

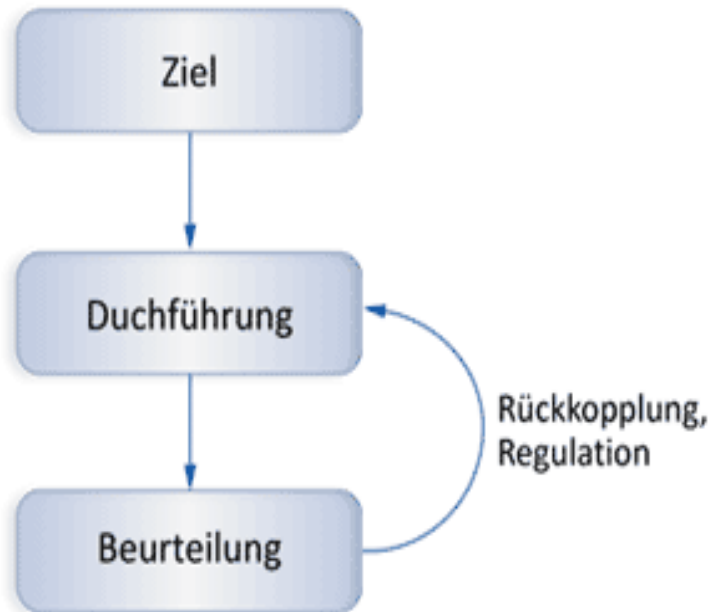
# Interaktion begreifen 2 – Prozess- und Handlungsmodelle



# Finden Sie den Zusammenhang!

- Arbeitsmittel
- Assistent
- Assoziationsspeicher
- Aufmerksamkeit
- Benutzerklasse
- Benutzerprofil
- Benutzungskontext
- Beobachtung
- Chunk
- Effektivität
- Effizienz
- Gesetz der Nähe
- Interview
- Konzeptuelles Modell
- Kurzzeitgedächtnis
- Linke Gehirnhälfte
- Persona
- Präganz
- Prozedurales Gedächtnis
- Ressource
- User Story
- Ziel
- Zufriedenstellung

