

Termin: 23.9.08 16:00 Uhr

Name: _____

Wählen Sie aus den Aufgaben 1-3 eine ab, Aufgabe 4 ist Pflicht! Alle Aufgaben sind etwa gleich umfangreich und je 30 Punkte wert. Es werden **nur drei Aufgaben gewertet**, kennzeichnen Sie deshalb bitte genau, welche zu werten sind! Die erwartete Bearbeitungszeit beträgt 90 Minuten, so dass Sie die Klausur zuerst in aller Ruhe ganz durchlesen können. Für richtige Ansätze werden **Teilpunkte** vergeben; es empfiehlt sich, alle Schmierblätter mit abzugeben, da sie bei der Korrektur oft teilweise richtige Lösungen erschließen. Als **Hilfsmittel** ist ein einseitig handgeschriebenes DIN A4-Blatt zugelassen, das mit **abzugeben** ist.

Alle **Fragen** während der Klausur sind ausschließlich an die Dozentin zu richten!

A1

A2 29A3 30A4 28Punkte 87Note 1.0Ü-Note 1.0Note 1.023.9.08

Aufgabe 1: Telefonanlage

Bei einer rechnergesteuerten Heim-Telefonanlage sind u.a. folgende Probleme aufgefallen:

1. Kontakte können nur dann ins Telefonbuch eingetragen werden, wenn dafür auch eine Kurzwahl vergeben wird. Diese kann danach gelöscht werden.
2. Nummern aus dem Telefonverkehr können direkt ins Telefonbuch übernommen werden, Nummern aus dem Faxverkehr dagegen nicht.
3. Zum Anwählen von Kurzwahlen von Telefonapparaten aus muss vorher ein 4-stelliger Code gewählt werden.
4. Eine Konferenzschaltung kann nur über den PC aufgebaut werden.
5. Der Anrufbeantworter kann nur über den PC ein- und ausgeschaltet und konfiguriert werden.
6. Die Konfigurationssoftware lässt sich nicht durch ein Passwort schützen.
7. Stellt sich eine Nummer beim Wählen als falsch heraus ("Kein Anschluss..."), so wird der Eintrag automatisch aus dem Telefonbuch gelöscht.

Bewerten Sie 5 dieser Probleme *nach HCI-Kriterien*, d.h. unter Verwendung der Benutzereigenschaften, des 6-Ebenen-Modells, Mentaler Modelle und der Gestaltungsgrundsätze nach DIN-EN 9241-110.

Für welche Benutzerklasse(n) sollte das System ausgelegt sein? Wird es diesen Anforderungen gerecht?

Aufgabe 2: Gestaltungsgrundsätze

Nennen Sie die 7 Gestaltungsgrundsätze nach DIN-EN 9142-110, und diskutieren sie ihre Relevanz für die Benutzungsschnittstelle eines Navigationssystems.

Erläutern Sie, was unter dem Prinzip des Minimalismus verstanden wird. Erläutern Sie anhand körperlicher und psychischer Benutzereigenschaften, warum eine überladene Benutzungsoberfläche als "anstrengend" empfunden wird.

Was bedeutet Barrierefreiheit, und auf welche Benutzer bezieht sie sich? Welche konkreten Forderungen der Barrierefreiheit gibt es für Bilder, Navigationselemente, Links und Gliederungselemente (wie Überschriften), und was sollen sie bewirken?

Aufgabe 3: Benutzereigenschaften und Evaluation

Vergleichen Sie die Evaluationsmethoden Heuristische Evaluation, Kognitives Walkthrough und Feldstudie. Welches Verfahren würden Sie einsetzen, wenn Sie als externer Gutachter den Prototyp eines neuen Bankingterminals evaluieren sollten? Begründen Sie Ihre Entscheidung!

Erstellen Sie zwei mindestens 6-elementige Benutzerprofile von Benutzergruppen, deren Akzeptanz des Terminals für die Bank wichtig wäre, und begründen Sie Ihre Auswahl. Konstruieren Sie zu einem Profil eine Persona und nennen Sie die Vor- und Nachteile beim Test mit fiktiven und realen Nutzern!

