

# User Interface und benutzergerechte Gestaltung



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

IaD

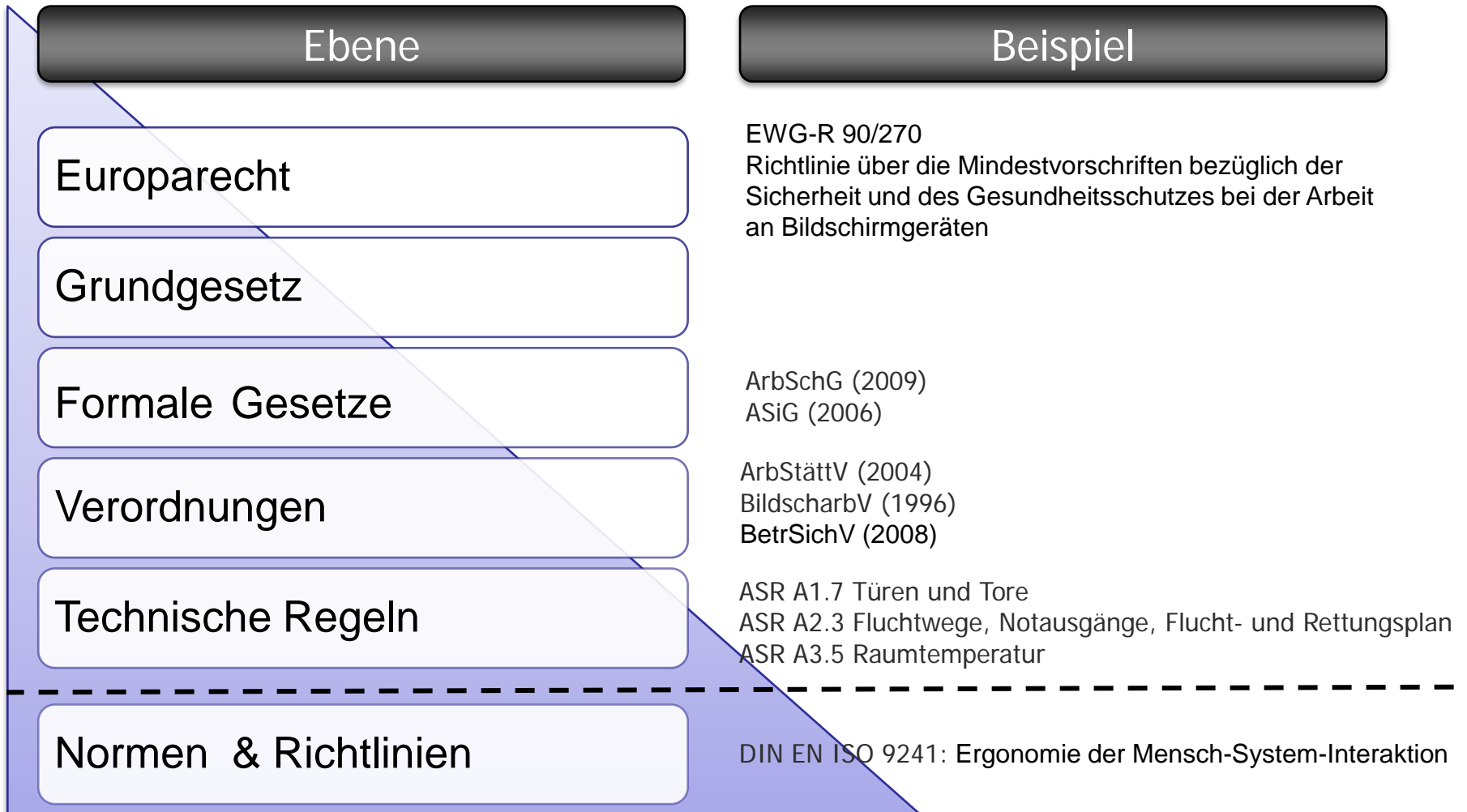
Technische Universität Darmstadt  
Institut für Arbeitswissenschaft

Dipl.-Wirtsch.-Ing. André Perott  
Dipl.-Ing. Nils Schader

15.06.2011

---

- > Kriterien zur Dialoggestaltung kennen und mit Beispielen erklären können
- > Einen Dialog bewerten und Schwachstellen begründen können
- > Verbesserungsvorschläge für Dialoge finden können
- > Das Vorgehen auf ein neues Beispiel übertragen können
- > Unterschiedliche Sichtweisen bei der Bewertung (Nutzersicht, Beobachter) erkennen und in der Diskussion vertreten können



Eine **Norm** ist nach DIN EN 45020 (2006)

- ein Dokument,
- das mit Konsens erstellt und
- von einer anerkannten Institution angenommen wurde und
- das für die allgemeine und wiederkehrende Anwendung Regeln, Leitlinien oder Merkmale für Tätigkeiten oder deren Ergebnisse festlegt.

## **DIN EN ISO 9241**

„Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ (1995-2011)

## **DIN EN 894**

„Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen“ (2009-2010)

## **VDI/VDE-Richtlinie 3850**

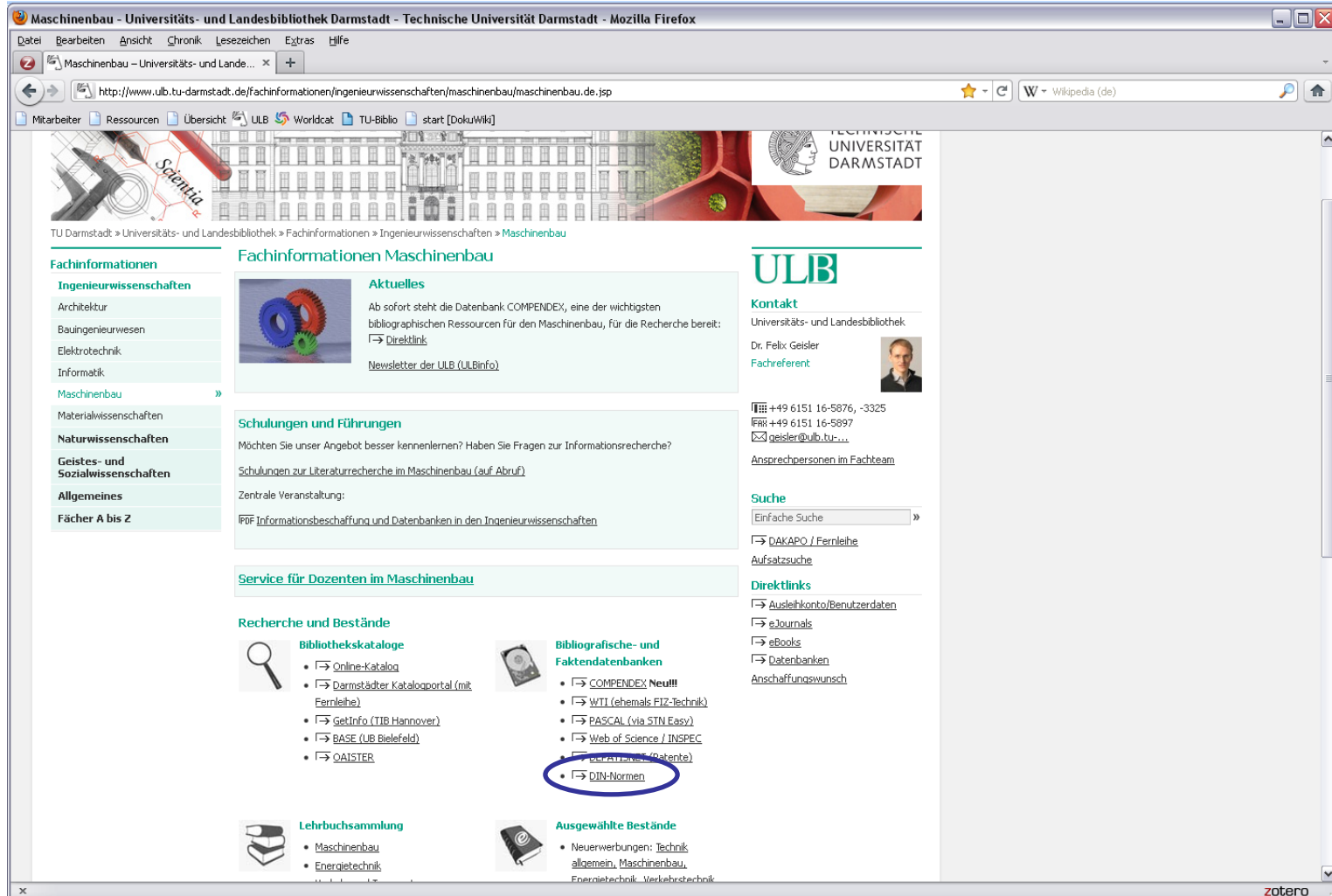
„Nutzergerechte Gestaltung von Bediensystemen für Maschinen“  
(2000-2004)

