



# Entwurfsregeln und HCI Standards

Seminar Human – Computer Interaction  
SS2007  
Steffen Kühn

- 
- Einführung
    - Wieso überhaupt?
  - HCI Bauanleitungen
    - Prinzipien
    - Guidelines
    - Standards und Normen
  - Fazit

# Wieso überhaupt?

---



- Technologisierung schreitet voran
  - Immer mehr Schnittstellen zwischen Menschen und Maschinen
  - Designer sind keine Multitalente
- Menschen sind halbwegs konform
  - Ergonomische Grundsätze gelten für fast alle
  - Best Practice
- Hübsch ist nicht zwingend auch ergonomisch

# Inhalt



- Einführung
  - Wieso überhaupt?
- HCI Bauanleitungen
  - **Prinzipien**
  - Guidelines
  - Standards und Normen
- Fazit

# Prinzipien



- Wissenschaftlich hergeleitet
  - Ergonomie, Kognitionswissenschaften,...
- Keine Verbindlichkeit
  
- 3 Grundprinzipien
  - Learnability
  - Flexibility
  - Robustness

# Learnability

---



- Predictability
  - Der Nutzer soll sich der Auswirkungen seiner Handlungen bewusst sein
  - Determinismus
  - Aktion soll vorhersagbar vom System beantwortet werden
  - Ausprägung: Operation Visibility

# Learnability



- Synthesizability
  - Wissen um den Einfluss vergangener Aktionen auf den momentanen Zustand
  - Principle of honesty
    - Änderungen am Zustand sichtbar machen
    - Immediate vs. eventual Response

# Learnability

---



- Familiarity
  - Interfaces für Systeme aus einem Anwendungsbereich sollten sich an dem „Primus“ orientieren
    - Beispiel: Textverarbeitungen
  - Assoziationen auf reale Objekte
    - Beispiel: Papierkorb

# Learnability



- Generalizability
  - Handlungen Generalisieren ?!
    - Beispiel: Paint
    - Kreise lassen sich abstrakt auf dieselbe Art und Weise zeichnen wie Quadrate
  - Wird oft als Ausprägung von Consistency betrachtet

# Learnability



- Consistency
  - Ähnliche Situationen sollen gleichartig behandelt werden
    - Beispiel: Tastaturlayout
    - QWERTZ aufgrund der Konsistenz (und Gewohnheit)

# Flexibility

---



- Dialoge initiative
  - Kommunikation zwischen Nutzer und System
    - Wer leitet die Kommunikation?
  - System pre-emptive vs. User pre-emptive
  - Generell ist der Nutzer dem System vorzuziehen

# Flexibility

---



- Multi - threading
  - Ein System soll mehrerer „Handlungsstränge“ erlauben
  - Gleichzeitig vs. Ineinander
- Task migrateability
  - Nutzer langweilen sich recht schnell
  - Nutzergesteuerte Automatisierung

# Flexibility



- Substitutivity
  - Alternativen in der Repräsentation von Ein- und Ausgaben zulassen
- Customizability
  - Adaptability
    - Nutzer passt sich sein Interface an (Defaultoption?)
  - Adaptivity
    - System passt das Interface an (frequently used)

# Robustness



- Observability

ISO 9241 - Wikipedia - Mozilla Firefox

http://de.wikipedia.org/wiki/ISO\_9241

Wo bin ich? - honesty

ISO 9241

Die **ISO 9241** ist ein internationaler Standard, der Richtlinien der Interaktion zwischen Mensch und Computer beschreibt. Die Standardreihe trägt seit 2006 den deutschen Titel *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion* und löst damit den bisherigen Titel *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten* ab, um die frühere Einschränkung auf Büroarbeit aufzulösen.

Die Normenreihe beschreibt Anforderungen an die Arbeitsumgebung, Hardware und Software. Ziel der Richtlinie ist es, gesundheitliche Schäden beim Arbeiten am Bildschirm zu vermeiden und dem Benutzer die Ausführung seiner Aufgaben zu erleichtern.

