

Software-Ergonomie

Vorlesung 4

Aspekte der Mensch-Computer-Interaktion:

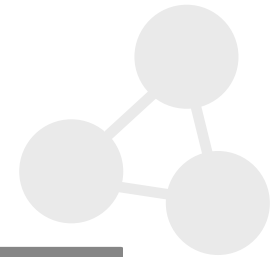
- „ Wiederholung (Ebenen-Modell, mental. M.)
- „ Methoden zur Verbesserung der MCI

Aufgabenanalyse und Systemmodellierung

Realisierung v. Mensch-Comp.-Syst.

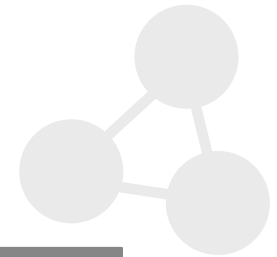
Erste Phasen:

- υ Aufgabenanalyse (wo?, wer?, was?)
- υ Systemmodellierung aus Benutzersicht (wie?)
- υ Systementwurf (OO)



Organisationsanalyse

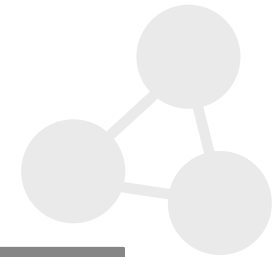
- u Organisationsstruktur
- u Rollen
- u Aufgaben
- u Informationsbedarf
- u Informationsarten
- u Grundfunktionen
- u Unterstützungsfunktionen
- u Kommunikationsformen



Benutzeranalyse

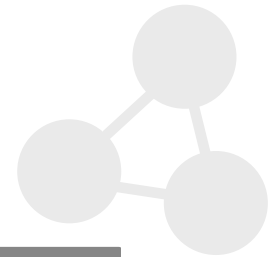
- u Aufgabenbereiche
- u Sichten
- u Wissen
- u Kenntnisse
- u Erfahrungen
- u Fertigkeiten
- u Erwartungen

Aufgabenanalyse

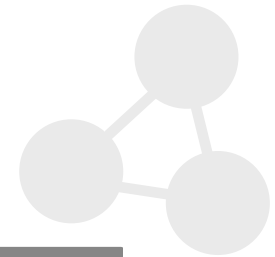


- υ Ziel
- υ Grund
- υ Inhalt
- υ Aufgabenabhängigkeiten
- υ Zustandsabhängigkeiten
- υ Offenheit
- υ Frequenz
- υ Repetitivität
- υ Wichtigkeit
- υ Dringlichkeit
- υ Sicherheit
- υ Durchführungszeit
- υ Handlungsspielraum

Externe und interne Aufgaben



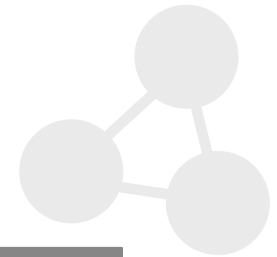
- **externe Aufgaben:** werkzeugunabhängige, eigentliche Aufgabeninhalte (intentionale Ebene...)
- **interne Aufgaben:** werkzeugabhängige Aktivitäten (semantische Ebene...)



ETIT-Analyse

Operator\Objekt (extern)	Blockdiagramm	Block	Verbindung
Erzeugen	Erzeuge Bild [div. int. Aufgaben] Speichere Bild	Erzeuge Rechteck Erzeuge Text	Erzeuge Linie
Löschen	Löschen Bild	Lösche Rechteck Lösche Text	Lösche Linie
Verschieben		Verschiebe Rechteck Verschiebe Text [Lösche Linie Erzeuge Linie] ⁿ	

ETIT= Abbildung Externer Tasks auf Interne Tasks

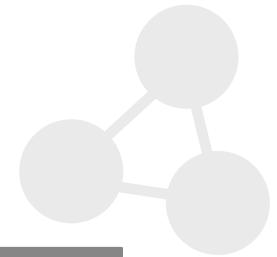


Systemmodellierung

Beschreibung der Arbeitsabläufe inkl. der nicht direkt beobachtbaren kognitiven Vorgänge aus Benutzersicht

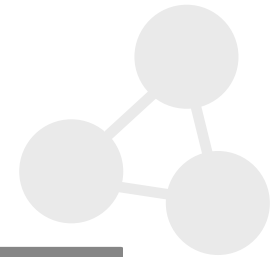
Ziel: Abschätzung und Optimierung von

- υ Leistungsmerkmalen (Ausführungszeit),
- υ Erlernbarkeit,
- υ Wissenstransfer usw.