# DIN EN ISO 9241

## Ergonomie der Mensch-System-Interaktion

- Teil 1: Allgemeine Einführung
- Teil 4: Anforderungen an Tastaturen
- Teil 5: Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung
- Teil 6: Anforderungen an die Arbeitsumgebung
- Teil 9: Anforderungen an Eingabegeräte - außer Tastaturen
- Teil 12: Informationsdarstellung
- Teil 13: Benutzerführung
- Teil 14: Dialogführung mittels Menüs
- Teil 17: Dialogführung mittels Bildschirmformularen
- Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung
- Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web
- Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme
- Teil 303: Anforderungen an elektronische optische Anzeigen
- Teil 400: Grundsätze und Anforderungen für physikalische Eingabegeräte
- Teil 410: Gestaltungskriterien für physikalische Eingabegeräte

# Zugang über Perinorm



Maschinenbau - Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt - Technische Universität Darmstadt - Mozilla Firefox

http://www.ulb.tu-darmstadt.de/fachinformationen/ingenieurwissenschaften/maschinenbau/maschinenbau.de.jsp

Mitarbeiter Ressourcen Übersicht ULB Worldcat TU-Biblio start [DokuWiki]

TU Darmstadt > Universitäts- und Landesbibliothek > Fachinformationen > Ingenieurwissenschaften > Maschinenbau

### Fachinformationen

Ingenieurwissenschaften

- Architektur
- Bauingenieurwesen
- Elektrotechnik
- Informatik
- Maschinenbau
- Materialwissenschaften
- Naturwissenschaften
- Geistes- und Sozialwissenschaften
- Allgemeines
- Fächer A bis Z

### Fachinformationen Maschinenbau

#### Aktuelles

Ab sofort steht die Datenbank COMPENDEX, eine der wichtigsten bibliographischen Ressourcen für den Maschinenbau, für die Recherche bereit:  
→ [Direktlink](#)  
Newsletter der ULB (ULBInfo)

#### Schulungen und Führungen

Möchten Sie unser Angebot besser kennenlernen? Haben Sie Fragen zur Informationsrecherche?  
Schulungen zur Literaturrecherche im Maschinenbau (auf Abruf)  
Zentrale Veranstaltung:  
PDF Informationsbeschaffung und Datenbanken in den Ingenieurwissenschaften

#### Service für Dozenten im Maschinenbau

### Recherche und Bestände

#### Bibliothekskataloge

- [Online-Katalog](#)
- [Darmstädter Katalogportal \(mit Fernleihe\)](#)
- [GetInfo \(TIB Hannover\)](#)
- [BASE \(UB Bielefeld\)](#)
- [OAIster](#)

#### Bibliografische- und Faktendatenbanken

- [COMPENDEX Neull](#)
- [WTI \(ehemals FIT-Technik\)](#)
- [PASCAL \(via STN Easy\)](#)
- [Web of Science / INSPEC](#)
- [PATENTSCOPE \(Patente\)](#)
- [DIN-Normen](#)

#### Lehrbuchsammlung

- Maschinenbau
- Energetechnik

#### Ausgewählte Bestände

- Neuerwerbungen: [Technik allgemein](#), [Maschinenbau](#), [Energetechnik](#), [Verlebstechbau](#)

### ULB

#### Kontakt

Universitäts- und Landesbibliothek  
Dr. Felix Geisler  
Fachreferent

☎ +49 6151 16-5876, -3325  
☎ +49 6151 16-5897  
✉ [geisler@ulb.tu-...](mailto:geisler@ulb.tu-...)

Ansprechpersonen im Fachteam

#### Suche

Einfache Suche »

→ [DAKAPO / Fernleihe](#)  
Aufsatzsuche

#### Direktlinks

→ [Ausleihkonto/Benutzerdaten](#)  
→ [eJournals](#)  
→ [eBooks](#)  
→ [Datenbanken](#)  
Anschaffungswunsch

zotero

# DIN EN ISO 9241-110

## Grundsätze der Dialoggestaltung

DEUTSCH		Seite
DIN EN ISO 9241-110		
ICS 13.180; 35.080; 35.240.20		
<b>Ergonomie der Mensch-System-Interaktion</b> <b>Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung</b> <b>Deutsche Fassung EN ISO 9241-110:2008-09</b>		
Ergonomics of human-system interaction – Part 110: Dialogue principles (ISO 9241-110:2008) German version EN ISO 9241-110:2008		
Ergonomie de l'interaction homme-système – Partie 110: Principes de dialogue (ISO 9241-110:2008) Version allemande EN ISO 9241-110:2008		
<b>Inhalt</b>		
	Seite	
<b>Vorwort</b> .....	3	3
<b>Einleitung</b> .....	4	4
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	5	5
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	5	5
<b>3 Begriffe</b> .....	6	6
<b>4 Grundsätze der Dialoggestaltung und zugehörige Empfehlungen</b> .....	7	7
<b>4.1 Überblick</b> .....	7	7
<b>4.2 Beziehung zwischen den Grundsätzen der Dialoggestaltung</b> .....	8	8
<b>4.3 Aufgabenangemessenheit</b> .....	8	8
<b>4.4 Selbstbeschreibungsfähigkeit</b> .....	10	10
<b>4.5 Erwartungskonformität</b> .....	11	11
<b>4.6 Lernförderlichkeit</b> .....	12	12
<b>4.7 Steuerbarkeit</b> .....	13	13
<b>4.8 Fehlertoleranz</b> .....	14	14
<b>4.9 Individualisierbarkeit</b> .....	15	15
<b>5 Rahmen für die Anwendung der Grundsätze der Dialoggestaltung und der Empfehlungen</b> .....	17	17
<b>5.1 Allgemeines</b> .....	17	17
<b>5.2 Beispiel für die Anwendung von diesem Teil von ISO 9241 bei der Analyse von interaktiven Systemen</b> .....	19	19
<b>5.3 Beispiel für die Anwendung von diesem Teil von ISO 9241 bei der Gestaltung von interaktiven Systemen</b> .....	19	19
<b>5.4 Beispiel für die Anwendung von diesem Teil von ISO 9241 bei der Bewertung von interaktiven Systemen</b> .....	20	20
<b>6 Beziehung zwischen diesem Teil von ISO 9241 und ISO 9241-11 sowie ISO 9241-12</b> .....	21	21
<b>Anhang A (informativ) Übersicht über ISO 9241</b> .....	23	23
<b>Literaturhinweise</b> .....	27	27
<b>Bilder</b>		
<b>Bild 1 – Gestaltungsrahmen für die Anwendung von diesem Teil von ISO 9241</b> .....	18	18
<b>Bild 2 – Beziehung zwischen diesem Teil von ISO 9241 und ISO 9241-11 sowie ISO 9241-12</b> .....	22	22

## **Dialog:**

Interaktion zwischen einem Benutzer und einem interaktiven System in Form einer Folge von Handlungen des Benutzers (Eingaben) und Antworten des interaktiven Systems (Ausgaben), um ein Ziel zu erreichen.