Das Gleichstellungsgesetz verbietet die Benachteiligung von Menschen u.a. aus Gründen ihrer Herkunft und körperlicher Behinderungen. Decken Ihre Benutzerprofile dies adäquat ab, oder müssten Sie noch weitere Profile erstellen, und wenn ja, mit welchen Merkmalen? Welche Handlungsebenen nach dem 6-Ebenen-Modell sind unter diesen Aspekten besonders genau zu prüfen?

Aufgabe 4 (Testfragen):

Es ist jeweils "richtig" oder "falsch" anzukreuzen und die Wahl in Stichworten zu begründen. Ohne Begründung gilt die Frage als nicht beantwortet.

richtig falsch 1. Menü/Maskensysteme stellen ein LZG-intensives Interaktionsparadigma dar.

Begründung Kommandosysteme sind weitaus intensiver für das LZG.

richtig falsch 2. Sprachein- und -ausgabe stellt eine neue, von allen anderen verschiedene Interaktionsform dar.

Begründung Wie Kommando^{sp.} nur mit Sprache

richtig falsch 15. Der Kontrast zwischen Rot und Grün ist besonders hoch und sollte bei der Bildschirmgestaltung informationstragend genutzt werden

Begründung Grün und Schwarz wäre sehr hoch. Niemals jedoch Rote Schrift auf Grünem Grund!

richtig falsch 4. Ein Smartphone kann sowohl als Werkzeug als auch als Medium eingesetzt werden.

Begründung Können mails versenden und browsen bzw. telefonieren.

richtig 5. Die Begriffe des B(A) sind die Fachbegriffe des IT-Systems.

falsch

Begründung D(A) o. ~~B(S)A~~ D(S(A)) wären welche

richtig 6. Gestaltgesetze erklären, warum die Verwendung von Komplementärfarben in der Benutzerschnittstelle verwirrend wirkt.
 falsch

Begründung Gestaltgesetze erklären Anordnung, Gruppierung etc.

richtig 7. Sprachein- und ausgabe begründet keine eigene Interaktionsform, sondern nur eine Variante der deskriptiven Interaktion.
 falsch

Begründung Wie Kommandosysteme, funktioniert nicht mit einfacher Sprache sondern über "Codewörter"

richtig 8. Der Benutzer eines Mail-Client erlebt den Rechner als Assistenten.
 falsch

Begründung Als Werkzeug zum Schreiben, Senden, empfangen

richtig 9. Das Kurzzeitgedächtnis wird bei Überlastung fehleranfällig und sollte deshalb nicht mit vermeidbarer Information belastet werden.
 falsch

Begründung vermeidbare Infos werden nebenbei vom sens. Gedächtnis aussortiert!

richtig 10. Brauchbarkeit (Usability) umfasst die effektive und effiziente Bearbeitbarkeit von Aufgaben.
 falsch

Begründung BBK = lässt sich eine Aufgabe irgendwie erledigen? (mit dem Programm)
Effizienz und Effektivität wären noch nette Dinge dazu.

richtig 11. Konsolensysteme sind für Routinebenutzer ungeeignet.
 falsch

Begründung Gerade nicht. Aber auch für Graf. Ben. nicht gänzl. unbedienbar!

richtig 12. Die Schriftgröße ist eine sehr wirkungsvolle Codierungsform. Der Benutzer unterscheidet bis zu 10 Größen-Stufen.
 falsch

Begründung Nur 3 Stufen. Piktogramme wären besser.

richtig 13. Bei der augenfreundlichen Gestaltung von Dialogen muss man berücksichtigen, dass der Bildschirm auch als Lichtquelle wirkt.
 falsch

Begründung Zu kleine und feine Schrift verschimmt gen. Auch grelle Farben können blenden.

richtig 14. Individualisierbarkeit nach DIN 66234 bedeutet, dass der Benutzer sein B(S(A)) im vorgegebenen Rahmen anpassen kann.
 falsch

Begründung kann ~~Experten~~ Experten und Einfachen Modus wählen. OK.

richtig 15. Der Weg ins Langzeitgedächtnis führt über das Kurzzeitgedächtnis, ^{JA} deshalb sollte dies viel beansprucht werden. ^{NEIN}
 falsch

Begründung KZG wird bei Belastung anfällig!