# 2 Handlungsmodelle

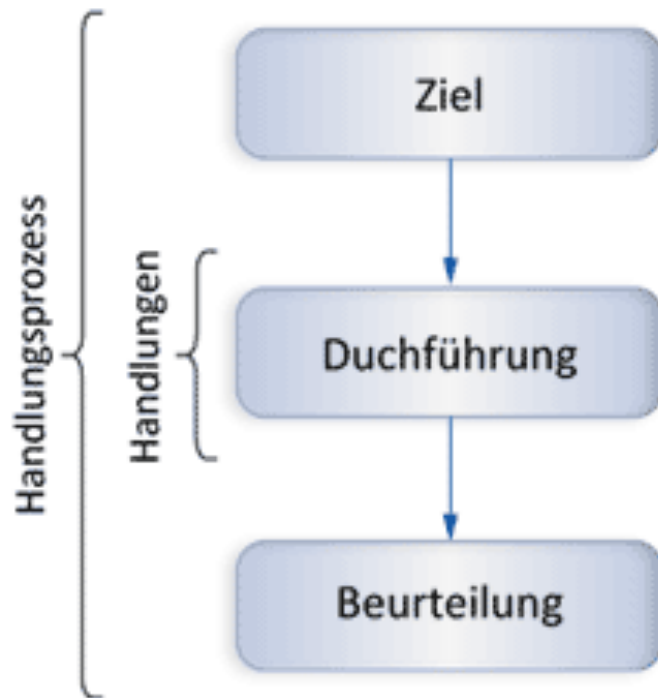


Kybernetisches Handlungsmodell  
→ Fehlervermeidung



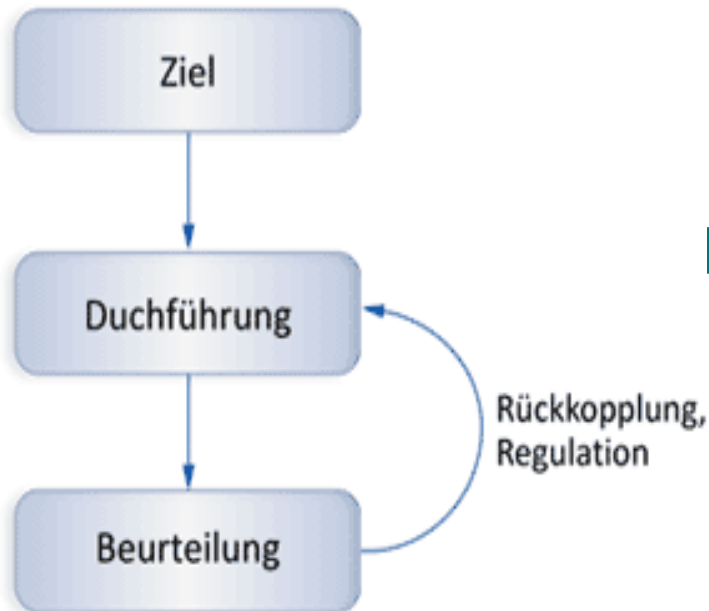
Modell der 7 Handlungsschritte  
→ Problemanalyse  
(Transformationsdistanzen)

# Allgemeines Modell des Handlungsprozesses



- **Kontrollierter Prozess:**
  - Bewusste Durchführung
  - Aufmerksamkeit, Kognition
  - Nicht parallelisierbar
- **Automatisierter Prozess**
  - Nicht bewusste Durchführung
  - Keine Aufmerksamkeit
  - Parallelisierbar

# Modell des regulierten Handlungsprozesses (kybernetisches Modell)



## Regeln, Regulation:

- Angleichung an eine Führungsgröße durch fortlaufenden Soll-Ist-Vergleich und Rückkopplung

## Handlungsregulation:

- **bewusste** Regulation (kognitiv)
- **automatisierte** Regulation (sensomotorisch)
- **flexible** Regulation (situationsbezogen kombiniert)

# Fehler im regulierten Handlungsprozess

- Fehler:  
Ziel nicht erreicht *trotz* Handlungsregulation
- Fehler beeinträchtigen die Zufriedenheit des Benutzers
- Ziel ist **Fehlervermeidung**

# Fehler bei automatisierter Regulation

- Fehler im Bewegungsablauf  
"Danebentippen"
- Planung-Durchführung-Beurteilung nicht differenzierbar

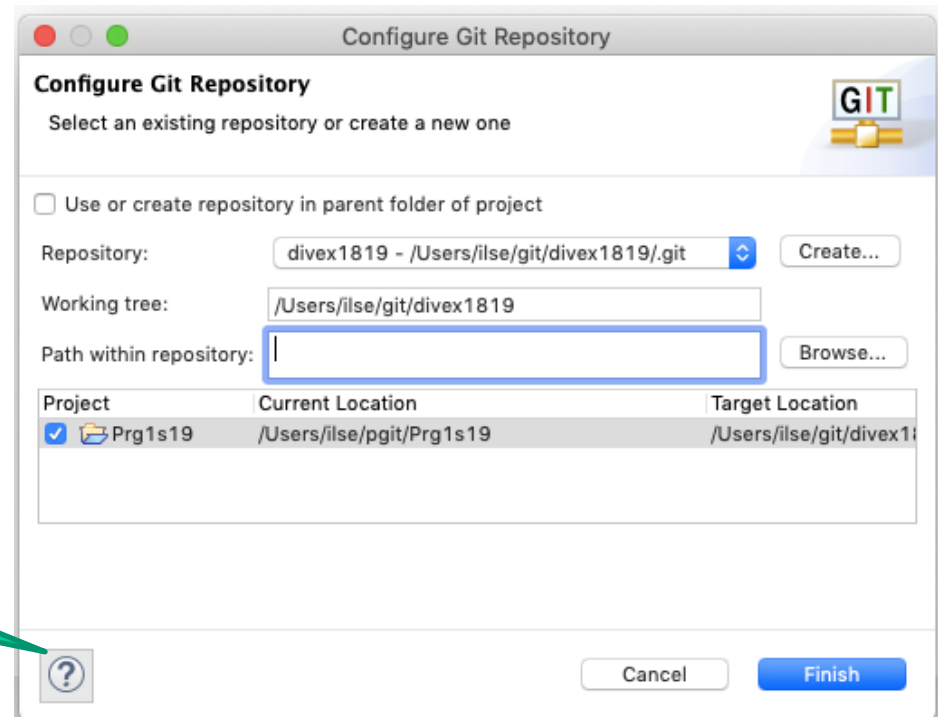
Fehlervermeidung  
durch hinreichende  
räumliche  
Trennung