## **Grundsätze der Dialoggestaltung:**

Allgemeine Ziele für die Gestaltung von Dialogen.

## > Gebrauchstauglichkeit...

... gibt an, inwieweit Benutzer mit einem Produkt ihre Ziele in einem definierten **Nutzungskontext** **effektiv**, **effizient** und **zufriedenstellend** erreichen können.

(DIN EN ISO 9241-11)

# DIN EN ISO 9241-110

## Zielsystem

- > Aufgabenangemessenheit
- > Selbstbeschreibungsfähigkeit
- > Steuerbarkeit
- > Erwartungskonformität
- > Fehlertoleranz
- > Individualisierbarkeit
- > Lernförderlichkeit

## Die Grundsätze

- sind nicht streng unabhängig voneinander
- können inhaltlich überlappen
- müssen u.U. gegeneinander abgewogen werden

Die Anwendbarkeit und Bedeutsamkeit jedes einzelnen Grundsatzes hängen vom jeweiligen Nutzungskontext, von den Benutzergruppen und von der gewählten Dialogtechnik ab.

Dies beinhaltet die Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte

- Ziele der Organisation
- Benutzerbelange der vorgesehenen Benutzergruppe
- Aufgaben, die unterstützt werden sollen
- verfügbare Techniken und Mittel



# DIN EN ISO 9241-110

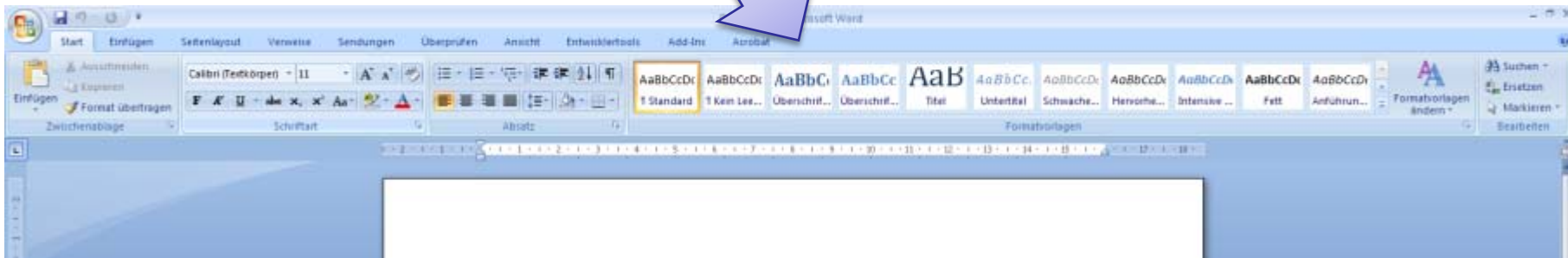
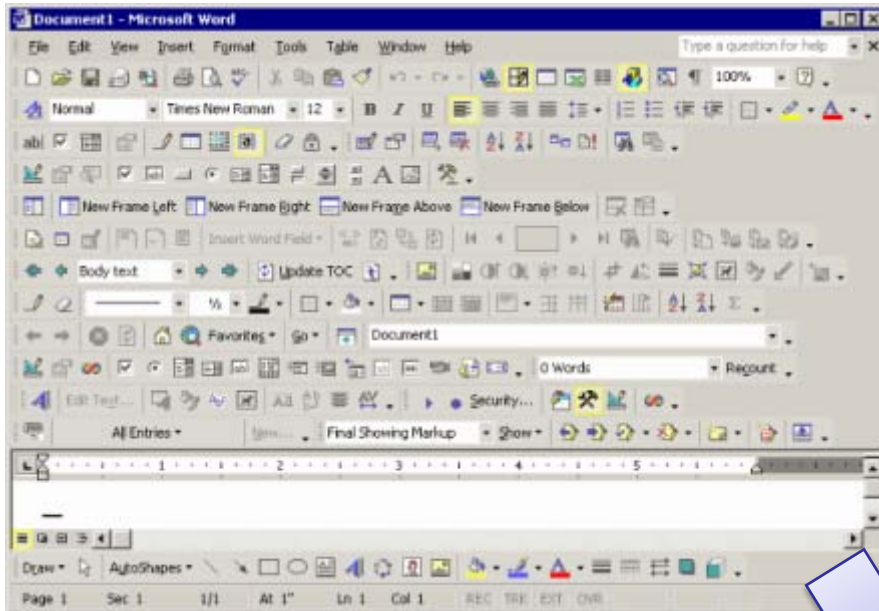
## Zielsystem

- > Aufgabenangemessenheit
- > Selbstbeschreibungsfähigkeit
- > Steuerbarkeit
- > Erwartungskonformität
- > Fehlertoleranz
- > Individualisierbarkeit
- > Lernförderlichkeit

„Ein Dialog ist aufgabenangemessen, wenn er den Benutzer **unterstützt**, seine Arbeitsaufgabe **effektiv** und **effizient** zu erledigen.“

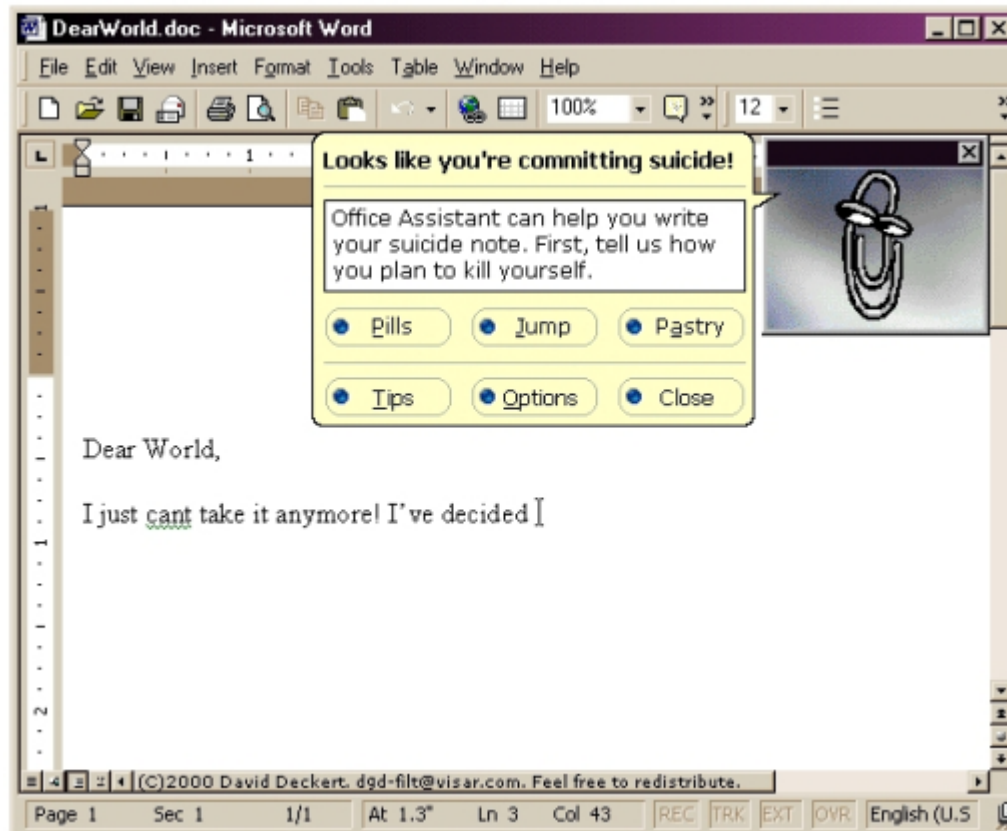
- > Nur aktuell benötigte Informationen sind angezeigt
- > Häufige Eingaben sind voreingestellt oder können übernommen werden
- > Routineaufgaben werden automatisch ausgeführt
- > Kontextsensitive Hilfe

# Aufgabenangemessenheit: Beispiel



# Aufgabenangemessenheit: Beispiel

Karl Klammer gibt Hilfestellung  
(manchmal auch unerwünschte...)