Die **DIN EN ISO 9241** spiegelt alle drei Wirkungsebenen wieder, die eine Norm haben kann: National, europäisch, weltweit. Auf der Grundlage einer Norm der internationalen Normungsorganisation ISO wurde eine Europäische Norm erarbeitet, die als DIN-Norm übernommen wurde. In Österreich existiert die nahezu identische **ÖNORM EN ISO 9241**.

Die **EN ISO 9241** gilt nach **EU-Rechtsprechung** auch als Standard zur Bewertung der Forderung nach Benutzerfreundlichkeit aus der Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV).

DIN	DIN EN ISO 9241
Bereich	Ergonomie
Regelt	Ergonomie der Mensch-System-Interaktion
Kurzbeschreibung	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten
Erscheinungsjahr	diverse
ISO	9241

Wo kann ich hin? - Predictability  
Wie komme ich da hin? - operation visibility

Wie bin ich hier hergekommen? - Synthesizability

Inhaltsverzeichnis [Verbergen]

- 1 Teile der Normenreihe
- 2 DIN EN ISO 9241-110 Grundsätze der Dialoggestaltung
- 3 DIN EN ISO 9241-11 Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit
- 4 Siehe auch
- 5 Weblinks

Teile der Normenreihe [Bearbeiten]

Die Normenreihe DIN EN ISO 9241 bestand zunächst aus insgesamt 17 Teilen. Zwischenzeitlich wurden weitere neue Teile hinzugefügt sowie Teile aus anderen Normen, die thematisch eher zur 9241 passen, in diese integriert.

Die folgenden Teile (jedoch nicht ausschließlich) sind Bestandteile der Norm:

- Teil 1: Allgemeine Einführung
- Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben - Leitsätze

# Robustness



- Recoverability
  - Nutzer machen Fehler, also muss er diese auch korrigieren können
    - Undo und Redo
  - Nutzer vor Fehlern schützen
    - Formfelder
  - Angemessener Aufwand
    - Wenn das Rückgängigmachen schwer ist sollte auch das Ausführen erschwert sein
    - Papierkorb vs. sofortiges löschen

# Robustness

---



- Responsiveness
  - Angaben über die Kommunikationsrate zwischen Nutzer und System
  - Generell sind kurze Zeiten anzustreben
  - Wenn es mal länger dauert soll das System den Nutzer mitteilen das es fertig ist
  - Stabilität
    - Gleiche Aktivitäten sollen immer gleich lang dauern
  - Angepasst an die Motorik

# Robustness

---



- Task conformance
  - Task completeness
    - Unterstützt das System alle Aufgaben die ein Nutzer damit machen ausführen möchte?
  - Task adequacy
    - Versteht der Nutzer überhaupt was er alles tun kann?
    - Ausbildung in Photoshop!
- Task Analyse (bereits gehört)
- Prototyping (kommt noch)

# Inhalt



- Einführung
  - Wieso überhaupt?
- HCI Bauanleitungen
  - Prinzipien
  - **Guidelines**
  - Standards und Normen
- Fazit

# Guidelines



- verbinden verschiedene Prinzipien zu Richtlinien
- haben stärkere Verbindlichkeit
- meist im Kontext von Anwendungsgebieten
  - GNOME 2.0 - Human Interface Guidelines
  - Windows XP – Guidelines for Applications
  - Java Look and Feel Design Guidelines Version 2

# Guidelines



- Golden Rules und Heuristiken
  - von einigen „Gurus“ der Szene aufgestellte Regelwerke
  - kurz und prägnant
  - bedienen sich aus dem Fundus der Prinzipien
    - 10 Regeln von Nielson
    - Shneiderman´s 8 goldene Regeln
    - Norman´s 7 Prinzipien
- Pattern

- Einführung
  - Wieso überhaupt?
- HCI Bauanleitungen
  - Prinzipien
  - Guidelines
  - **Standards und Normen**
- Fazit

- offizielle internationale Standards
  - höchste Verbindlichkeit
  - meist sehr vage formuliert
  - Immer der kleinste gemeinsame Nenner
- DIN EN ISO 9241
  - Ergonomie der Mensch-System Interaktion
- TCO'92 – TCO'06
  - Ergonomie, Emission, Energie
- ISO 9995
  - Keyboard layouts for text and office systems

