410 gegeben. Die ergonomischen Leitsätze auf die Produktgestaltung werden ohne Aspekte zu einem bestimmten Kontext gegeben. Die ergonomische Anleitung für die Gestaltung von Produkten wird ohne Berücksichtigung von Aspekten gegeben, die einen bestimmten Nutzungskontext betreffen (z. B. Benutzung von Tastaturen an CAD-Arbeitsplätzen). Die Festlegung des vorgesehenen Nutzungskontextes ist Teil des Entwurfsprozesses und daher nicht Gegenstand dieses Teiles von ISO 9241.

ISO 9241-411<sup>1)</sup> wird Methoden festlegen für die Bestimmung der Konformität durch Beobachtung, Leistungsermittlung und Messung physikalischer Eigenschaften der Geräte.

ANMERKUNG Dieser Teil von ISO 9241 wird durch folgende Methoden unterstützt werden (ISO 9241-411):

- Gebrauchstauglichkeitstest für Text- und Dateneingabe für stationäre Tastaturen (derzeit enthalten in ISO 9241-4);
- Generischer Gebrauchstauglichkeitstest für Tastaturen, die nicht für Blindschreiben bestimmt sind;
- Auswahl von Eingabegeräten, Gebrauchstauglichkeitstest und Analyse (derzeit enthalten in ISO 9241-9);
- Testen der Effektivität und Effizienz von physikalischen Eingabegeräten (basierend auf den in ISO 9241-9 spezifizierten Methoden);
- Bestimmung der Beeinträchtigungsfreiheit (derzeit enthalten in ISO 9241-4 und ISO 9241-9);
- Zusätzliche Bewertungsmethoden.

Eine Anleitung für die Anwendung dieser Grundsätze bei der Auswahl geeigneter Produkte für einen gegebenen Nutzungskontext erfolgt in ISO 9241-420 in Form von ergonomischen Auswahl- und Kombinationskriterien für die Nutzung von einzelnen oder mehreren Eingabegeräten an der gleichen Arbeitsstation.

Dieser Teil von ISO 9241 enthält keine Test- und Bewertungsmethoden. Diese werden in getrennten Dokumenten für die zwei Zielgruppen „Hersteller, Entwickler und Prüfstellen“ sowie „Anwenderorganisationen“ entwickelt und veröffentlicht werden, da sich solche Methoden häufig ändern können.

### Überarbeitete Struktur von ISO 9241

ISO 9241 war ursprünglich als eine siebzehnteilige Normenreihe über Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten entwickelt worden. Als Teil des Überarbeitungsprozesses wurde eine grundsätzliche Neustrukturierung von ISO 9241 vereinbart, um den Anwendungsbereich zu erweitern, andere

---

1) geplant (siehe Anhang A)

relevante Normen aufzunehmen und um die Normenreihe besser nutzbar zu machen. Der allgemeine Titel der überarbeiteten ISO 9241 „*Ergonomie der Mensch-System-Interaktion*“ — spiegelt diese Änderungen wieder und bringt die Norm mit dem Gesamttitel und Anwendungsbereich des Technischen Komitees ISO/TC 159 „Ergonomie“, Unterkomitee SC 4 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ in Einklang. Die überarbeitete mehrteilige Norm besteht aus mehreren Serien, deren Normennummern in „Hundertern“ zusammengefasst sind. So befasst sich z. B. die 100-Serie mit Software-Schnittstellen, die 200-Serie mit menschenorientierter Gestaltung, die 300-Serie mit Bildschirmanzeigen, die 400-Serie mit physikalischen Eingabegeräten und so weiter.

Siehe Anhang A für einen Überblick über die gesamte ISO 9241-Reihe (Struktur, Themen, aktueller Stand bzw. Status).