# Fehler bei bewusster Regulation

- Planungsphase - Denkfehler
- Durchführungsphase - Merkfehler/Gedächtnisfehler
- Beurteilungsphase - Interpretationsfehler

Fehlervermeidung  
durch Verständnis-  
Unterstützung





# Fehler bei flexibler Regulation

- Ziel-Planung
- Durchführung
- Beurteilung

- Gewohnheitsfehler / "Betriebsblindheit"
- Unterlassensfehler / Übereile
- Erkennensfehler

Fehlervermeidung  
durch Filterung  
u. Hervorhebung

Problem  
Meldungsflut

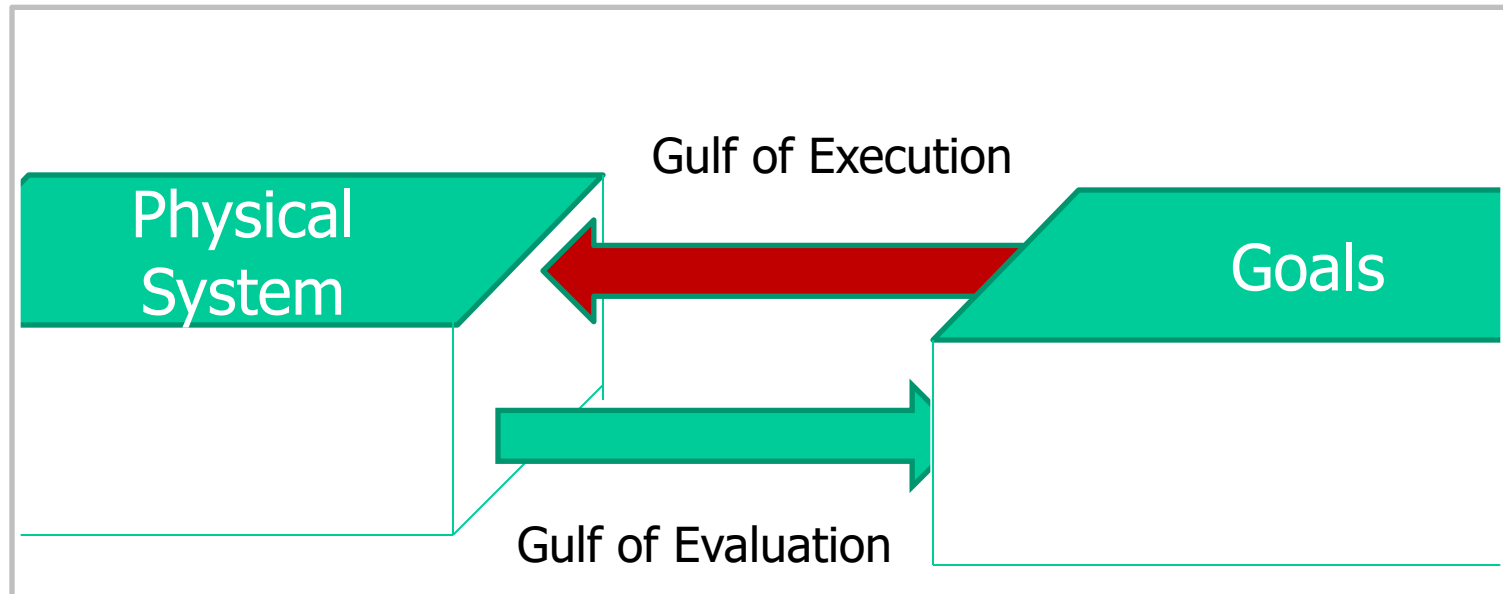
```
public FileTyper(String filename) {
    this.filename = filename;
    output = new FileOutputStream(filename);
    new AnimatorThread(this).startExecution();
}
```

Description	Resource	Path	Location
Errors (1 item)			
✘ Syntax error on token "public", . exp	AddressRea...	ExamS09/src/Q1	line 5
Warnings (17 items)			
⚠ Enumeration is a raw type. Reference	RiddleCom...	Enumeration/src/enumerator	line 5
⚠ Error launching external scanner info	ex6		Unknow
⚠ Error launching external scanner info	fifthtest		Unknow
⚠ Error launching external scanner info	hello		Unknow
⚠ Error launching external scanner info	helloExec		Unknow
⚠ Error launching external scanner info	hellomerge		Unknow
⚠ Error launching external scanner info	memzero		Unknow
⚠ Error launching external scanner info	mz3		Unknow
⚠ Error launching external scanner info	ex6		Unknow