HCI

Aufgabe 3

<u>Heur. Evaluation</u>	<u>KW</u>	<u>Feldstudie</u>
=> kostengünstig	=> vorgegebene Szenarien	=> strukturiert
=> nach Faustregeln (Heuristiken)	=> Protokoll	=> Ziele & Beobachtungsgegenstände festgelegt
=> von Experten durchgeführt ✓	- -	=> Strukturierte Gruppen bilden (Sen., Jugendl., Kind)
=> Ab Bewertung anhand Fragenkatalog	- -	=> Wiederholbar <u>echte Benutzer</u> <u>echter Einsatz</u>
Ab	=> Stellvertretend für echte Benutzer (Personae) ✓	=> garantiertes Ergebnis

OK

Als erstes eine kostengünstige Heur. Ev. die nach den Nielsen Heur. schon bei 5 Evaluatoren 75% Probleme aufdeckt. Danach evtl. eine Feldstudie, weil die Terminal für alle Altersgruppen gemacht ist! - Problemlösung bei einem Prototyp!

<u>Persona</u>	
-> Margot	-> Edeltraut
-> 47 Jahre	-> 85 Jahre
-> Rollstuhlfahrerin	-> Gehhilfe
-> nur max. 120cm greifhöhe.	-> Gruppe: Senioren
-> Gruppe: Gehinderte	
-> Zur Fortbewegung nicht auf Hilfe angewiesen	

Benutzerprofile

Just!

- Klasse : ~~Senioren~~ Ungeübter Ben.
- Sprache : deutsch
- Umfang der Aufgabe: Überweisung, Abheben => gering
- Alter : > 75
- Routine Ben
- deutsch, türkisch
- Fonds, Abheben, Überweisen, Kontoverwaltung => intensiv
- > 23
- 2-5 / Benutzung
- sehr schnell
- geschwindigkeit
- Zahl der Aufgabe: 1 pro Benutzung
- Fingerfertigkeit: langsam
- Erwartungen: lernförderlichkeit und anleitung beim Benutzen
- Behinderung: konzentrationsschwäche

Vor-/Nachteile

Real

vor: auch später
konsument /
bediener

nach ~~vor~~ kosten

vor: Tester sind
überall auf
der Straße

Feldstudie

gezielt
effektiv
wiederholbar
erg. garant.

Ethnog.

vorw. frei
unerwartetes
entdecken

nach: verrät von Firmen-
geheimnissen

Fiktiv

nach: konstruiert

nach: weil von Experten teilw.
am Kunden vorbei

vor: beläuchtet auch

Funktion die nur
selten in Real benutzt
wird.

vor: niemand externes muss
eingeweiht werden

vor kostengünstig

Die Seniorin ist langsam, aber nicht behindert und von ihrer Herkunft ist auch nicht zu beanstanden.

Darum noch ein Profil:

- Herkunft: Libanon
- Merkmale: 1 Auge Blind
1 Auge 25%
- Benötigt: Blindenschrift
bzw. Blindenschrift
auf ~~Türk!~~

* krass *

Arabisch!

Ebene 6 = Sensomotorische
Ebene (Motorik & Sensorik)
(weil Blind)!

Ebene 5 = Lexigrafische Ebene
(Zeichen & Alphabete)
(weil Blindenschrift UND
Schrift auf Türk)

Ebene 4 = Syntaktische Ebene
(ist es ihm möglich das
Touchpad zu ben. oder
alternativen installieren?!)

= Alle unteren Ebenen

gut

HCI

Aufgabe 2

1. Aufgabenangemessenheit
2. Selbstbeschreibungsfähigkeit
3. Steuerbarkeit
4. Erwartungskonformität
5. Fehlertoleranz
6. Individualisierbarkeit
7. Lernförderlichkeit

✓

sehr relevant2. Selbstbesch.-fähigkeit

- Wenn eine Rückmeldung bezügl. der Route o.ä. wegfällt könnten viele km umsonst sein.