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 9241-400:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007>

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 9241 enthält Leitsätze für physikalische Eingabegeräte von interaktiven Systemen. Er enthält Leitlinien auf der Basis ergonomischer Einflussgrößen für die folgenden Eingabegeräte: Tastaturen, Mäuse, Pucks, Joysticks, Rollkugeln (Trackballs), Trackpads, Tablettes und Overlays (Auflegemasken), Berührungsbildschirme (Touchscreens), Griffel und Lichtgriffel, sprachgesteuerte Geräte, gestikgesteuerte Geräte (siehe 6.1.1). Dieser Teil von ISO 9241 definiert und formuliert ergonomische Grundsätze, die für die Gestaltung und den Gebrauch von Eingabegeräten gelten. Diese Grundsätze sind geeignet für die Formulierung von Empfehlungen für die Gestaltung von Produkten und für ihren Gebrauch. Dieser Teil definiert relevante Begriffe für die gesamte 400er Reihe von ISO 9241. Für einige Einsatzgebiete, z. B. in Bereichen, in denen Sicherheit das Hauptanliegen ist, können andere zusätzliche Grundsätze gelten und Vorrang vor den hier gegebenen Leitlinien einnehmen.

Dieser Teil von ISO 9241 legt auch Merkmale von Eingabegeräten fest, die für die Gebrauchstauglichkeit relevant sind, einschließlich funktionaler, elektrischer, mechanischer, wartungs- und sicherheitsrelevanter Merkmale. Ebenfalls eingeschlossen sind Aspekte der gegenseitigen Wechselwirkung mit der Nutzungsumgebung und der Software.

Jedes dieser Merkmale kann Gegenstand anderer Vorschriften und Normen sein. Diese werden dem Beispiel der elektrischen Merkmale folgend berücksichtigt. In diesem Fall berücksichtigt dieser Teil von ISO 9241 die folgenden Merkmale:

— Merkmale, die durch vorrangige Sachverhalte beeinflusst werden,

BEISPIEL Merkmale mit Bezug zur elektrischen Sicherheit können nicht durch den Gestalter beeinflusst werden.

— Merkmale, die die Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigen können.

BEISPIEL Die Stärke des Kabels einer Maus oder das Gewicht von Batterien von handgehaltenen Geräten müssen berücksichtigt werden.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007>

## 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).

ISO 9241-5:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 5: Workstation layout and postural requirements*

ISO 9241-11:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability*

ISO/IEC 9995-1:2006, *Information technology — Keyboard layouts for text and office systems — Part 1: General principles governing keyboard layouts*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe<sup>2)</sup>.

#### 3.1 Aktionen

##### 3.1.1

##### **Klicken**

Drücken und Loslassen eines Schaltelementes oder Stellteils von einem Eingabegerät

##### 3.1.2

##### **Freihandeingabe**

Eingabe, bei der das Eingabegerät ohne jegliche Einschränkungen die Bewegungen der Positionsmarke entsprechend der manuellen Eingabe des Benutzers bestimmt

##### 3.1.3

##### **Verfolgen**

Bewegen eines Zeigers oder eines vorher festgelegten Symbols über die Bildschirmoberfläche, um einem Zielobjekt zu folgen

#### 3.2 Berührungstechniken

##### 3.2.1

##### **Erstkontaktberührung**

Betätigen eines Anzeigebereichs durch Berühren der Anzeigenoberfläche

##### 3.2.2

##### **Letztkontaktberührung**

Betätigen eines Anzeigebereichs durch Beenden der Berührung der Anzeigenoberfläche

#### 3.3 Techniken für Drücken/Loslassen

##### 3.3.1

##### **Aktivieren durch Drücken**

Aktivierung einer Funktion durch Drücken einer Taste oder eines Knopfs

##### 3.3.2

##### **Aktivieren durch Loslassen**

Aktivierung einer Funktion durch Loslassen einer Taste oder eines Knopfs

#### 3.4 Rückmeldung

##### 3.4.1

##### **Rückmeldung**

Ergebnisanzeige (z. B. taktil, akustisch oder visuell), die von dem Verursacher einer Aktion (wie einer Bewegung oder Betätigung eines Eingabegerätes) wahrgenommen wird

ANMERKUNG Eine Anzeigenrückmeldung bezieht sich auf eine Änderung der Anzeige durch eine Bewegung oder Betätigung des Eingabemittels.

---

2) Die Abbildungen der Geräte in diesem Definitionsabschnitt entsprechen nicht notwendigerweise den Empfehlungen und Anforderungen dieses Teils von ISO 9241.