# Der Primus



- DIN EN ISO 9241
  - „Gesundheitliche Schäden sind zu vermeiden“
    - EU Rechtsnorm (BildscharbV)
  - Produktivität steigern
  - Sowohl Hard- als auch Software betreffend
  - In ständiger Bearbeitung
  - Gilt nicht für Flachbildschirme (noch nicht) - ISO 13406
  - Bei erhöhtem Interesse: [www.ISO.org](http://www.ISO.org)

# DIN EN ISO 9241



- Allgemeines
  - Teil 1: Allgemeine Einführung
  - Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben - Leitsätze
- Hardware
  - Teil 3: Anforderungen an visuelle Anzeigen
  - Teil 4: Anforderungen an Tastaturen
- Hardware im weitestem Sinne
  - Teil 5: Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung
- Hardware
  - Teil 6: Anforderungen an die Arbeitsumgebung
  - Teil 7: Anforderungen an visuelle Anzeigen bezüglich Reflexionen
  - Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen
  - Teil 9: Anforderungen an Eingabegeräte - außer Tastaturen

# DIN EN ISO 9241



- Software Ergonomie
  - Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung (ersetzt den bisherigen Teil 10)
  - Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit – Leitsätze
  - Teil 12: Informationsdarstellung
  - Teil 13: Benutzerführung
  - Teil 14: Dialogführung mittels Menüs
  - Teil 15: Dialogführung mittels Kommandosprachen
  - Teil 16: Dialogführung mittels direkter Manipulation
  - Teil 17: Dialogführung mittels Bildschirmformularen

# DIN EN ISO 9241



- Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 300: Einführung in Anforderungen und Messtechniken für elektronische optische Anzeigen
- Teil 302: Terminologie für elektronische optische Anzeigen (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 303: Anforderungen an elektronische optische Anzeigen (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 304: Prüfverfahren zur Benutzerleistung
- Teil 305: Optische Laborprüfverfahren für elektronische optische Anzeigen (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 410: Gestaltungskriterien für physikalische Eingabegeräte (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 306: Vor-Ort-Bewertungsverfahren für elektronische optische Anzeigen (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 307: Analyse und Konformitätsverfahren für elektronische optische Anzeigen (zur Zeit im Entwurfsstadium)
- Teil 400: Grundsätze und Anforderungen für physikalische Eingabegeräte
- Teil 410: Gestaltungskriterien für physikalische Eingabegeräte (zur Zeit im Entwurfsstadium)

# Weitere Normen

---



- DIN EN ISO 14915
  - Software-Ergonomie für Multimedia-Schnittstellen
- DIN EN ISO 6385
  - Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen
- und viele viele mehr
  - <http://www.multimedia-beratung.de/ergonomie/theorie/grundlagen/din-iso.htm>

# Fazit



- Vieles ist selbstverständlich – denk man!
  - vor allem im Internet oft missachtet
- Ergonomie ist ein Thema das große Beachtung genießt
- Generell kein Folgezwang
- „Normierungswut“ in der EU
- Standards für Softwareergonomie greifen meist auf die allgemeinen Prinzipien zurück
- Standardkonformität ist kein Garant für Erfolg

# Quellen



- Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russell Beale: Human Computer Interaction
- M. Helander, T. K. Landauer, P. Prabhu : Handbook of Human-Computer Interaction
- [www.iso.org](http://www.iso.org) → Schweizer Franken bevorzugt
- [www.wikipedia.org/wiki/ISO\\_9241](http://www.wikipedia.org/wiki/ISO_9241)
- [www.wikipedia.org/wiki/TCO\\_Standard](http://www.wikipedia.org/wiki/TCO_Standard)
- [www.hcibib.org/hci-sites/GUIDELINES.html](http://www.hcibib.org/hci-sites/GUIDELINES.html)
- [www.ida.liu.se/~miker/hci/guidelines.html](http://www.ida.liu.se/~miker/hci/guidelines.html)
- [www.otal.umd.edu/guse/standards.html](http://www.otal.umd.edu/guse/standards.html)