# Vom Prozessmodell zum Handlungsmodell

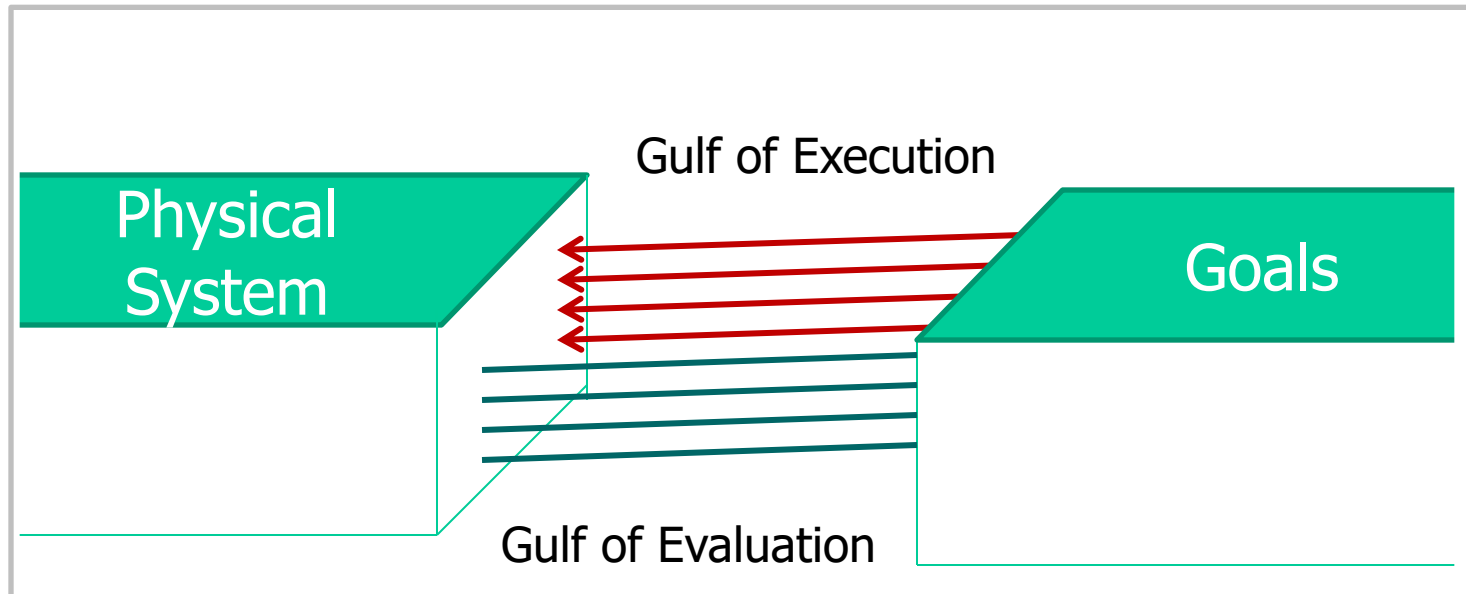
- Fehler vermeiden ist eine Seite
  - Prozessmodelle klassifizieren Prozesse
- Die Ausführung der Handlungen die andere
  - Handlungsmodelle untersuchen die Ausführung der Handlung
  - Wie gut lässt sich eine Handlung ausführen, wie schwierig ist sie?
  - Die Kluft zwischen Wollen und Vollbringen ...

# Handlungsmodell: Das Modell der Klüfte (Transformationsdistanzen)



- Grundlage der meisten detaillierteren Handlungsmodelle
- Anwendung auf Gesamthandlung oder einzelne Handlungsschritte

