

Probleme.

- Einerseits wesentlich für den allgemein bildenden Anteil des Faches
- Andererseits problematisch, weil nicht rein fachlich zu behandeln

Standardantworten:

- Datenschutzfragen
- oder es wird die Meinung vertreten, dass jede Behandlung informatikspezifischer Themen geeignet ist, weil sie Grundlagen zur Beurteilung eben dieser Fragen schafft.



Virtuelle Lehrerweiterbildung Informatik Niedersachsen

Beispiele für gesellschaftliche Folgen der Datenverarbeitung

- Änderungen in den Arbeitsabläufen.
- Veränderung/Wegfall/Entstehen von Arbeitsplätzen.
- Umbewertung von Kenntnissen und Fähigkeiten.
- Verlagerung von der menschlichen Produktion hin zur Konzeption
- Änderungen in den Kommunikationsstrukturen.
- Unabhängigkeit von räumlichen Entfernungen
- Zugriff auf große Informationsmengen.
- Trivialisierung von Informationen.
- Verwaltung/Entstehung sensibler Datenmengen.
- Kontrollmöglichkeiten.
- Möglichkeiten zur stärkeren Individualisierung.
- (und ebenso) Zwang zur Normung.
- Realitätsverlust (der "alten" Realität außerhalb der Rechner).

- Rechner (Grafik, Simulation, det. Chaos, ...)
- Datenverarbeitungssystem (Keys, Kontextabhängigkeit, techn./rechtl. Datenschutz, ..)
- Roboter (Produktion, Normung, Kreativität, ...)
- symbolverarbeitendes System (formale Systeme, CAS, Sprachverarbeitung, ...)
- Kommunikationsmittel (ist klar)
- Planungsinstrument (ebenso)
- Entscheider
- künstliche Intelligenz (aber hallo!)



These 1:

Der Informatikunterricht sollte zeigen, dass in der Regel die legitimen Interessen Daten verarbeitenden Stellen auch unter normalen Bedingungen mit den Interessen anderer Stellen kollidieren, so dass dieser Interessenkonflikt einer politischen Regelung bedarf.

Standardbeispiel:

- Datenschutz

Der Informatikunterricht sollte zeigen, dass durch den Einsatz Daten verarbeitender Systeme meist Nebeneffekte eintreten, an die zumindest gedacht werden muss, weil sonst deren teilweise gravierende Auswirkungen auf die Betroffenen nur dem Zufall überlassen würden.

Beispiele:

- Änderungen in den Arbeitsabläufen
- und die daraus folgenden Umbewertung von Fertigkeiten und Kenntnissen der Arbeitenden.



These 3:

Der Informatikunterricht sollte zeigen, dass durch den Einsatz Daten verarbeitender Systeme verschiedene technisch mögliche Zukunftsszenarien entstehen. Welche Möglichkeit wirklich realisiert wird, sollte von der kritischen Begleitung der Entwicklung durch die Betroffenen abhängen, und nicht dem Zufall oder anderen Einflüssen überlassen werden.

Beispiele:

- Geld-/Kreditkarten,
- ggf. (hypothetische Vergleiche von Vorher-/Nachersituationen)

Der Informatikunterricht sollte zeigen, dass sich eine Situation durch eine Folge von marginalen Einzelentscheidungen fundamental und unvorhersagbar ändern kann. Die Richtung der Entwicklung ist allerdings durch allgemeine Bedingungen beschränkt.

Beispiele:

- Gekoppelte Vernetzte Systeme
- Technikfolgen (Bsp. Fernsehen, Internet, ...),
- Unterschiede von rückschauender „Erklärung“ und vorausschauender „Spekulation“
- Unterschiede zwischen geplanter Zukunft und erfahrener Umwelt



Virtuelle Lehrerweiterbildung Informatik Niedersachsen

Anforderungen an den Unterricht

- **Wir sollten deutlich zwischen eingetretenen Folgen und Prognostik unterscheiden:** Die ersteren lassen sich rückblickend begründen; das zweite bietet eher einen Überblick über mögliche Optionen.
- **Wir sollten nicht eine Situation beschreiben, sondern unterschiedliche vergleichen:** „Folgen“ lassen sich nur innerhalb eines zeitlichen Prozesses verstehen, in dem Ursache-Wirkungs-Beziehungen aufgedeckt werden. Dafür ist die Beschreibung eines Ist-Zustands ungeeignet; benötigt werden Vorher-Nachher-Situationen. Ich halte es dabei für weitgehend unerheblich, wie weit die Beschreibungen realistisch sind. Wesentlicher ist der Vergleich der (möglicherweise hypothetischen) Absichten mit der resultierenden Situation.
- **Wir sollten nicht nur die (programm-)technische Lösung eines Problems behandeln, sondern auch versuchen, die Auswirkungen dieser Lösung zu beurteilen:** Dabei können wir nicht den Anspruch erheben, „richtige“ Antworten zu finden. Wesentlicher scheint mir zu sein, unsere Schüler/innen dazu zu

