

**GERALD STEINHARDT**

**GESELLSCHAFTSWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN  
DER INFORMATIK**

<http://media.tuwien.ac.at/g.steinhardt>

## Hinweis

- # Diese Folien sind ausschließlich für die Verwendung in der Lehrveranstaltung „Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik“ bestimmt.
- # Aus urheberrechtlichen Gründen ist eine Veröffentlichung (z.B. im WWW) oder eine Verwendung außerhalb der oa. Lehrveranstaltung nicht zulässig.

## **SOCIAL INFORMATICS**

Verstehen und Gestalten soziotechnischer  
Interaktionsnetzwerke

## Ziele von Social Informatics (Kling 1999)

- *generieren* von **zuverlässigem Wissens** über ICTs und sozialen Wandel
- *fußend auf* **systematischer empirischer Forschung**
- *um zu informieren und einzuwirken auf*  
⇒ **öffentlichen Politikdiskurs**  
⇒ **professionelle Praxis**

## **Ziele von Social Informatics (Kling 1999)**

Konzepte entwickeln, die verstehen helfen

- Gestaltung (design)
- Nutzung (use)
- Konfiguration (configuration)
- Konsequenzen (consequences)

von ICTs

⇒ sodass sie tatsächlich nutzbar sind für die Menschen

## ... tatsächlich nutzbar sind für die Menschen

*statt der sonst oft üblichen Vorgangsweise:*

- high spirited
- but largely a-priori promotions of technologies

*mit der Folge, dass die ICT-Produkte*

- occasionally work well for people,
- occasionally are valuable,
- are sometimes abandoned,
- are sometimes unusable

*und auf diese Weise*

- incur predictable waste and
- inspire misplaced hopes

(Kling 1999)

## **Ziele von Social Informatics**

- besseres Verständnis der (ICT-bezogenen) Wirklichkeit
- Aufzeigen der Handlungsmöglichkeiten für jede/n InformatikerIn
  - im beruflichen Alltag
  - in der Gesellschaft

## **Social Informatics - 4 wichtige Gesichtspunkte (Kling u.a. 2000)**

- normative Orientierung
  - analytische Orientierung
  - kritische Orientierung
- ⇒ praktische Orientierung



## Normative Orientierung

### ► *Empfehlungen / Leitlinien für IT-Professionals*

- hinsichtlich der
    - Gestaltung
    - Einführung
    - Nutzung
  - hinsichtlich der ICT – Technologiepolitik
- } von ICTs

Bsp: Schutz von Privacy (bei App-Entwicklung / Internet of Things)

## Kritische Orientierung

### ► *Entwicklung von neuen Perspektiven*

primärer Bezugspunkt

#### ○ NICHT

- das technisch Machbare
- vorschnelle Lösungsversprechen der Technik

#### ○ SONDERN

- sinnvolle Lösungen in einem umfassenden Kontext

## Analytische Orientierung

### ► Erkenntnisgewinn

#### ● Ziel

- Besseres Verständnis der Wirklichkeit (ICT-bezogen)
- Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten für jede/n Informatiker/in
  - im beruflichen Alltag
  - in der Gesellschaft

#### ● Methode

- theoretische Analyse
- Verbindung von empirischer Befundung und theoretischer Analyse

# Praktische Orientierung

## ► *Umsetzung*

### ● Ziel

- Vergrößerung der eigenen Handlungsoptionen
- Gestaltung besserer Produkte

### ● Methode

- Reflexion
- Design

# SOCIAL INFORMATICS

```
graph TD; SI([SOCIAL INFORMATICS]) --> EG[Erkenntnisgewinn]; SI --> U[Umsetzung]; EG --- A((Analyse)); U --- P((Praxis)); A --> U; AO[analytische O.] -.-> AC(( )); KO[kritische O.] -.-> AC; NO[normative O.] -.-> AC; PO[praktische O.] -.-> AC;
```

Erkenntnisgewinn

Umsetzung

Analyse

Praxis

analytische O.

kritische O.

normative O.

praktische O.