3.4.2

**kinästhetische Rückmeldung**

Ereignis, das von biomechanischen Rezeptoren in Gelenken, Muskeln und Sehnen wahrgenommen wird, und das dazu führt, dass Lage, Bewegung, Gewicht und Widerstand der Extremitäten oder anderer Körperteile bewusst werden

3.4.3

**taktile Rückmeldung**

Ergebnisanzeige einer Benutzerhandlung, die durch den Tastsinn übermittelt wird

3.5 Hardware

3.5.1

**Schaltelement**

in ein Eingabegerät integriertes mechanisches Teil, das bei Druck mit Kraft reagiert und für die Eingabe in den Computer sorgt

3.5.2

**Cursor**

visuelle Anzeige des Ortes, an dem die Interaktion des Benutzers über eine Tastatur (oder über ein äquivalentes Eingabegerät) erfolgen wird

3.5.3

**Cursortasten**

Anordnung von Tasten, die die Bewegung des Cursors auf dem Bildschirm steuern und die mit Pfeilen gekennzeichnet sind, die die Richtung der durch die einzelnen Tasten hervorgerufenen Cursorbewegungen angeben

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

3.6 Eingabegeräte

[SIST EN ISO 9241-400:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007)

3.6.1

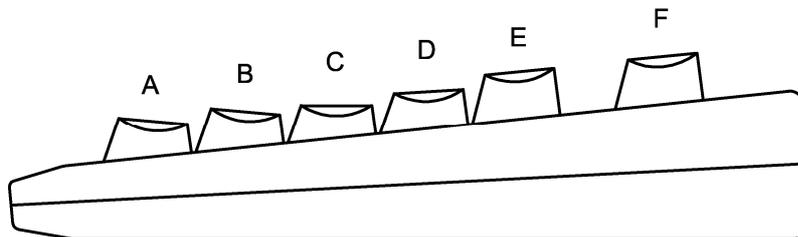
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551c88a4-4e3c-4591-a3a9-c230fc10656e/sist-en-iso-9241-400-2007>

**Grundreihe**

Tastenreihe auf der Tastatur, auf die die Finger üblicherweise zwischen Tastenanschlägen zurückkehren

Siehe Bild 1.

ANMERKUNG Auf einer gängigen Tastatur ist die Grundreihe die Tastenreihe C nach der Definition von ISO/IEC 9995-1:1994 sowohl im alphanumerischen als auch im numerischen Bereich.

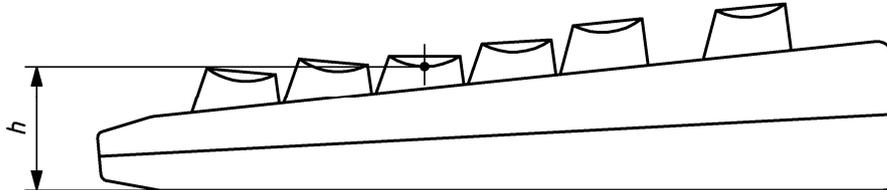


**Bild 1 — Gängige Tastatur — Grundreihe**

**3.6.2****Höhe der Grundreihe***h*

Höhe der Mitte der Anschlagfläche einer nicht betätigten Taste in der Grundreihe über der Arbeitsfläche

Siehe Bild 2.



**Bild 2 — Gängige Tastatur — Höhe der Grundreihe**

**3.6.3****Eingabegerät**

benutzergesteuertes Gerät, das zu einem System Informationen übermittelt

**3.6.4****Joystick**

in eine feste Halterung eingelassener Hebel, der zum Steuern der Bewegung von auf einem Bildschirm dargestellten Objekten benutzt wird

Siehe Bild 3.



**Bild 3 — Seitenansicht eines Joysticks (Beispiel)**

**3.6.4.1****Verschiebungsjoystick**

Joystick mit einem Hebel, der sich von einer Grundposition aus in die Richtung der ausgeübten Kraft neigt und dabei den Zeiger auf der Anzeige proportional zu der Verschiebungsdistanz bewegt

**3.6.4.2****Isometrischer Joystick**

Joystick, bei dem die Eingabegröße die angewandte Kraft und nicht die räumliche Lage des Steuerelementes ist

**3.6.5****Tastaturprofil**

geometrische Anordnung der Tastenköpfe (z. B. flach, gestuft, geneigt, schüsselförmig oder anders geformt)