- Straßeneingabe + Hilfe der Form:

Ahl -	abcde fghis
Vorschläge:	A
Ahlbecker Str.	
Ahlweg	✓

relevant5. Fehlertoleranz

- Bei Fehleingaben sollten die falsche Buchstaben in rot gekennzeichnet werden.

vor allem der Umgang mit "ungehorsamen" Fahrern ist wichtig!

ALBECKER

7. Lernförderlichkeit

- Die meisten Benutzer sind gelegentliche Ben. und sollten den Ben. durch gute Metaphern anleiten - **echte Gelegenheitsbenutzer wollen nicht lernen.**

wirklich?

1. Aufg.-ang.-heit

- Wenn man nur eine Route braucht will man nicht nach Restaurants & Tankstellen gefr. werden

✓

100k

rest: eher unrelevant(er)

Minimalismus: Gestaltung der Benutzeroberfläche mit dem **NÖTIGSTEN** nicht mit dem **MÖGLICHESTEN**! 2-3 clicks zum Unter Menü sind besser als alles zum Start sehen!

✓

✓ Körperlich & Touch-Screen: Parkinson und zu viele und zu kleine Schaltflächen = schwer zu treffen.

✓ Körperlich & Bankomat: Rollstuhlfahrer müssen sich sowieso strecken und sollen dann noch 30 Buttons lesen?!

psychisch: zuviel blinde und ^{oder} überladene Oberflächen könnte epileptische Anfälle auslösen!

1.0 ✓ Barrierefreiheit es gibt aber auch allgemeine Gründe, zurückzuführen auf KZG und Sehfähigkeit

↙
Ausländer, Frauen, kleinwüchsige, Rollstuhlfahrer, Farbenblinde, Amputierte, Blinde

Bsp. Bankomat: Es jedem Menschen möglich zu machen das Gerät zu bedienen. Die Barrieren dies es unmöglich machten abzubauen.

Bilder: Farbenblinde müssen sie erkennen können, Blinde brauchen einen Audiokommentar bzw. **Beschreibungstext**

Nav.-Elemente

Müssen sich für alle Gehinderten klar vom grauen Browser abheben. Nicht zu viele Elemente!

Links nie in Tabs öffnen, werden so nicht gesehen!

Links: Blinde => müssen speziell auf diesem "Nagelbrett" gekennzeichnet werden - **müssen eine sinntragende Beschreibung/Name haben**

Körperlich => cursor muss evtl magnetisch bei dem link gehalten werden. So wie beim Fenster **clicken**.