## Social Informatics - Beispiel

Auch heute noch verbreitet:

Formulierung von Forschungsfragen und Aussagen in technikdeterministischer Weise

Beispiel:

Das WWW bedeutet, dass die Öffentlichkeit bessere Informationen als je zuvor erhalten wird.

= falsche Herangehensweise

⇒ Skepsis angebracht (weil die Sachlage um vieles komplexer ist!)

## Fragestellungen

angebracht Fragestellungen wie:

- Unter welchen Bedingungen wird das WWW die Öffentlichkeit zu einem besseren Zugang zu Informationen befähigen?
- Wen?

bzw.

- Wer sucht / braucht Informationen?
- Wofür?

# Fragestellungen -

## Beispiel: Gesundheitsinformationen im Internet

...

GESUNDHEITS-  
INFORMATIONEN  
IM INTERNET

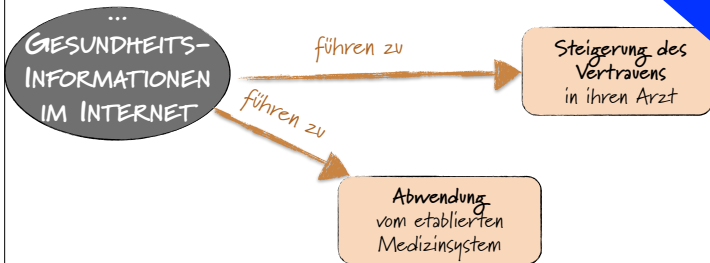


# Fragestellungen -

## Beispiel: Gesundheitsinformationen im Internet

falsch

Falsche Fragestellung/Annahme:

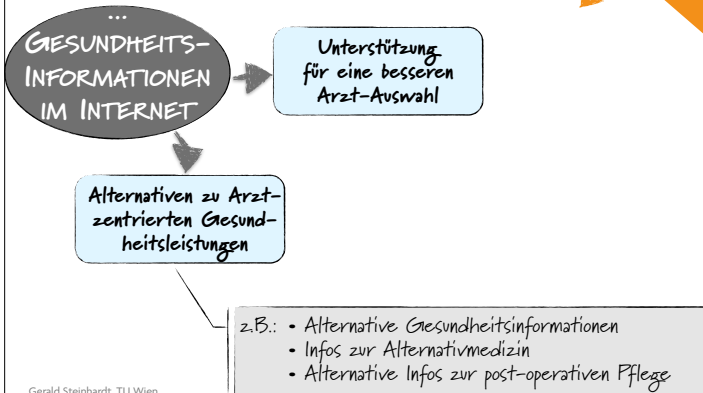


# Fragestellungen -

## Beispiel: Gesundheitsinformationen im Internet

richtig

Richtige Fragestellung: Warum suchen Menschen ...

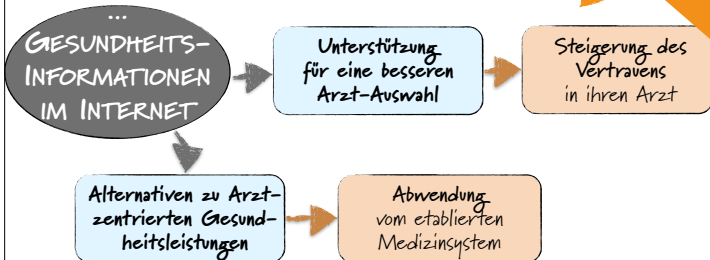


# Fragestellungen -

## Beispiel: Gesundheitsinformationen im Internet

*richtig*

Richtige Fragestellung: Warum suchen Menschen ...