machen. Ein Rechner kann seine Berechnungen immer, die diesen schematisch kontrollieren, selbst überwachen; private Daten können, obwohl sie anonym angegeben wurden, offen gelegt werden; der Entwurf eines Softwaresystems etwa für eine Modellfirma aus der Sicht einer bestimmten Abteilung (z.B. dem „Lager“) kann zeigen, dass die dort Beschäftigten sich so selbst überflüssig machen. Solche Effekte sind wirksam, wenn sie überraschend kommen. Man sollte Erfahrungen im affektiven Bereich allerdings auch nicht überschätzen. Die Auswirkungen von Netzen z.B. lassen sich nicht „erfahren“, indem benachbarte, vernetzte Rechner Daten austauschen, die man sich auch direkt zurufen könnte.

- **Aussagemöglichkeiten über gesellschaftlichen Folgen müssen Einfluss auf die Gestaltung des (reduzierten) Modells haben, das einer Problemlösung zugrunde gelegt wird:** Wird ein realistisches Problem im Unterricht behandelt, dann müssen immer extreme Reduktionen vorgenommen werden, um zu hantierbaren Größenordnungen zu kommen. Hier ist die Gefahr groß, dass wir uns auf „technischen Firlefanz“ konzentrieren und dabei die Auswirkungen der Problemlösungen etwa in der Arbeitswelt aus den Augen verlieren.



- **Wir sollten sehr unterschiedliche Beurteilungen einer Situation einander gegenüberstellen, damit sich die Schüler/innen in der Auseinandersetzung mit diesen eine eigene Meinung bilden können:** Hier eignet sich die Behandlung desselben Themas aus unterschiedlichen Sichten. Heimarbeitsplätze an Computern bieten neue Möglichkeiten und Freiheiten, erzeugen aber auch neue Probleme und Abhängigkeiten und gefährden traditionelle Strukturen. Computer bieten Autoren neue Möglichkeiten, ändern aber auch die Arbeitsabläufe im Verlag gravierend. Beispiele zu solchen Fragen finden sich in den nächsten Abschnitten.
- **Wir sollten die Simulationsmöglichkeiten der Computer zur Beurteilung vernetzter Systeme herausstellen. Wir sollten aber auch die Grenzen dieser Möglichkeiten deutlich machen:** Die Programmierkenntnisse der Anfängerkurse genügen völlig; wir benötigen deshalb eigentlich kein spezialisiertes System. Wir dürfen auch nicht erwarten, dass wir zu realistischen Lösungen kommen. Wichtig allein ist die Erfahrung, dass einerseits solche Modelle erstellt und getestet werden können, so dass die Reaktionen vernetzter und/oder rückgekoppelter

A: Entweder wird dem Empfänger des zu bezahlenden Betrages ein Zugriff auf das eigene Konto gestattet, so dass eine **Überweisung** ausgelöst wird (**Kreditkarten-Prinzip**), **B:** oder der Betrag wird von der **Geldkarte** abgebucht, die, wenn sie geleert worden ist, z.B. an einem beliebigen Geldautomaten wieder **aufgeladen** werden kann.

Aufgaben:

1. Beschreiben Sie für beide Verfahren kurz den Weg, den der zu übertragende Betrag vom Konto des Käufers zum Konto des Verkäufers nimmt.
2. Gehen Sie auf Möglichkeiten ein, elektronisches Geld gegen Missbrauch zu schützen.
3. Geben Sie die Daten an, die gespeichert werden müssen, damit die Buchungen **nachvollziehbar** durchgeführt werden können. Es sollen also am Monatsende dem Käufer Belege ausgehändigt werden, aus denen hervorgeht, wo sein Geld geblieben ist.



Leistungsmessung am Beispiel „Electronic Cash“:

Gehen Sie davon aus, dass **alle** Bezahlungen mit elektronischem Geld erfolgen. Welche personenbezogenen Daten werden dann in den Fällen (A) und (B) gespeichert. Welche Gefahren könnten von diesen Datenmengen ausgehen, wenn sie anders als für den angegebenen Zweck benutzt würden.

1. Entscheiden Sie sich für eines der beiden Verfahren. Begründen Sie Ihre Entscheidung **für** dieses Verfahren und Ihre Entscheidung **gegen** das andere.