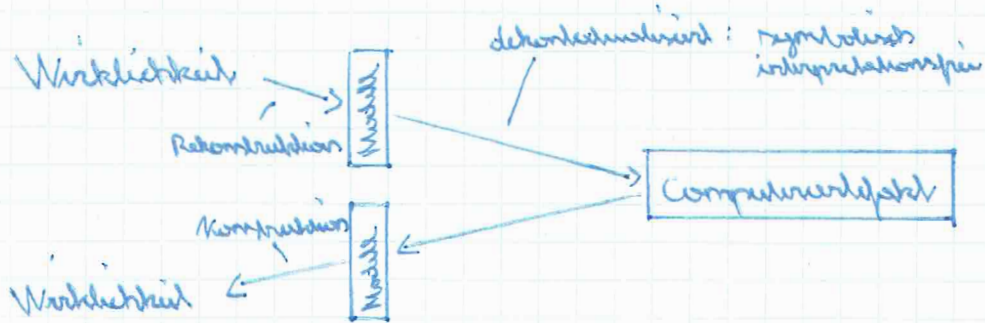


# Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik Teil 4

## Computer - Modellierung - Wirklichkeit



Modell legt fest, wie Computer in der Wirklichkeit agiert

↳ Umwelt des Computers immer artifizuell

- Beschränkung des Austauschs auf Aspekte, die
  - im Modell berücksichtigt
  - als Daten vereinbart
  - über Signale erkannt

→ Transparenz: Wertungsfähigkeit nicht im Modell

Modellierungsproduktion  $\neq$  Einsatzsituation

→ Zeit verstreicht, neue Bedingungen, unvorhergesehene Überraschungen

Datenmodell: kein 1:1 Abbild der Realität  
vereinfachte Darstellung (von Teilen) der Realität  
im Sinne begründeter Abstraktion  
→ abhängig von Vor-urteilen  
(Vorverständnis für Modellentwicklung)  
→ konzentrierte Wahrnehmung relevanter Realität

## Ethik und Verantwortung der Informatik

Ziel aller technischen Handlung:

Entwicklung + sinnvolle Anwendung  $\rightarrow$  Sicherung + Verbesserung  
technischer Mittel der menschlichen Lebensmöglichkeiten

Moral: Komplex von Überzeugungen, die es erlaubt, Handlungswissen als  
gut oder böse zu kategorisieren

Bezugspunkt: Normen

Norm: beschreibt wie etwas sein soll

→ Regel für menschliches Handeln

↳ Ethische Normen: Bezug zu moralischen Prinzipien

Ethik: Theorie der Moral

→ Begründung moralischer Prinzipien

Verantwortung: Rechenschaftspflicht für eigene Verhaltensweisen und deren Folgen im Sinne

- zurechenbarer Handlungen
- geltender Normen und Wertvorstellungen

Dimensionen der Verantwortung:

- Handlungsverantwortung  
man ist für das eigene Handeln verantwortlich  
man ist für die verursachten Ergebnisse und Folgen (mit) verantwortlich
- Aufgaben und Rollenverantwortung  
Verantwortung die mit einer Rolle/Funktion/Aufgabe verbunden ist  
kann formell oder informell sein
- Moralische Verantwortung  
betrifft grundsätzlich das leibliche und psychische Wohlbefinden anderer Personen  
Humanität, Menschenwürde, Fortbestand des Lebens  
gleich für alle, keine Aufschiebung / Delegation möglich
- Rechtliche Verantwortung  
Bazug: Handlungen, welche Rechtsnormen verletzt haben  
Schuld / Haftung für verursachte Schäden

Vermittlungsregeln ... zur Auflösung normaler Konkurrenzverhältnisse bei ethischen Fragen bzw. Konflikten

Grundsatzmaximen: generelle Regeln, die bei allen Konflikten anzuwenden sind

- Vorher: Moralische Rechte      Nachher: Schadensminimierung / Nutzenüberlegungen
- Wenn: Unlösbare Konflikte zw. gleichberechtigten Grundrechten      Dann: Kompromiss, der jeden gleich berücksichtigt

Regeln ... behandeln einzelne Konflikte genauer

- Moralische Rechte → Schadensminimierung → Abwägung Nutzen/Schaden
- Vorher: moralische Verantwortung      Nachher: nicht-moralische Verpflichtung
- Vorher: moralische Verantwortung      Nachher: Aufgaben / Rollenverantwortung
- Vorher: Gemeinwohl      Nachher: nicht-moralische Interessen
- Vorher: Sicherheits-technische Erfordernisse      Nachher: wirtschaftliche Überlegungen
- Wenn: unlösbare Konflikte (nach Anwendung der Regeln)      Dann: Fixe Kompromisse (Sprache darüber / Nutzenverteilung)

## Computer Ethik

- ACM Code of Ethics
- Computer Professionals for Social Responsibility (CSPR)