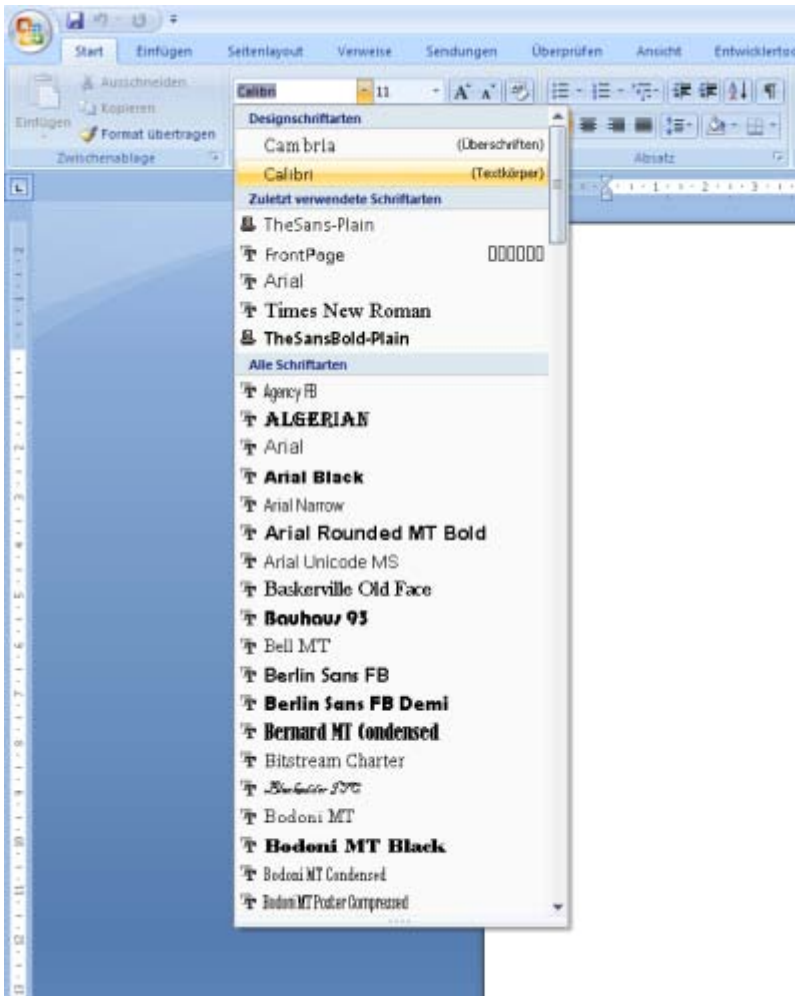
[http://wiki.infowiss.net/Grunds%C3%A4tze\\_der\\_Dialoggestaltung](http://wiki.infowiss.net/Grunds%C3%A4tze_der_Dialoggestaltung)



„Ein Dialog ist selbstbeschreibungsfähig, wenn jeder einzelne **Dialogschritt** durch Rückmeldung des Dialogsystems unmittelbar **verständlich** ist oder dem Benutzer auf Anfrage **erklärt wird**.“

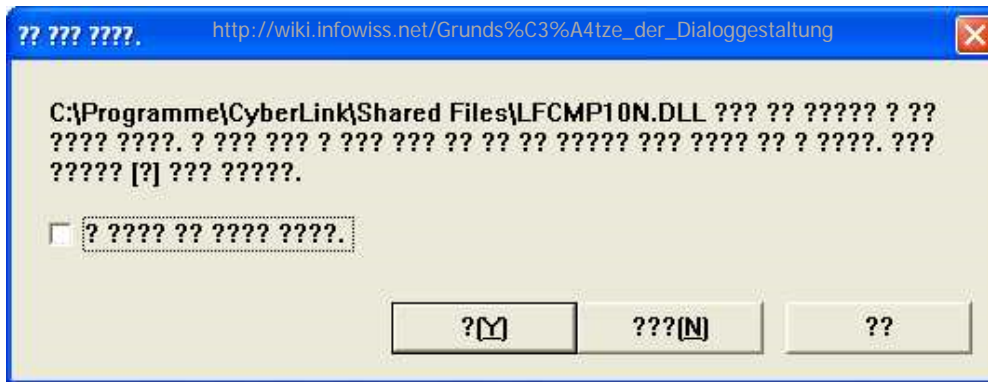
- > Veränderungen werden direkt angezeigt
- > Terminologie des Benutzers verwendet
- > Orientierung am Kenntnisstand des Benutzers
- > Information über gewünschtes Eingabeformat
- > Vor Handlungen mit schwerwiegenden Folgen wird gewarnt

# Selbstbeschreibungsfähigkeit: Beispiel



# Selbstbeschreibungsfähigkeit: Beispiel

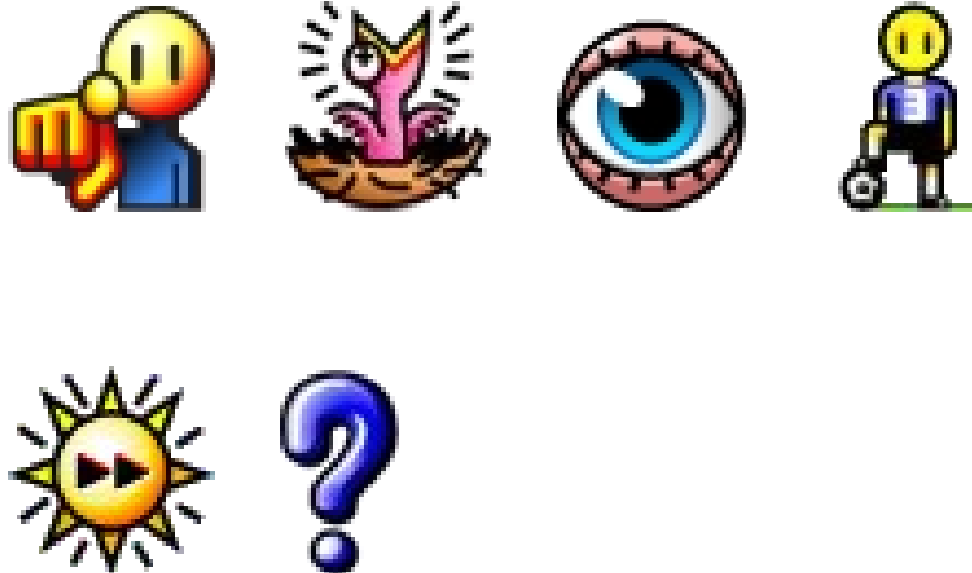
Rückmeldungen sollen verständlich sein



[http://farm4.static.flickr.com/3075/2811205831\\_70a72d4645.jpg?v=0](http://farm4.static.flickr.com/3075/2811205831_70a72d4645.jpg?v=0)

# Selbstbeschreibungsfähigkeit: Icons

---



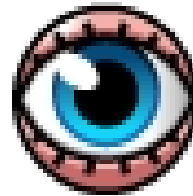
<http://www.zlango.com/>



you



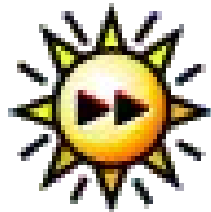
want



watch



soccer



tomorrow



?