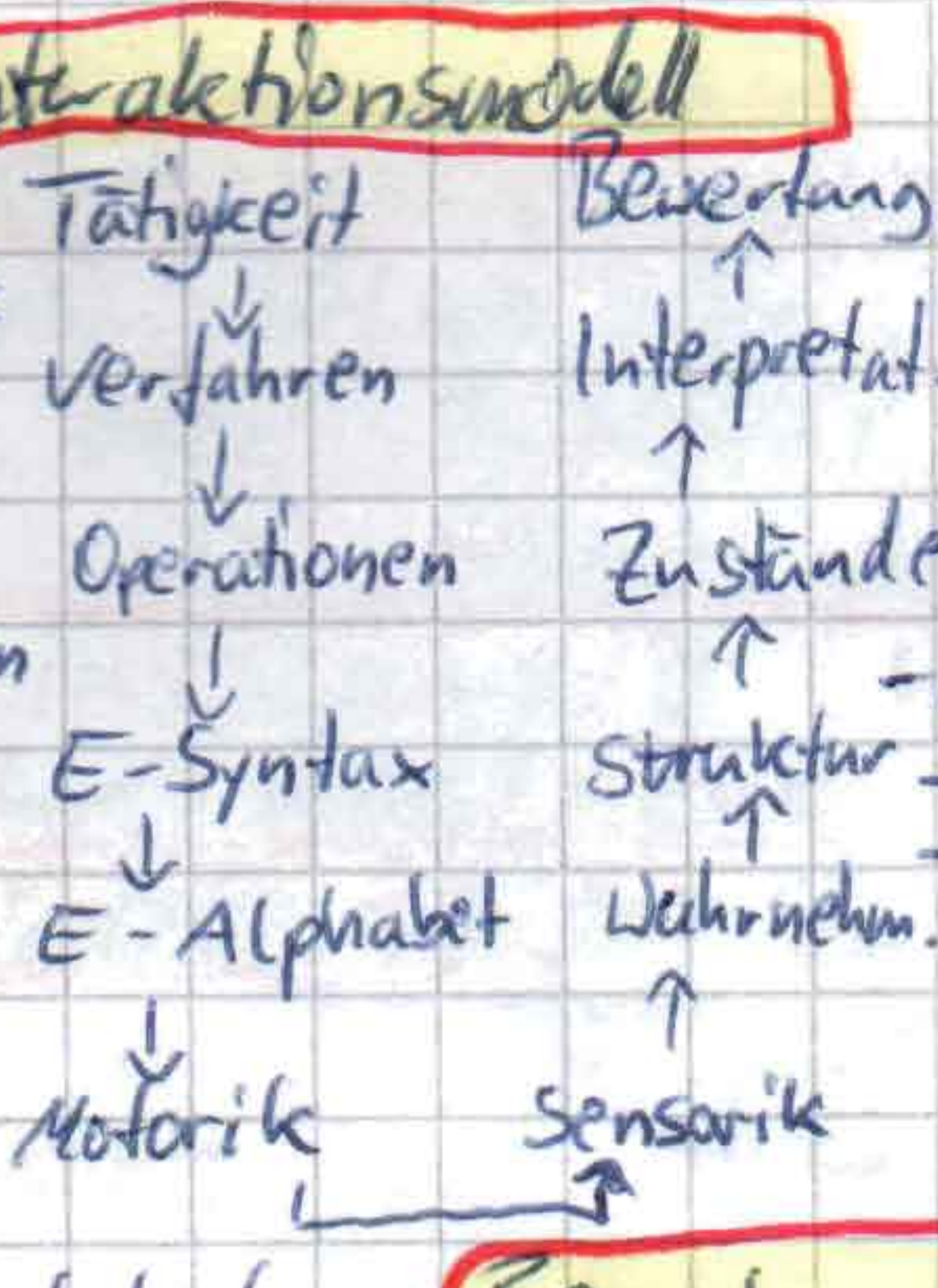
Übersch: Groß und blockig und in Farben die sehgestörte gut lesen können. keine Schnörkelschrift!

korrekte HTML-Auszeichnung, damit Screen-Reader sie richtig liest.

9

29

- Handlungsmodell**
1. Intentionale Ebene
Anwendungsgebiet & Zweck
 2. Pragmatische Ebene
Arbeitsziele & Verfahren
 3. Semantische Ebene
Arbeitsobjekte & Operationen
 4. Syntaktische Ebene
Ein- & Ausgaberegeln
 5. Lexigrafische Ebene
Zeichen und Alphabete
 6. Sensorische Ebene
Motorik & Sensorik



- Gedächtnisarten**
- Sensorisches 12 Chunks
 - kurzzeit 7±2
 - Langzeit unendlich
- Benutzerprofil**
- Einteilung in Benutzerklassen
 - Rolle im Anwendungsbereich
 - Häufigkeit der Benutzung
 - Zahl und Umfang der Aufgaben
 - Alter, Sprache

- Personalekt** => fikt. Benutzer
- Margot - 78 Jahre
 - Merkmale: Schwäche, nur kurze Strecken
- Heuristische Evaluation**
- kostengünstig
 - nach Faustregeln (Heuristiken) wird von Experten untersucht
- Kognitiver Walkthrough**
- Experten durchlaufen stellvertretend alle Aktionen vorgegebener Szenarios

