# DIN EN ISO 9241-400:2007-05 (D)

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

## 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 ..... 28
3.10 Gebrauchstauglichkeitsbezogene Definitionen ..... 28

4 Leitsätze ..... 29
4.1 Allgemeine Gesichtspunkte ..... 29
4.2 Anforderungen an die Gestaltung ..... 31
4.2.1 Angemessenheit ..... 31
4.2.2 Handhabbarkeit ..... 31
4.2.3 Nutzerkompatibilität ..... 31
4.2.4 Rückmeldung ..... 31
4.2.5 Steuerbarkeit von physikalischen Eingabegeräten ..... 32
4.2.6 Biomechanische Belastung ..... 32

5 Erfüllungskriterium ..... 33

6 Gebrauchstauglichkeitsrelevante Beschaffenheitsmerkmale von Eingabegeräten ..... 33
6.1 Typen von Eingabegeräten — Allgemeine Gesichtspunkte ..... 33
6.2 Typologie von Eingabegeräten ..... 34
6.2.1 Typologie nach der Körperbewegung, die für die Betätigung genutzt wird ..... 34
6.2.2 Typologie nach der Elementaraufgabe ..... 35
6.2.3 Typologie nach Freiheitsgraden ..... 35
6.2.4 Typologie nach erfasster Größe ..... 35
6.3 Funktionsmerkmale ..... 35
6.4 Elektrische Merkmale ..... 35
6.5 Mechanische Merkmale ..... 36
6.6 Wartungsbezogene Merkmale ..... 36
6.7 Merkmale, die die Sicherheit betreffen ..... 36
6.8 Wechselbeziehung mit Software ..... 36
6.9 Wechselbeziehung mit der Nutzungsumgebung ..... 37
6.10 Dokumentation ..... 37

Anhang A (informativ) Überblick über die Normen der Reihe ISO 9241 ..... 38

Literaturhinweise ..... 42

Stichwortverzeichnis ..... 43

**Bilder**

**Bild 1 — Gängige Tastatur – Grundreihe ..... 10**
**Bild 2 — Gängige Tastatur – Höhe der Grundreihe ..... 11**
**Bild 3 — Seitenansicht eines Joysticks (Beispiel) ..... 11**
**Bild 4 — Beispiel für eine Tastatur mit schüsselförmigem Profil ..... 12**
**Bild 5 — Beispiel für eine Tastatur mit ebenem Profil ..... 12**
**Bild 6 — Tastaturneigung ..... 12**
**Bild 7 — Beispiel für eine Tastatur mit geformtem Profil ..... 13**
**Bild 8 — Beispiel für eine Tastatur mit gestuftem Profil ..... 13**
**Bild 9 — Lichtgriffel vor einer Anzeige (Beispiel) ..... 14**
**Bild 10 — Aufsicht auf ein Tablett mit graphischem Overlay (Beispiel) ..... 14**
**Bild 11 — Aufsicht von zwei Arten von Pucks ..... 15**
**Bild 12 — Aufsicht eines Pucks mit Fadenkreuz (Beispiel) ..... 16**
**Bild 13 — Seitenansicht eines Griffels über einem Tablett (Beispiel) ..... 16**
**Bild 14 — Aufsicht auf ein Rollkugel-Eingabegerät mit Tasten ..... 17**
**Bild 15 — Dorsale Sicht der Hand ..... 19**
**Bild 16 — Bereich der Handfläche (eingekreist) ..... 20**
**Bild 17 — Beugung des Handgelenks (Beispiel) ..... 21**
**Bild 18 — Ebenen ..... 22**
**Bild 19 — Beispiel für eine Streckung des Handgelenks ..... 23**
**Bild 20 — Abduktion und Adduktion ..... 24**
**Bild 21 — Pronation ..... 25**
**Bild 22 — Supination ..... 26**
**Bild 23 — Radiale Deviation der Hand ..... 27**
**Bild 24 — Ulnare Deviation der Hand ..... 28**
**Bild 25 — Gestreute Reflexion ..... 29**