## Unsere Lösungen für Ihre Zukunft



**Kundenzufriedenheit (TAN)**

[Diese Umfrage beenden](#)

**Kundenzufriedenheit**

**Würden Sie nach Ihrer Erfahrung mit unserem Produkt auf uns zurückgreifen, wenn Sie ein Produkt in dem Umfeld erwerben möchten?\***

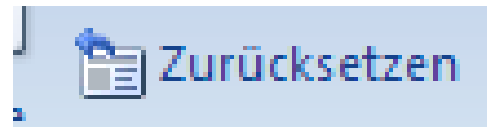
sehr wahrscheinlich    wahrscheinlich    eventuell    unwahrscheinlich    sehr unwahrscheinlich



„Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu **starten** sowie seine **Richtung** und **Geschwindigkeit** zu beeinflussen, bis das Ziel erreicht ist.“

- > Kein Zeitlimit bei Eingaben
- > Eingaben können unterbrochen werden, werden erst bei Bestätigung übernommen
- > Dialogschritte können rückgängig gemacht werden
- > Format und Typ der Datenanzeige kann ausgewählt werden
- > Je nach Vorkenntnis werden unterschiedliche Darstellungen angeboten

Eingaben können rückgängig gemacht werden

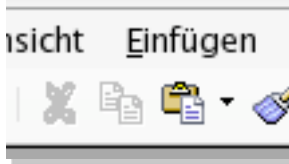




„Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er **konsistent** ist und den **Merkmale**n des Benutzers entspricht, z.B. seinen **Kenntnissen** aus dem Arbeitsgebiet, seiner Ausbildung und seiner **Erfahrung** sowie den allgemein anerkannten Konventionen.“

- > Konsistente Terminologie
- > Gleiche Taste bedeutet gleiche Funktion
- > Bei längeren Wartezeiten wird Benutzer informiert
- > Orientierung an allgemeinen Prinzipien und Alltagserfahrungen

## Ähnliche Symbole für gleiche/ähnliche Funktionen



„Einfügen“ bei Open Office



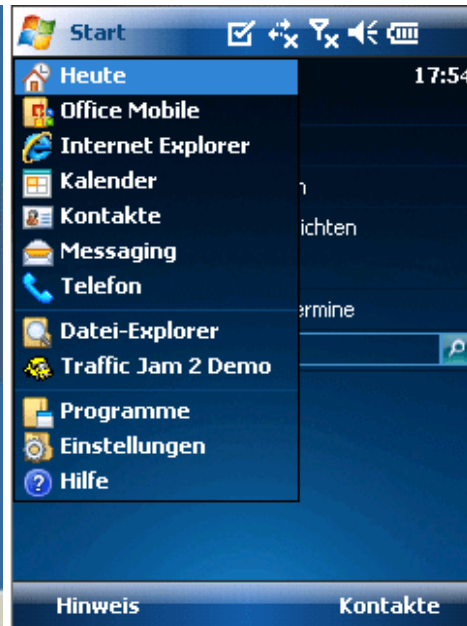
„Einfügen“ bei MS Office (Mac)

# Erwartungskonformität: Beispiel

Programmstart immer über Startmenü



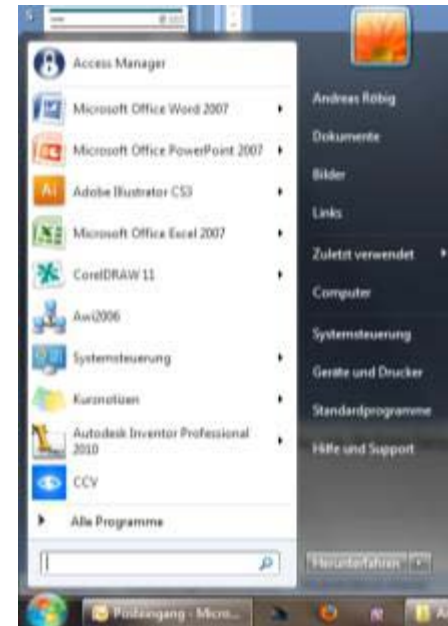
Windows 98



Windows Mobile

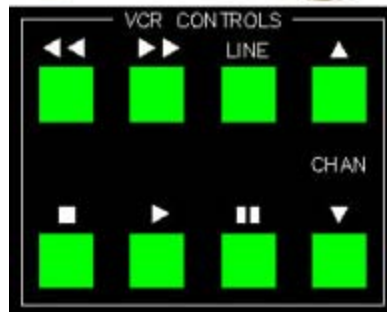
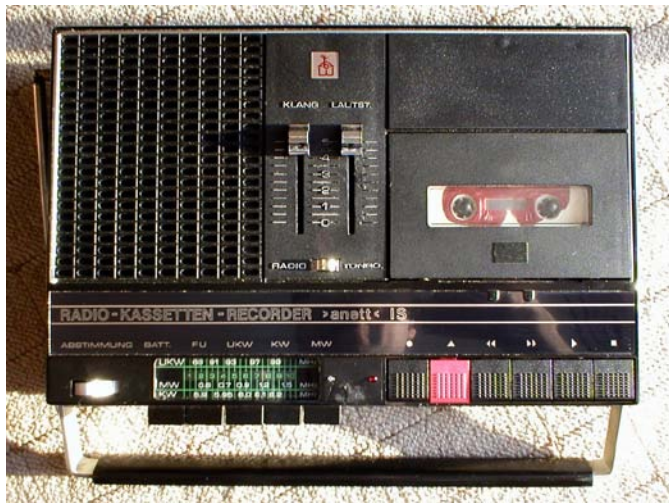


Windows Vista



Windows 7

# Erwartungskonformität: Beispiel



<http://ricetv.rice.edu/rooms/roomsearch.php?building=HRZ&room=Amphitheater>

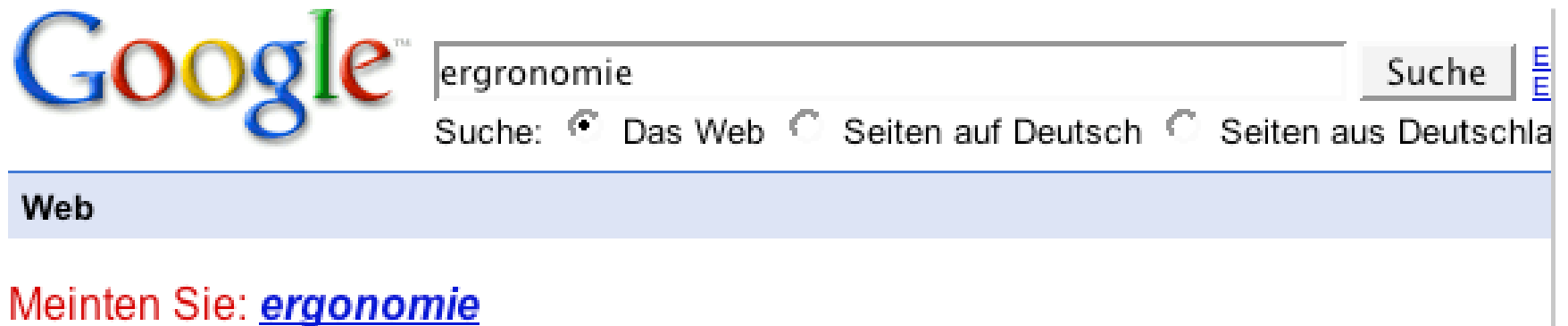
# Erwartungskonformität: Beispiel



„Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das **beabsichtigte Arbeitsergebnis** trotz erkennbar **fehlerhafter** Eingaben entweder mit **keinem** oder mit **minimalem Korrekturaufwand** seitens des Benutzers erreicht werden kann.“