### Probleme:

- invisibility factor: Computer als Black Box
  - schwierig, Operationen des Computers nachzuvollziehen
- invisible abuse: Normen - Verlust > bleibt unentdeckt
  - Überwachung, VW, Backdoor
- invisible programming value: System bias
  - nicht offen - getriggert Präferenzen, Prioritäten, Wertentscheidungen
  - gehen in Planung und Gestaltung von IT Systemen ein
  - bleiben unsichtbar und unthematisiert
  - User bias: begünstigt bestimmte Personengruppen
  - Information bias: begünstigt bestimmte Mengenwissen mit Daten
- invisible complex calculation: Ergebnisse können aufgrund ihrer Komplexität nicht nachvollzogen werden
  - Vertrauen in Computersysteme geht verloren
- Verantwortung der Informatiker: Transparenz bezüglich:
  - Vorannahmen, Wertentscheidungen, Prioritätssetzungen
  - grundsätzliche Vorgangsweisen und Prinzipien
  - verbleibende Informationen

## Mechanisierung / Automatisierung

**Mechanisierung:** Maschinen ersetzen physische Kraft von Menschen / Tieren  
Menschen müssen nicht selbst adaptieren, benötigen keine Intelligenz  
→ Menschen, die Sie bedienen verfügen über diese Fähigkeit

**Automatisierung:** Maschinen ersetzen physische Kraft  
+ Maschinen übernehmen Steuerung des Prozess  
→ Prozess kann ohne Mensch ausgeführt werden  
→ Adaption muss durch Mensch erfolgen

→ Computergestützte Automatisierung

Erfolgreich für kognitive Aufgaben mit geringer Komplexität,  
→ Kontrollaufgaben, Serviceaufgaben mit geringer Komplexität  
(Banküberweisungen, Bankkassett)

Höhere Komplexität erfordert Intelligenz / Anpassbarkeit

→ Menschen können sich schnell anpassen an  
• veränderte Bedingungen  
• gemachte Fehler

→ Maschinen haben diese Eigenschaft nicht

→ Umfeld jeder Organisation ändert sich jedoch ständig

## Risiken informationstechnischer Systeme

**Gefahr:** Bedrohung und Unsicherheit bzgl. eines Ereignis  
→ nicht beherrschbar / verantwortbar  
→ schicksalhaft, wird Umwelt zugeordnet

**Risiko:** Bedrohung und Unsicherheit bzgl. der Handlungsfolgen  
→ menschlich erzeugt  
→ individuell / kollektiv hergestellt und somit beeinflussbar  
→ Schaden ist Folge der Entscheidung

### - Vorindustrielle Gesellschaft

Gefahren durch Naturkatastrophen

Vermittler: Götter

nicht vermeidbar

### - Moderne Industriegesellschaft

Risiken durch Unfälle

Vermittler: handelnder Mensch

zT individuell vermeidbar

### - Spätmoderne Risikogesellschaft

Risiken durch künstliche Katastrophen: Menschheit

Vermittler: kollektiv handelnde Menschen

nicht individuell vermeidbar, nur kollektiv

→ Das Risiko des einen (Entscheider) ist die Gefahr des anderen (Betroffene)

→ Technischer Fortschritt führt zu:

- potentiellen Chancen

- potentiellen Risiken

↳ Risikovermeidung → Risikoanalyse → Technikfolgenabschätzung

## Grenzen der Automatisierung

→ Risiko und Sicherheitsbewägungen

→ Verantwortung für Handlungen

→ Handlung und Gestaltungsoptionen

↳ Ziel ist Sicherung + Verbesserung menschlichen Lebensmöglichkeiten

→ Unzulässige Verringerung des Handlungsspielraums der beteiligten Menschen

Technikorientiertes Gestaltungskonzept

→ Menschen erweitern Maschine

Aufgabenorientiertes Gestaltungskonzept

→ Maschinen werden als Erweiterung zum Mensch entworfen / betrachtet

## Technikfolgenabschätzung

... Bezugspunkte, an denen sich Technikbewertung in ihrer  
Einschätzung von Chancen, Risiken, Folgen orientiert

1. VDI Grundsatz zur Technikbewertung  
Ziel allen technischen Handelns ist Sicherung + Verbesserung  
menschlicher Lebensmöglichkeiten
2. Schutzprinzip (Gefahrenabwehr)  
Abwehr erkannter und identifizierter Gefahr / Risiken
3. Vorsorgeprinzip  
Minimierung von (langfristigen) Risiken  
Verhinder von „Verbauern der Zukunft“
4. Nachhaltigkeitsprinzip  
Zukunftverantwortung übernehmen  
Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft gleichzeitig berücksichtigen  
Eigenheiten der nachhaltigen Entwicklung anerkennen  
→ zB besondere Vorsicht bei irreversiblen Zerstörung von  
Umweltgütern
5. Besondere Problemfelder: Ethische Aspekte der Informationsgesellschaft  
Datenschutz, Privacy, Geistiges Eigentum, freie Meinungsäußerung