# Abstraktionsebenen bei der Überwindung der Klüfte



# Das IFIP – Schnittstellen-Modell

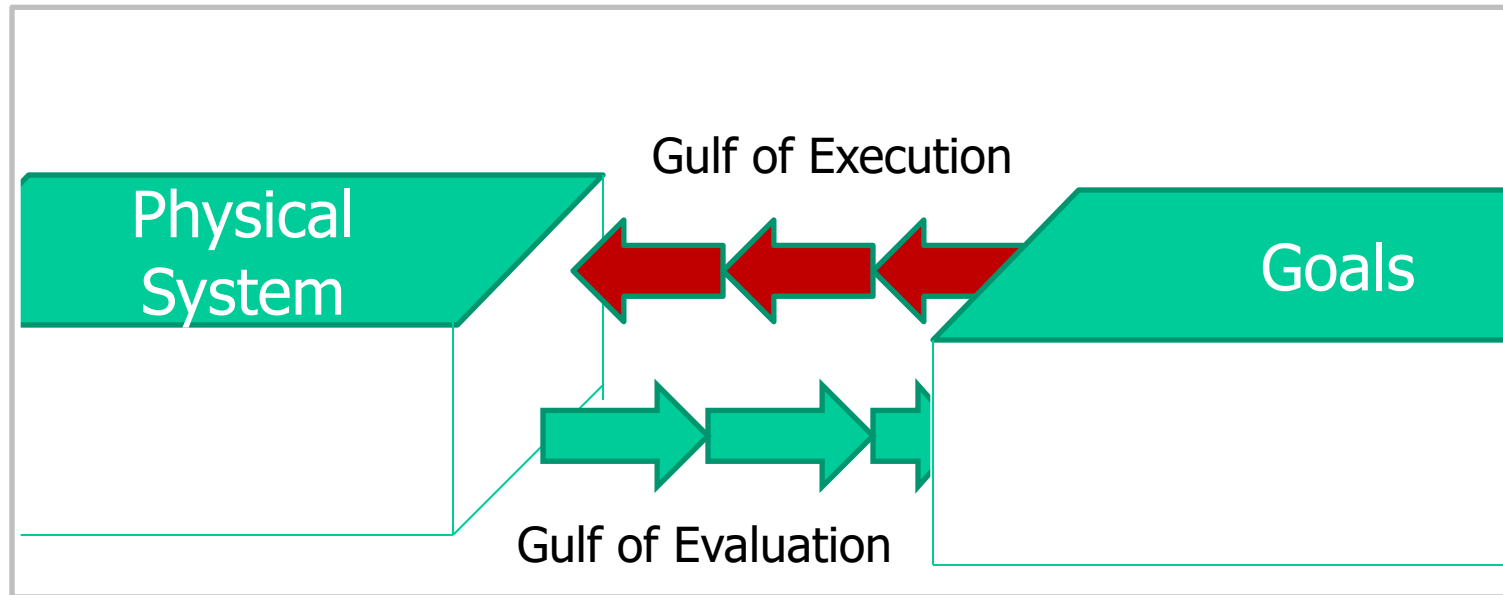
(IFIP – International Federation for Information Processing)