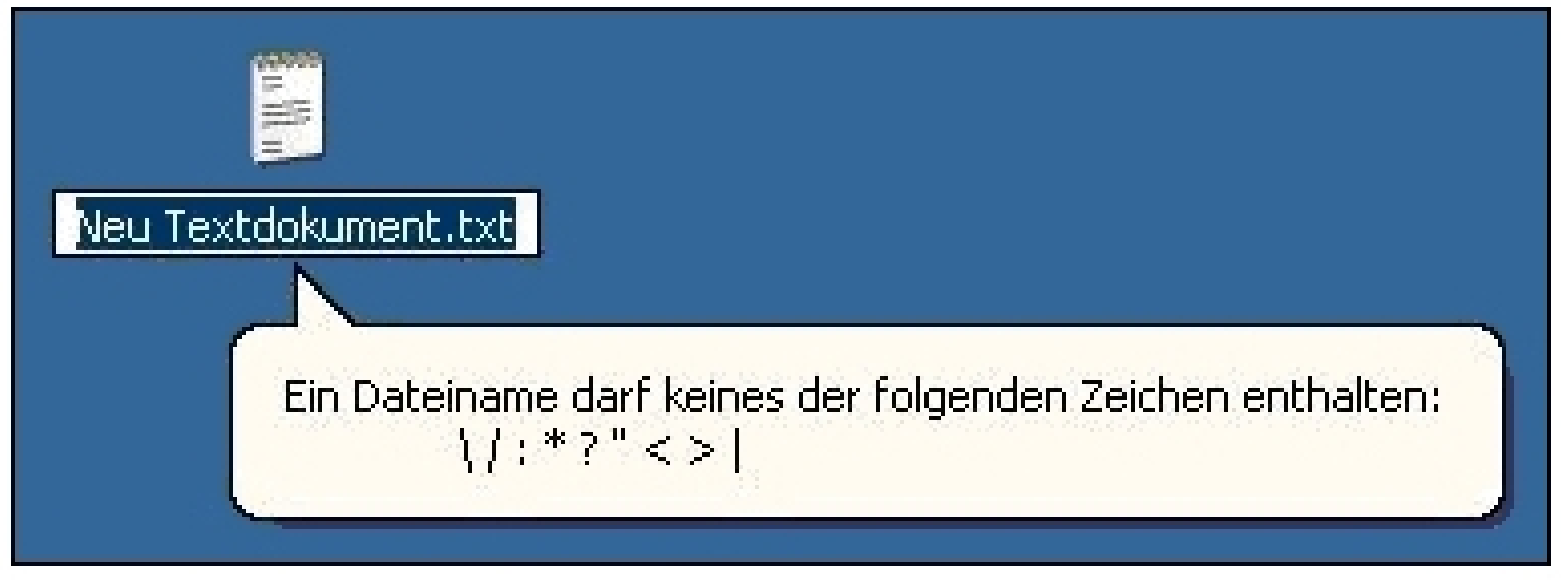
- > System weist auf Eingabefehler hin und bietet Korrekturmöglichkeiten an
- > Korrekturen sind ohne großen Aufwand möglich
- > Klare Hinweise auf erwartete bzw. benötigte Eingaben
- > Mögliche und sinnvolle Eingaben werden vorgeschlagen
- > Auswahl aus erlaubten Werten statt Freitexteingabe

Korrekturmöglichkeit wird vorgeschlagen



The screenshot shows the Google search interface. The search bar contains the text "ergonomie". To the right of the search bar is a "Suche" button. Below the search bar, there are radio buttons for "Suche: Das Web", "Seiten auf Deutsch", and "Seiten aus Deutschla". Below the search bar, there is a blue bar with the word "Web". Below the blue bar, there is a red text suggestion: "Meinten Sie: [ergonomie](#)".

## Direkte Rückmeldung und Fehlerbeschreibung



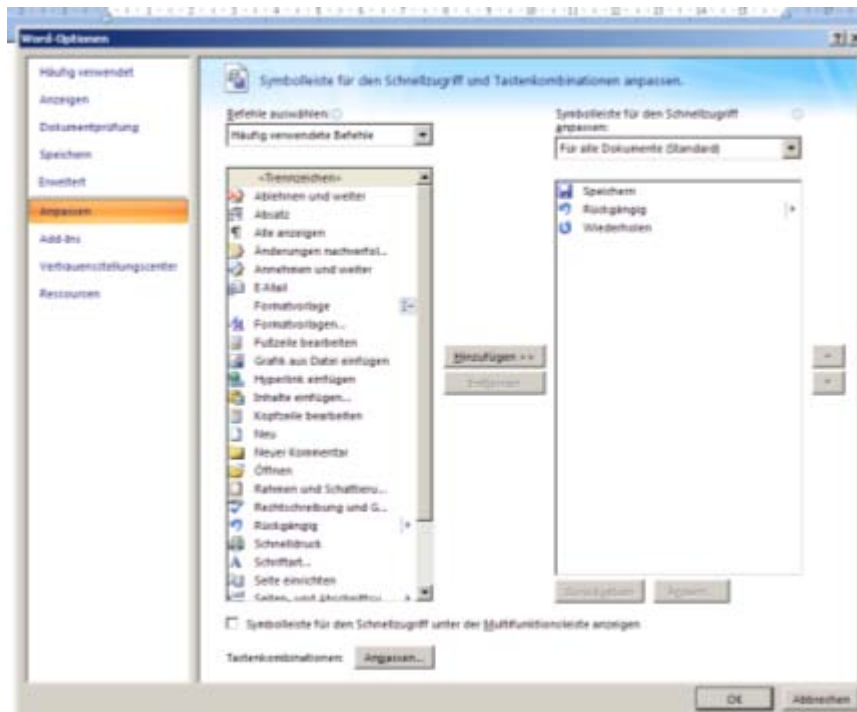
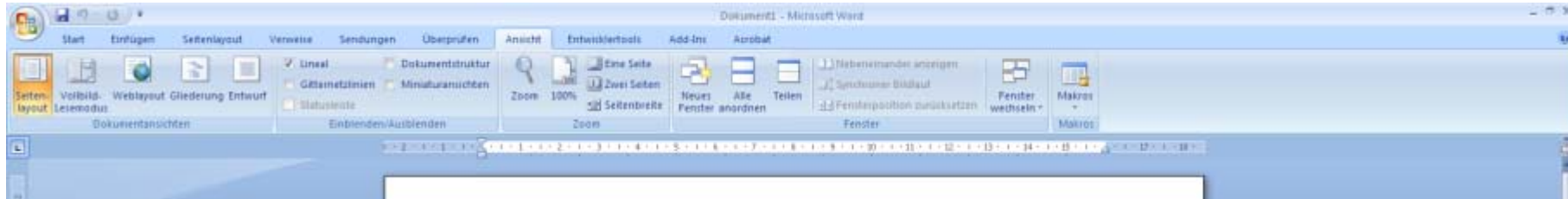
# Fehlertoleranz: Beispiel