- Anwendungsfall** Margot besucht Lage
1. Tätigkeit: Margot möchte Lage besuchen
 2. Verfahren: Navi anschalten und benutzen
 3. Operationen: Routenplanung am Bildschirm auswählen
 4. E-Syntax: Auswahl auf Touch-Screen
 5. E-Alphabet: Auswahlbuttons berühren
 6. Motorik: mit Finger genau auf Fläche zeigen
 7. Sensorik: Karte auf Bildschirm sehen
 8. Wahrnehmung: Abbildung einer Karte
 9. Struktur: kürzeste Route wird gewählt
 10. Zustände: Route über die Autobahn ist die kürzeste
- 2. Interpretation:** Margot sieht das Strecke über Autobahn geht
- 1. Bewertung:** Margot möchte nicht über Autobahn fahren.

- Benutzerklassen**
- Experten
 - Gelegenheitsben.
 - Gelegenheitsben.
 - Routineben.
 - Expo

- HCI-Evaluation**
- Test -> Usability Test**
- => mit Testusern
 - => unter "Laborbedingungen"
 - => mit Testplan
- Feldstudie -> Ethnographie!**
- => Beobachtung echter Benutzer
 - => Kriterien durch Beobachtung mod.
 - => oft durch Befragung ergänzt
- Analyse -> Heuristische Evaluation**
- => HCI-Experten untersuchen
 - => Bewertung anhand Kriterienkatalog

- Feldstudie** => Ethnographie
- => unvoreingenommene Beobachtung
 - => keine festgelegte Struktur
 - => Beobachter sieht alles als "Fremd"
- VORTEILE:** vorurteilsfrei, unerwartetes wird entdeckt.

- Datenerhebung**
- Interview
 - Befragung
 - Umfrage
 - Ben.-beobachtung
 - Datensammlung

Mentale Modelle

Konzeptuelles Modelle

erworbenes Modell

- Designer:** entwirft und bildet
- => Gestalten einer neuen Realität
 - => Vorwegnahme oder Planung
 - => Bildet Grundlagen für den Interaktionsentwurf (GUI)
 - => Verwendet Metaphern zur Erläuterung des Verhaltens
- Benutzer:** besitzt ein Mentales Modell der Realität & erwirbt Mentales Modell von System.
- => Umgang mit der Realität
 - => durch Lernen erweitert/korrigiert

Gestaltungsgrundsätze DIN 9241-110

Usability-Kriterien

1. Aufgabenangemessenheit
2. Selbstbeschreibungsfähigkeit
3. Steuerbarkeit
4. Erwartungskonformität
5. Fehler-toleranz
6. Individualisierbarkeit
7. Lern-förderlichkeit

- Kommunikationsparadigmen:** Computer als Arbeitsmittel (Resource), Computer als Werkzeug, der Mensch bedient den Computer. Computer als Kommunikationspartner. Computer als Medium, Mensch interagiert mit PC.

- Entwurfsprinzipien:** - Einfachheit, - visuelle Grundparameter, - Wahrnehmungsunterstütz

- Codierungsformen:** - Texte, - Farbe, - Anordnung, - Grafik, - Länge, - Form

- Interaktionsparadigmen:** - Kommandosystem, - Menü & Masken-System, - Direkte Manipulation

- Interaktionsentwurf:** Malen der Oberfläche

- Gestaltungsgesetze:** - Anordnung, - Gruppierung

- Benutzereigenschaften**
- sehbehindert
 - hörgeschädigt
 - neuer Student
 - erfahrener Benutzer

1. geeignete Funktionalität, Minimierung der Interaktionen
2. Verständlichkeit durch Hilfen/Rückmeldungen
3. Steuerung des Dialogs durch den Benutzer
4. Konsistenz, Anpassung an das Benutzermodell
5. Intelligente Dialoggestaltung zur Fehlerverm.
6. Anpassung an Benutzer
7. Anleitung des Benutzers, Metaphern

Recall => **Recognition**

- Recall:** Erinnerung durch Assoziation
- Recognition:** Erinnerung durch Präsentation