Gliederung der Benutzungsschnittstelle **in Abstraktionsebenen:**

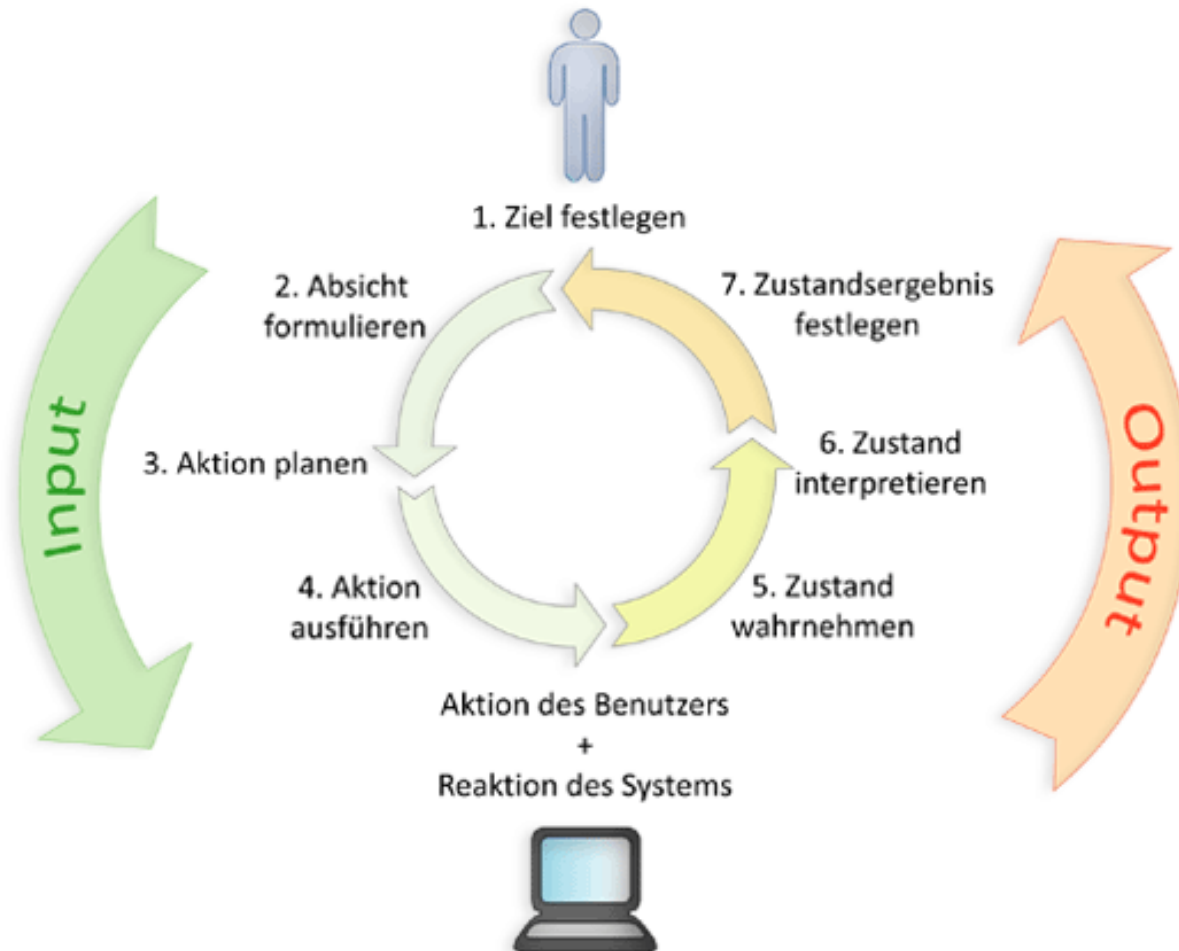
- **Organisationsschnittstelle**
- **Werkzeugsschnittstelle**
- **Dialogschnittstelle**
- **Ein-/Ausgabeschnittstelle**

Grundlage für die *Standardisierung (Normung)* von  
Gestaltungsgrundsätzen für Benutzungsschnittstellen.

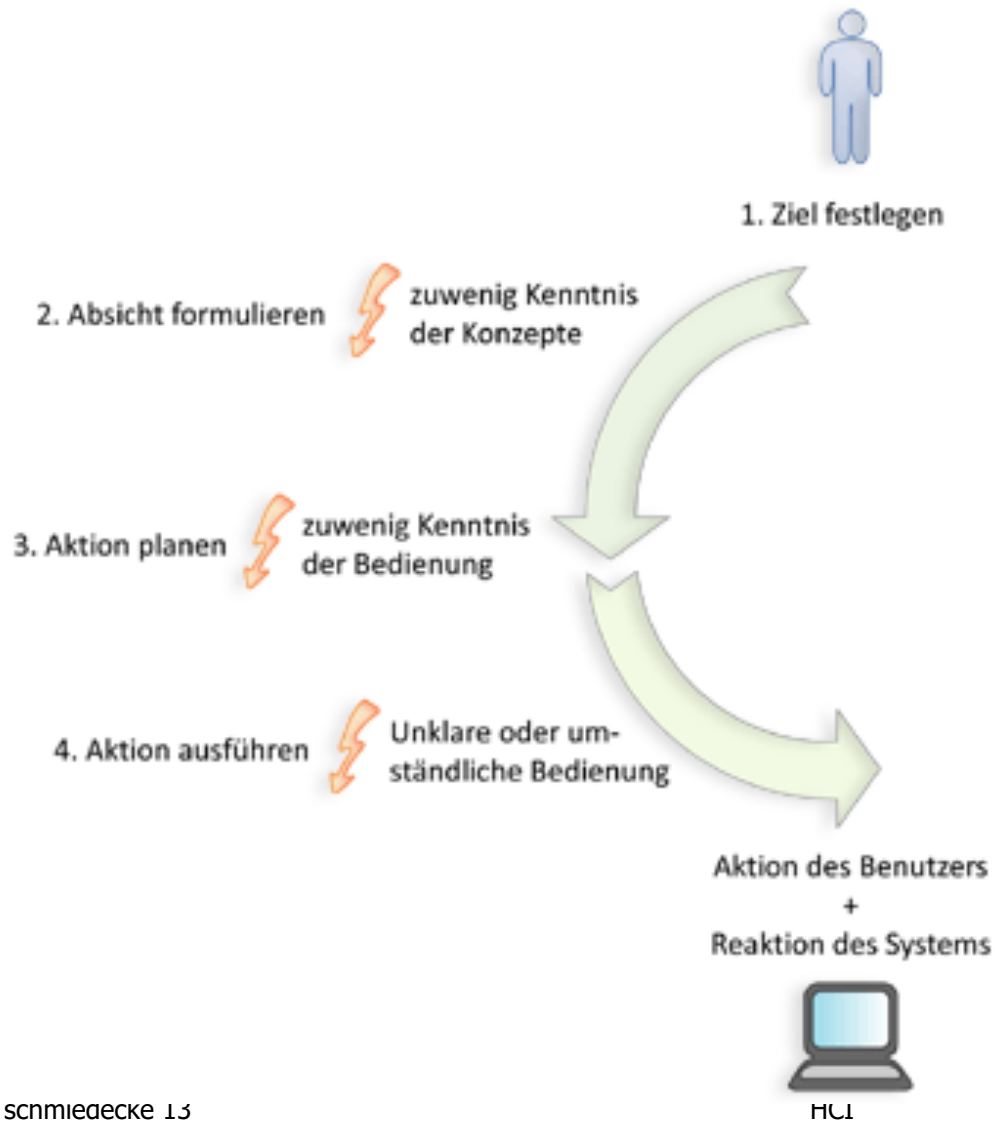
# Schritte bei der Überwindung der Klüfte