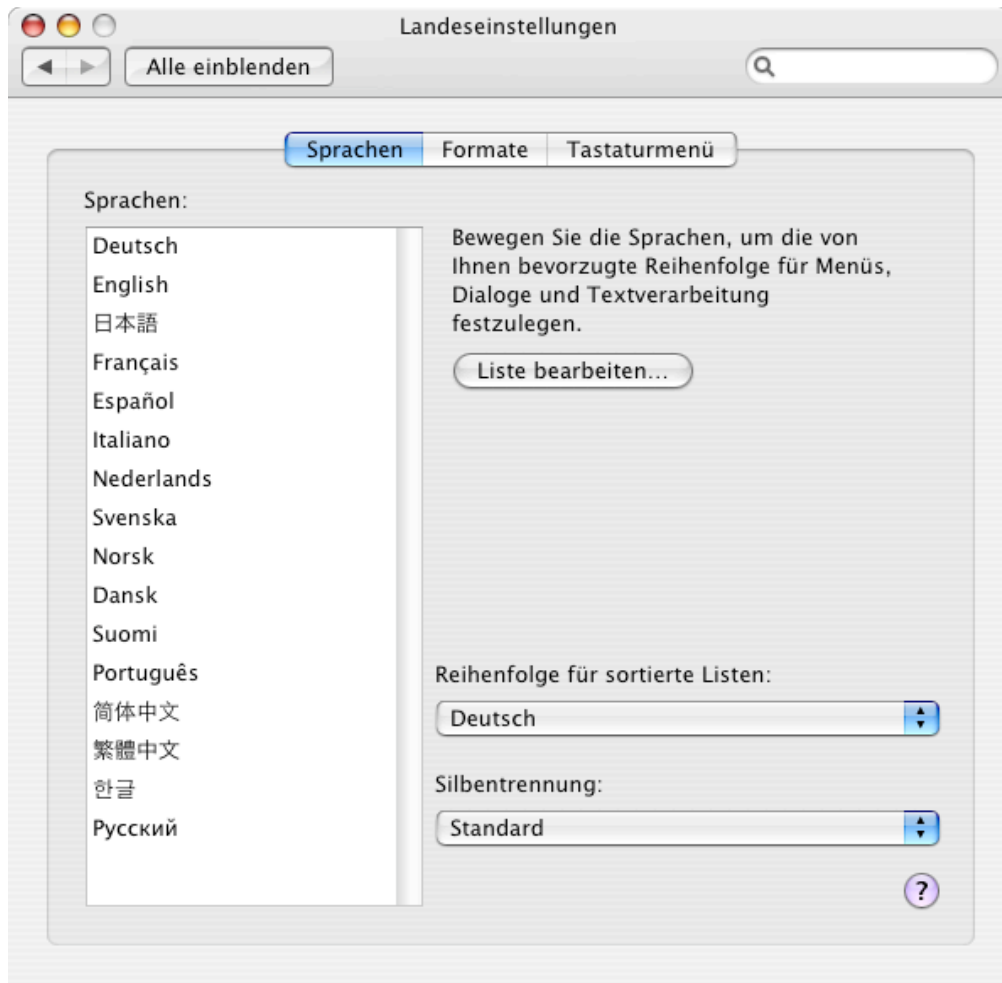
„Ein Dialog ist individualisierbar, wenn das Dialogsystem **Anpassungen an die Erfordernisse** der Arbeitsaufgabe sowie an die individuellen **Fähigkeiten** und **Vorlieben** des Benutzers zuläßt.“

- > Anpassung an Sprache, kulturelle Eigenheiten, individuelles Wissen, Erfahrungen des Benutzers
- > Erläuterungen orientieren sich am Kenntnisstand des Benutzers
- > Menüs können je nach Arbeitsaufgabe konfiguriert werden
- > Für häufig wiederkehrende Vorgänge können die Arbeitsschritte zusammengefasst werden

# Individualisierbarkeit: Beispiel



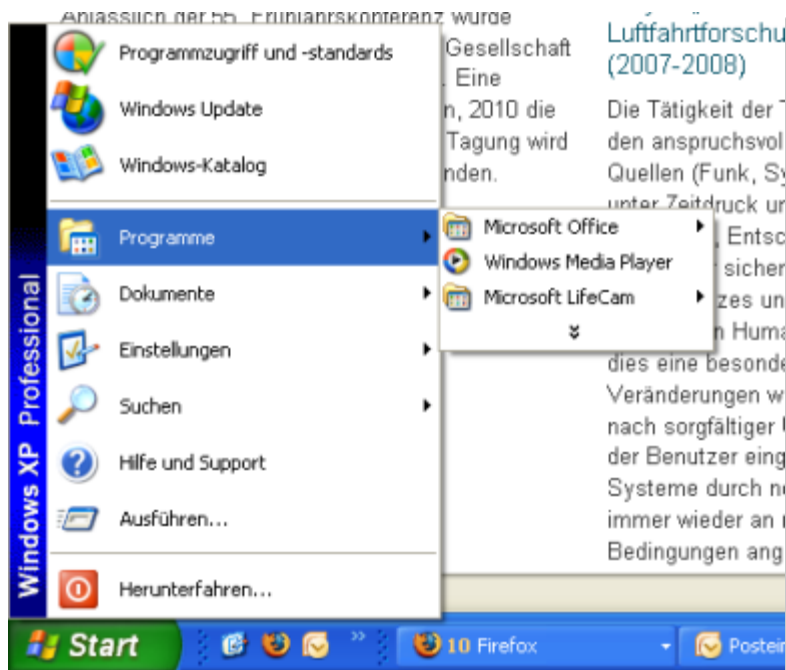
# Individualisierbarkeit: Beispiel



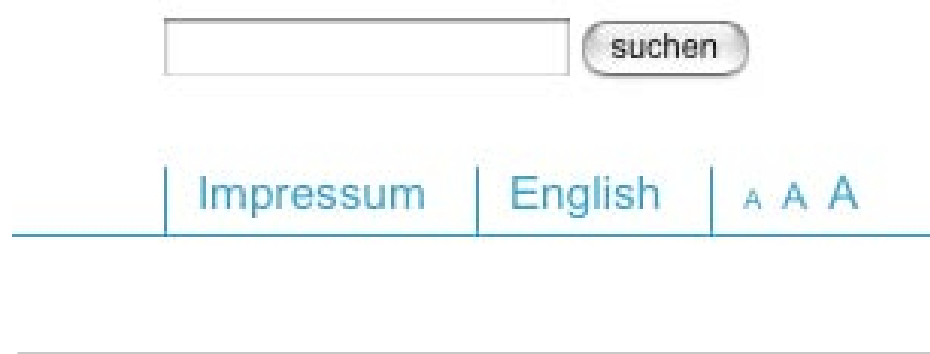
Sprache lässt sich anpassen

# Individualisierbarkeit: Beispiel

Startmenü ist in zwei Varianten verfügbar



Schriftgröße auf Webseite kann angepasst werden



„Ein Dialog ist lernförderlich, wenn er den Benutzer beim **Erlernen** des Dialogsystems **unterstützt** und **anleitet**.“

- > Zugrunde liegende Konzepte, Regeln und Abläufe werden dem Benutzer zugänglich gemacht
- > Unterschiedliche Lernstrategien werden unterstützt
- > Verwendung von einprägsamen Beispielen oder Metaphern
- > Anbieten von Tutorien, Hilfesystemen, Wizards, roter Faden

## Unklare vs. einprägsame Icons

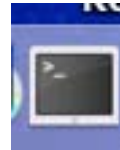
Unklar



yEd Graph Editor



Freemind



Konsole




Notizzettel



Mailprogramm  
Thunderbird

Einprägsam



Word 2007 - Hilfe

Suchen

Word 2007 - Startseite > Hilfe und Anleitungen zu Word 2007 > Arbeiten mit Grafiken und Diagrammen > Hinzufügen von Bildern, Formen, WordArt oder ClipArt

Office Hilfe durchsuchen bing

Mehr auf Office.com: Downloads | Bilder | Vorlagen

## Einfügen von Bildern und ClipArt-Objekten


Bilder und ClipArt-Objekte können aus vielen verschiedenen Quellen in ein Dokument eingefügt oder kopiert werden. Sie können bei einem Anbieter von ClipArt-Objekten von einer Website heruntergeladen, von einer Webseite kopiert oder aus einer Datei, in der Bilder gespeichert sind, eingefügt werden.