- z.B.:
- Alternative Gesundheitsinformationen
  - Infos zur Alternativmedizin
  - Alternative Infos zur post-operativen Pflege

# Fragestellungen

Solche Fragen

⇒ nicht immer sofort eindeutige Antworten

ABER

⇒ nuancierten und fundierten Verständnis

- Erwartungen, die Menschen gegenüber der ICT haben
- wie und wofür die Menschen ICTs einsetzen

## Fragestellungen

- ⇒ kontextbezogene Untersuchungen („contextual inquiry“) (Kling)



analytisches Verständnis der ICT im sozialen Leben

# Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs werden von unterschiedlichen Menschen bzw. in unterschiedlichen Kontexten **unterschiedlich interpretiert und genutzt**.
- **ICTs und Computerartefakte haben** für unterschiedliche Menschen und in unterschiedlichen Kontexten **unterschiedliche Bedeutungen** und werden daher auch unterschiedlich genutzt (→ bisherige lebensgeschichtliche Erfahrung + aktueller Kontext/Rahmenbedingungen)  
(Bsp: Computer zu Hause vs. Computer am Arbeitsplatz)

# Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- Der **Kontext der ICT-Nutzung** beeinflusst in direkter Weise die Bedeutung und den Stellenwert von Computerartefakten ...
  - ... und damit auch die Konsequenzen ebendieser Nutzung im Rahmen von sozio-technischen Interaktionsnetzwerken.
  - »Context matters« (KEINE Kontext**un**abhängigkeit)
  - ICTs stehen immer in einem Zusammenhang mit dem Kontext ihrer Nutzung und können nicht davon unabhängig betrachtet werden (→ betrifft Gestaltung, Entwicklung, Auslieferung und Nutzung)
  - ICT sind »situated« (»socially embedded«) → Wechselwirkungszusammenhang zwischen ICTs und Sozialem

# Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs sind **Teil von sozio-technischen Interaktionsnetzwerken**
  - eingebunden in vielfältige Aktivitäten (Arbeit, Alltag, Freizeit) und nicht reduzierbar auf den »technischen Aspekt« (Bsp: Flugzeugcockpit)



## Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs sind **nicht »neutral«**: Ihre Nutzung kann »Gewinner« und »Verlierer« schaffen.
  - Nutzung in bestimmter Weise — Unterstützung bei bestimmten Aufgaben → hilft mglw. den einen und benachteiligt mglw. andere (betrifft Veränderung generell) (Bsp: Gestaltung der ersten PDAs; Werkzeugmaschinen: NC-Verfahren vs. Record-Playback-Verfahren; ERP-Systeme)

## Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs sind **konfigurierbar**.
  - ICTs sind Aggregationen unterschiedlicher Komponenten und an die Bedürfnisse des jeweiligen Kontexts (Situation, Abteilung, Organisation, ...) adaptierbar (Fülle unterschiedlicher Funktionen inclusive der Möglichkeit, diese zu re-programmieren, auszuweiten, verändern)  
→ je unterschiedliche sozio-technische Interaktionsnetzwerke (zB SAP, Laptop-Bestellung)

# Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- **ICT-Nutzung** führt zu **vielfältigen, oftmals auch paradoxen, Konsequenzen**.
  - Kontextabhängigkeit von ICTs → unterschiedliche Konsequenzen bei unterschiedlicher Nutzung, in unterschiedlichen Kontexten, in unterschiedlichen Situationen (zB das »papierlose« Büro; Telearbeit; Einführung von ICTs in Büro + mangelnde Wartung; Operationsplan im KH)

## Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs verursachen den sozialen Wandel nicht, sondern ihre Nutzung in einer bestimmten Weise kann gesellschaftlich-soziale Veränderungsprozesse im Sinne einer **verstärkenden Rückwirkung** fördern/verstärken
- siehe die Folien zum Zusammenhang von Technik und Sozialem

## Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- Die Nutzung von ICTs hat **ethische Aspekte** - und **diese haben soziale Konsequenzen**.
  - Kontextabhängigkeit → Entwicklung und Nutzung von ICTs wirft moralische und ethische Fragen auf (zB Privacy Issues; Legitimation von »personalized pricing«; Reaktion von selbstfahrenden Autos auf unerwartete Verkehrssituationen)

# Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)