# Modell der 7 Handlungsschritte (Norman)



# 7 Handlungsschritte- Kluft der Ausführung





# 7 Handlungsschritte- Kluft der Bewertung



# Beispiel Seitenformatierung in Word

## Handlung zerlegt nach dem Modell der 7 Schritte:

1. Ich will ein Dokument erstellen mit genau einer Seite mit einer breiten Tabelle im Querformat
2. Ich will das Dokument in MS Word erstellen / formatieren
3. Ich erkenne als entsprechende Operation "Querformat" im Menü "Seite einrichten"
4. Ich selektiere die Seite und klicke "Querformat"
5. Ich erkenne, dass die Tabelle jetzt auf die Seite passt
6. Ich zume heraus und erkenne, dass die Seite Querformat hat
7. Ich scrolle im Dokument und erkenne, dass alle Seiten im Querformat sind.

2. Ich suche in Google und finde den Begriff "Abschnittswechsel" in Word

3. ...

# Wo hakt es?



- Mauskilometer
- Aufgabe ist (scheinbar) mit der Software nicht lösbar, wird nicht gut unterstützt
- Software ist ungeeignet für den Anwendungsbereich
- Es ist unklar, welche Aktion zum Ziel führt
- Es ist schwer zu verstehen, in welcher Reihenfolge die Aktionen zu erfolgen haben
- Das Feedback ist nicht lesbar/erkennbar
- Das Feedback ist unverständlich und verwirrend
- Unterschiedliche Feedbacks sind kaum unterscheidbar
- Die Icons liegen zu dicht beieinander – schwer zu treffen
- Das Ergebnis einer Operationen erscheint unerwartet.

# Transformationsdistanzen

- Schwierigkeit beim Übergang zur nächsten Handlungsebene
- In Pfeilrichtung
- Bezeichnet als Kluft oder  
→ **Transformationsdistanz**
- glatter Übergang – keine Distanz 😊

# Zusammenfassung Handlungsmodelle

- Wichtigste Fragestellungen für Prozess- und Handlungsmodelle
  - Woher rühren Benutzungsfehler?
  - Woher rührt ein erhöhter Benutzungsaufwand?
- Benutzungsfehler:
  - Kybernetisches Modell des regulierten Handlungsprozesses
  - kognitive, flexible und automatisierte Regulationsebene
  - Denkfehler, Gewohnheitsfehler, Treffgenauigkeitsfehler
- Benutzungsaufwand:
  - Transformationsdistanzen (Modell der Klüfte)
  - Zeitliche Gliederung in Handlungsschritte (Norman-Modell)
  - Gliederung in Abstraktionsebenen (**6-Ebenen-Modell**)