GOMS-Modellierung

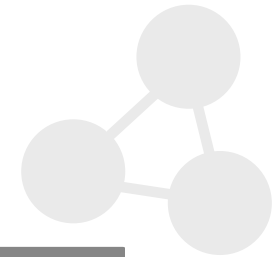
- ⌞ keine Modellierung von Anw.-Objekten
- ⌞ motorische, sensorische, kognitive Aktivitäten als Primitive
- ⌞ Kontrollstrukturen (seq, goto, if)
- ⌞ Auswahlregeln
- ⌞ zur Optimierung von Ausführungszeiten, kognitiver Belastung und Lernaufwand



CLG-Modellierung

- beschreibt sowohl Operationen wie auch Objekte
- Benutzer- und Systemoperationen als Primitive
- Kontrollstrukturen (seq, repeat)
- klare Trennung der Ebenen
- keine Auswahlregeln

TAG-Modellierung

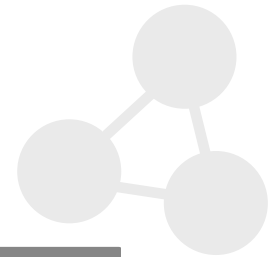


- beschreibt Operationen und Objekte
- Benutzeraktionen als Primitive (move, click, key)
- Kontrollstruktur (seq)
- unterscheidet automatisierte Aktivitäten, daher individuell
- keine Auswahlregeln

Vergleich v. Modellierungsansätzen

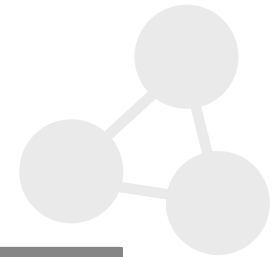
Aspekt \ Ansatz	GOMS	CLG	TAG
primitive Aktivitäten	motorische, sensorische und kognitive Benutzeraktionen	motorische Benutzeraktionen und Systemaktionen	motorische Benutzeraktionen
Inhalt	prozedural	prozedural und konzeptuell	prozedural und konzeptuell
Ebenen	beliebig viele	klar getrennt	beliebig
Auswahlregeln	vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Kontrollstrukturen	seq, goto, if	seq, repeat	seq
Individualisierung	nicht vorgesehen	nicht vorgesehen	automatisierte Regeln
Ziel	Optimierung von kognitivem Aufwand	möglichst vielseitige Beschreibung von Kommandosprachen	Optimierung von Leistungsmerkmalen, Einlernzeit, Fehlerrate

Systementwurf



Fokus ist die für einen Benutzer sichtbare Systemfunktionalität

- „ hierarchischer Entwurf
- „ konzeptueller Entwurf
- „ objektorientierter Entwurf

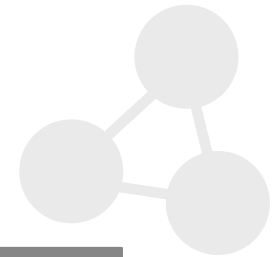


Konzeptueller Entwurf

An die Anwendungswelt angelehnte
Modellierung:

- υ Objekte
- υ Eigenschaften
- υ Relationen
- υ Operatoren
- υ Methoden_{kogn.-psych.}

Richtiges Beschreibungsniveau!



Objektorientierter Entwurf

An software-technischen Objektbegriff angelehnte Modellierung von Anwendungskonzepten:

- „ Klassen
- „ Objekte
- „ Vererbung
- „ Attribute
- „ Restriktionen
- „ Referenzen
- „ Constraints
- „ Methoden
- „ Botschaften