- Die Nutzung von ICTs hat **ethische Aspekte** - und **diese haben soziale Konsequenzen** (cont'd)
    - Ethische Entscheidungen: häufig eine Ansammlung von kleinen Einzelentscheidungen, deren Konsequenzen jeweils unklar bleiben und deren Zusammenhänge nur schwer zu erkennen sind
      - Folge: oft »Ketten« von Einzelentscheidungen; die damit verbundenen ethischen Weichenstellungen (Entscheidungen über »Werte«: was ist richtig / was falsch) werden oft implizit und sequentiell (hintereinander, jede für sich) getroffen werden → die übergreifende ethische Dimension des Gesamtproblems gerät aus dem Blickfeld
- wird später noch ausführlicher behandelt

# **Zentrale Erkenntnisse der Social Informatics - zusammenfassende Darstellung (Sawyer u.a. 2008)**

Weitere Erkenntnisse → Organizational Informatics

## **Organizational Informatics (Kling u.a. 2000)**

Untersuchung der Rolle und Funktion der Computerisierung bei der Gestaltung von Organisationen und Organisationsstrukturen



# Organizational Informatics - Begrifflichkeiten

## ***Institutionen:***

Etablierte soziale Strukturen / Ordnungen mit regel-geleiteten und (teil)standardisierten Handlungsmustern

## ***Organisationen:***

Etablierte soziale Einheiten, die sich an spezifischen Zielen orientieren und durch ein bestimmtes Maß an formeller Festlegung (»Formalisierung«) hinsichtlich Regeln sowie Erwartungen und Handlungen der Organisationsmitglieder gekennzeichnet sind

(vgl. Pollvogt/Niggemann 1991; Jary/Jary 1991)

## ***Merkmale u.a.:***

- Grad/Art der Arbeitsteilung
- hierarchische Autoritätsstrukturen
- Macht / Machtverteilung / Machtzentren
- Verantwortlichkeiten
- Kommunikationsstrukturen
- Kooperationsstrukturen

# Organizational Informatics

aus Informatik-Perspektive:

Organisationen sind sozio-technische Interaktionsnetzwerke

→ Einführung/Weiterentwicklung/Veränderung von ICTs/digitalen Medien in Organisationen

- bedeutet: **Gestaltung eines sozio-technischen Interaktionsnetzwerks**
- **verändert die Organisation** als sozio-technisches Gefüge (i.e. insbesondere bezüglich ihrer Merkmale und Strukturen)
- erfordert **aktives Change-Management**

# Systemrationalismus

NICHT  
zutreffend

- falsches Konzept!
- Organisation verstanden als rationales System:  
Geht fälschlich davon aus, Organisationen könnten hinreichend beschrieben werden über formal definierbare Ziele sowie ebenso formal beschreibbare Interaktionen und (Arbeits-)Handlungen zur Erreichung dieser Ziele.
- Falsch, da Formales kontrafaktisch übermäßig betont wird
- Formale Ziele und Abläufe  $\approx$  Formales Modell  $\rightarrow$  ICTs

- $\rightarrow$  Trifft nicht die Realität von Organisationen
- $\rightarrow$  vereinfacht/simplifiziert unzulässig
- $\rightarrow$  scheinbar klar definierte Prozesse, die in Wirklichkeit wesentlich vielschichtiger, nuancierter und komplexer ablaufen

# **Systemrationalismus**

= falsches Konzept,

weil:

Organisationen sind sozio-technische Interaktionsnetzwerke

Bsp: JournalistIn, ProfessorIn, VerkäuferIn, Telearbeit, Entscheidung  
über Universitäts-Informationssystem

## Organizational Informatics (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs sind eingebettet (»embedded«) in Organisationen / Institutionen
- ICTs helfen bei der (Um-)Gestaltung von Organisationen / Institutionen
- ICTs werden selbst (um-)gestaltet, verändert und weiterentwickelt von Organisationen / Institutionen

vgl.