Sie können auch die Position eines Bilds oder eines ClipArt-Objekts innerhalb des Texts in einem Dokument ändern.

### Was möchten Sie tun?

- Einfügen von ClipArt-Objekten
- Einfügen eines Bilds aus einer Webseite
- Einfügen von Bildern aus Dateien
- Umwandeln eines Inlinebilds in ein unverankertes Bild und umgekehrt

## Einfügen von ClipArt-Objekten

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Einfügen** in der Gruppe **Illustrationen** auf **ClipArt**.  


Grafik ClipArt Formen SmartArt Diagramm

Illustrationen
2. Geben Sie im Aufgabenbereich **ClipArt** im Textfeld **Suchen** nach ein Wort oder einen Ausdruck ein, der das gewünschte ClipArt-Objekt beschreibt, oder geben Sie den Dateinamen des ClipArt-Objekts oder einen Teil davon ein.
3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die Suche einzugrenzen:
  - Um die Suchergebnisse auf eine bestimmte Sammlung von ClipArt-Objekten zu begrenzen, klicken Sie im Feld **Suchen** in auf den Pfeil, und wählen Sie dann die Sammlung aus, die durchsucht werden soll.

Das ganze Word

Verbunden mit Office Online



> Checklisten, Leitfäden, Fragebögen, z.B.

- **IsoMetrics**: Fragebogen zur Evaluation von grafischen Benutzungsschnittstellen (Universität Osnabrück)
- **ErgoNorm** - Prüfhandbuch Gebrauchstauglichkeit (DATech)
- **AttrakDiff** 2.0 (M. Hassenzahl / TU Darmstadt)
- **IsoNorm** 9241/10 (Prümper & Anft, 1993)

# Bsp. IsoMetrics (Langversion)

		stimmt nicht	stimmt wenig	stimmt mittelmäßig	stimmt ziemlich	stimmt sehr	Keine Angabe
A.1	Die Software zwingt mich, überflüssige Arbeitsschritte durchzuführen.	1	2	3	4	5	

		nicht wichtig	wenig wichtig	mittelmäßig wichtig	ziemlich wichtig	sehr wichtig	Keine Angabe
	Wie wichtig ist dieser Aspekt für Ihren Gesamteindruck von der Software?	1	2	3	4	5	

<p>Können Sie konkrete Beispiele nennen, bei denen Sie dieser Aussage zustimmen können?</p>

# Bsp. IsoMetrics (Kurzversion)

		stimmt nicht	stimmt wenig	stimmt mittelmäßig	stimmt ziemlich	stimmt sehr	Keine Angabe
A.1	Die Software zwingt mich, überflüssige Arbeitsschritte durchzuführen.	1	2	3	4	5	

		nicht wichtig	wenig wichtig	mittelmäßig wichtig	ziemlich wichtig	sehr wichtig	Keine Angabe
	Wie wichtig ist dieser Aspekt für Ihren Gesamteindruck von der Software?	1	2	3	4	5	

Können Sie konkrete Beispiele nennen, bei denen Sie dieser Aussage zustimmen können?

# Bsp. IsoMetrics (Kurzversion)

		stimmt nicht	stimmt wenig	stimmt mittelmäßig	stimmt ziemlich	stimmt sehr	
Index	<b>Aufgabenangemessenheit</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	Keine Angabe
A.15	Auch nicht routinemäßig auftretende Arbeitsaufgaben lassen sich mit der Software einfach bearbeiten.						
A.16	Für meine Arbeit wichtige Befehle werden von der Software so dargeboten, daß sie sich leicht auffinden lassen.						
A.17	Die mit der Software erzeugten Ergebnisse lassen sich meinen Anforderungen entsprechend darstellen bzw. ausgeben.						
A.18	Die Darstellung der Informationen auf dem Bildschirm unterstützt mich bei der Bearbeitung meiner Aufgaben.						

# Bsp. ErgoNorm (DATech Prüfhandbuch Gebrauchstauglichkeit)

Leitfragen	Kontextszenario Hinweise zum Inhalt	Aufgabenerfordernisse	Dialogprinzip	Anforderungen an die Software
15. Wie werden Fehler zurückgemeldet und behoben? (organisatorisch / sozial / technisch)	<p>Hier interessieren in erster Linie die fachlichen Fehler sowie deren Aufdeckung und Behandlung im Umfeld der Arbeitstätigkeit. Mit Blick auf eine möglicherweise bessere Beherrschung von Fehlersituationen durch Software-Unterstützung soll diese Frage erweitert werden.</p> <p>Fehler jedoch, die infolge der Nutzung der Benutzungsoberfläche der Software auftreten, bleiben unberücksichtigt, da sie besser im Use-Szenario untersucht werden können.</p>	<p>Können Fehler von der Arbeitsperson selbst behoben werden?</p> <p>Kann der Zeitpunkt der Behebung selbst bestimmt werden, soweit er nicht anderweitig festgelegt ist?</p> <p>Bekommt die Arbeitsperson eine Rückmeldung über fehlerhafte Arbeitsergebnisse?</p>	<p>Fehlertoleranz, Steuerbarkeit</p> <p>Fehlertoleranz</p> <p>Selbstbeschreibungsfähigkeit, Fehlertoleranz</p>	<p>Können Fehler ohne unnötig großen Aufwand behoben werden?</p> <p>Erlaubt die Software den Aufschub der Fehlerbehandlung?</p> <p>Erkennt der Benutzer an den Systemrückmeldungen fehlerhafte Ergebnisse?</p>
16. Welche wichtigen Sonderfälle müssen berücksichtigt werden?	Sonderfälle werden in der üblichen Interviewsituation, in der Regelfälle des	Ein generelles Erfordernis kann hier nicht vorgegeben werden.	Aufgabenangemessenheit	Werden diese Sonderfälle von der Software angemessen

## Ihr Urteil!

Bitte geben Sie mit Hilfe der folgenden Wortpaare Ihren Eindruck des **<Produkt>** wieder.  
Bitte kreuzen Sie nur jeweils ein Kästchen an!



Bitte ausfüllen...

	1	2	3	4	5	6	7		
menschlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	technisch	p PQ_1
isolierend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verbindend	HQI_1
angenehm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unangenehm	p ATT_1
originell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	konventionell	p HQS_1
einfach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kompliziert	p PQ_2
fachmännisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	laienhaft	p HQI_2
hässlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schön	ATT_2
praktisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unpraktisch	p PQ_3

- > Kriterien zur Dialoggestaltung kennen und mit Beispielen erklären können
- > Einen Dialog bewerten und Schwachstellen begründen können
- > Verbesserungsvorschläge für Dialoge finden können
- > Das Vorgehen auf ein neues Beispiel übertragen können
- > Beziehungen zwischen den Grundsätzen kennen und unterschiedliche Sichtweisen bei der Bewertung (Nutzersicht, Beobachter) erkennen und in der Diskussion vertreten können

- > Dahm, M. (2006). Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. München: Pearson Studium.
- > Machate, J. (2003). User Interface Tuning : Benutzungsschnittstellen menschlich gestalten. Frankfurt / Main: Software & Support-Verl.ag
- > Stapelkamp, T. (2007). Screen- und Interfacedesign: Gestaltung und Usability für Hard- und Software. Berlin: Springer.