# Welche Art Benutzungsfehler liegt vor?

- In der Eingabe sind oft Buchstaben vertauscht (udn statt und)
- Es wird häufig versehentlich "Cancel" gedrückt, weil es ausnahmsweise links des OK-Knopfes liegt.
- Der Download einer Anwendung startet nicht; denn der Download-Knopf verweist zunächst auf eine weitere Seite, an deren unterem Rand erneut ein Download-Knopf zu drücken ist, der aber bei Widescreen-Bildschirmen nicht immer sichtbar ist.
- Anwendungen in der Taskbar werden oft zweifach gestartet, weil ein Doppelklick ausgeführt wird. Dadurch entstehen erhebliche Performanceverluste.
- Beim Kopieren eines ganzen Ordners entstehen sehr viele Warnungen, so dass übersehen wird, dass 2 Dateien nicht kopierbar sind und daher in der Kopie fehlen.
- In der Annahme, dass F2 "Rename" bedeutet, wurden mithilfe dieser Funktionstaste mehrfach Verbindungsdaten gespeichert, und zwar unbemerkt, da es kein Feedback gab.

# Wo entstehen Transformationsdistanzen?

1. Der Bildschirm des Automaten ist zerkratzt, die Lampe darüber blendet sehr, so dass man die Anzeige kaum lesen kann.
2. Frau Meier kauft jede Woche 10 Fahrkarten für ihre Kinder und benötigt dafür eine Quittung. Der Automat erlaubt den Kauf von max. 3 Karten in einem Arbeitsgang. Ihre Bankkarte erlaubt nur 3 Abbuchungen am Tag. Bei Barzahlung gibt es keine Quittung.
3. Der Bankautomat bietet Abhebungen nur in 50-er Schritten an. Peter kann sein Konto nicht überziehen und hat nur 40 Euro Guthaben. Ein hilfsbereiter Kunde zeigt ihm, dass er bei "anderer Betrag" auch kleinere Zahlen eingeben kann.
4. Statische Attribute und Methoden werden in UML oft durch Unterstreichen gekennzeichnet. Im Case-Tool X müssen für die Unterstreichung jedesmal 3 Menüs geöffnet werden.

# Wo entstehen Transformationsdistanzen?

1. Eine Arztsoftware enthält kein Programm zum Schreiben von Arztbriefen. Mit einem einfachen Editor haben die Arzthelferinnen einige Vorlagen erstellt, die ganz passabel aussehen. Aber mit dem neuen Drucker stimmen weder die Zeilen- noch die Seitenlängen.
2. Herr Schmidt hat bei der Steuererklärung den Beginn der Ausbildung seiner Tochter um einen Monat falsch angegeben. Um diesen Fehler zu beheben, muss er sich in seiner Steuersoftware seitenweise durch den Mantelbogen und verschiedene Anlagen klicken, bis er die richtige Stelle erreicht hat.
3. Eine kleine Startup-Firma benutzt ein Buchungssystem, mit dem auch die Rechnungen erstellt werden können. Nachdem eine Werbung im Internet geschaltet wurde, kommen Aufträge aus Großbritannien, Dänemark und der Schweiz. Man würde die Rechnungen gern in den Landeswährungen ausstellen, aber das Programm erlaubt dies nicht. Andererseits kann ohne Rechnung nicht gebucht werden.



# Transformationsdistanzen aufgrund von Behinderungen

- **Motorische Behinderungen:**
  - vorwiegend lexikalische und sensomotorische Ebene betroffen
  - Erleichterungen auf der syntaktischen Ebene sind sinnvoll
- **Seheinschränkungen:**
  - vorwiegend sensomotorische Ebene betroffen
  - Änderungen auf höheren Ebenen können die zu lesende Informationsmenge reduzieren.
- **Eingeschränkte Gedächtnisleistung**
  - vorwiegend syntaktische und semantische Ebene betroffen
  - Reduktion der Belastung durch Visualisierung, oder Reduktion auf pragmatischer Ebene.

Bei Lokalisierung erhöhter Transformationsdistanzen:

entweder:

- Modifikationskonzept
- Handhabungs-Test
- Umsetzung

oder:

- Glättung des Übergangs durch Handbuch und Hilfe

**Es gibt noch mehr Modelle**



**Alle nützen nur, wenn man sie verwendet...**