- Wechselwirkung zwischen Technik und Sozialem
- soziale Aneignung von Technik
- sozio-technische Perspektive

## Organizational Informatics (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs sind **eingebettet in institutionelle / organisatorische Kontexte** und werden je nach Kontext **unterschiedlich genutzt**  
...

... und entfalten je nach Nutzung unterschiedliche Konsequenzen (z.B. Nutzung von CNC-Maschinen bei Waffenfabrik in Norwegen und bei GE in den USA: insbes. Rolle der Facharbeiter in der Werkhalle)

- ICTs haben oft »**politische**« **Konsequenzen**

- »**Organizational policy**« bezieht sich auf Prozesse, die in Zusammenhang stehen mit
    - der **Steuerung von Organisationen** (z.B. Managementstrukturen, Machtverhältnisse, Verantwortlichkeiten etc.) und
    - der **Beeinflussung und Veränderung**
      - von **Zielen, Strategien, Regelwerken etc.** in einer Organisation
      - sowie **deren Implementierung**
    - der **Zuweisung wichtiger Ressourcen**
- (Bsp: Einführung von EMail / EMail-Nutzung am Abend & am Wochenende)

## Organizational Informatics (Sawyer u.a. 2008)

- ICTs haben oft »**politische**« **Konsequenzen** (cont'd)
  - z.B. Information(szugang) als Machtfaktor
  - macht verstehbar die Gründe für die **Unterstützung** und den **Widerstand** (bis zur Sabotage) bei ICT-Entwicklungen bzw. ICT-Einsatz in Organisationen durch einzelne Gruppen (z.B. Nachverfolgbarkeit von Akten im elektronischen Akt, ...)



## Organizational Informatics (Auswahl)

- Konsequenzen für die Kommunikationsverhältnisse  
zB.: (Sproull/Kiesler)
  - Tendenzen in Richtung eines egalitäreren und demokratischeren Kommunikationsverhaltens:
    - größere Offenheit
    - gleichmäßigere Beteiligung der Teilnehmer
    - Viele praktische Vorschläge
    - Abnahme der Bedeutung von Statusunterschieden
  - Aber auch Nachteile:
    - Entscheidungsfindung erschwert
    - Zeitaufwand, bis eine Entscheidung getroffen wird, steigt
    - Risiko von Flaming steigt
    - Risiko Beliebigkeit und Indifferenz
- Konsequenzen für die raum-zeitliche Dimension
- Bestimmte soziale Handlungen und Beziehungen werden ermöglicht, andere eingeschränkt

## Organizational Informatics (Auswahl, cont'd)

- Konsequenzen für die Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsabläufen - und umgekehrt: Veränderungen von ICTs in Organisationen durch die Alltagspraxis (Wechselwirkungsprozess!) (bspw. Telearbeit) (vgl. auch Technikaneignung als sozialer Prozess)
- Nicht-intendierte (negative oder positive) Konsequenzen in der Organisation (bspw. Telearbeit: first come, first served)
- Erhöhung von Transparenz - Öffnung hinterseitiger Regionen (z.B. OP-Planung im KH)
  - Intensivierung der expliziten Auseinandersetzung mit Normen und Regeln (Bsp. 4. Bett im KH)

## Organizational Informatics (Auswahl, cont'd)

- Risiko neuer intransparenter, weil impliziter Regeln (system bias, »eingeschriebene« Ziele und Zwecke - offengelegt vs. nicht offengelegt) (Bsp: 4. Bett im KH)
- Support einer integrierten Sicht der Organisation  
(Dokumentation aller bzw. vieler Abläufe → Gesamtsicht auf Organisation, deren Abläufe und Prioritäten) (Bsp. Patienteninformationssystem: jeder hat Zugang zur Gesamtdokumentation)  
→ Rückmeldung und verbesserte Sicht auf eigenes Handeln (z.B. Ressourcenverbrauch in KH-Apotheke, bei OP im KH)
- Risiko von starker Kontrolle
- »Sprachlose« Koordinierung (enge/lose Koppelung) (z.B. Lagerhaltung, Schichtarbeitspläne)



