



Ethische Aspekte

Vorlesung: Wirtschaftsinformatik 1, Frühjahrssemester 2020

Lerneinheit 10

Prof. Dr. Lorenz Hilty

Gliederung

- 1. Was ist Ethik?**
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
4. Entwicklung von Algorithmen
5. Vermarktung von Algorithmen
6. Anwendung von Algorithmen
7. Literatur

Ethik, Moral und Recht

Ethik:

Die Ethik befasst sich mit der **Analyse** und **Begründung** unserer moralischen Intuitionen und Überzeugungen.



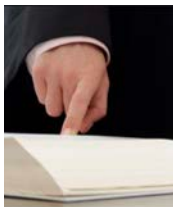
Moral:

Die Menge der geschriebenen oder ungeschriebenen Regeln (sozialen Normen), an denen Menschen ihr Handeln und ihre Erwartungen an andere **faktisch ausrichten**.



Recht:

Die Gesamtheit der Verhaltensregeln, die von einer Gemeinschaft **gewährleistet** sind. In der Regel als „positives Recht“, das von staatlichen oder überstaatlichen Gesetzgebungsorganen oder von satzungsgebenden Körperschaften geschaffen wurde.



Ethik als Reflexion über Moral (und Recht)

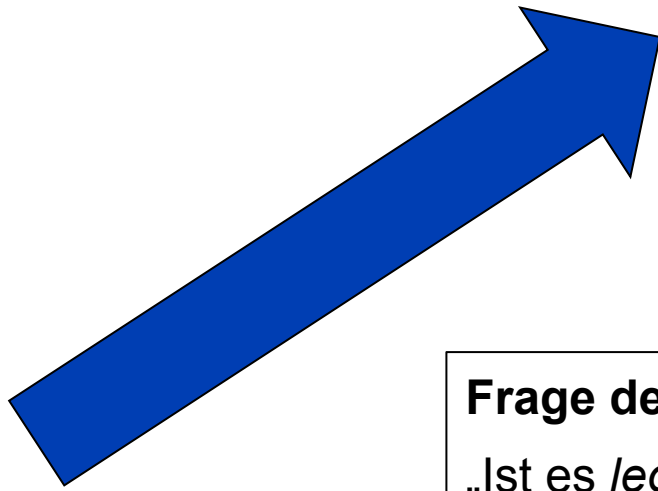
Ethische Reflexion ist das analysierende Nachdenken über moralische Urteile und sozialen Normen.

Unter welchen Bedingungen ist ethische Reflexion nötig?

- **Dilemma-Situationen:** Alle gegebenen Handlungsalternativen verletzen eine soziale Norm („moralisches Dilemma“, auch „ethisches Dilemma“ genannt).
- **Wertewandel:** Gesellschaftliche Wertvorstellungen ändern sich, neue und alte Normen geraten in Konflikt zueinander.
- **Neue Handlungsoptionen:** Durch Innovation entstehen neue Möglichkeiten des Handelns, auf die bestehende soziale Normen nicht anwendbar sind.

Drei Stufen zur ethischen Reflexion

Beispiel: Steuervermeidung



Frage der Ethik:

„Was wäre ein gerechte[re]s Steuersystem und wie könnten wir diese Meinung *begründen*?“



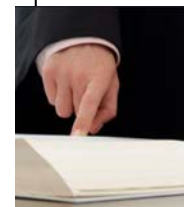
Frage der Moral:

„Ist es *legitim*, dass Unternehmen X bei uns keine Steuern zahlt?“

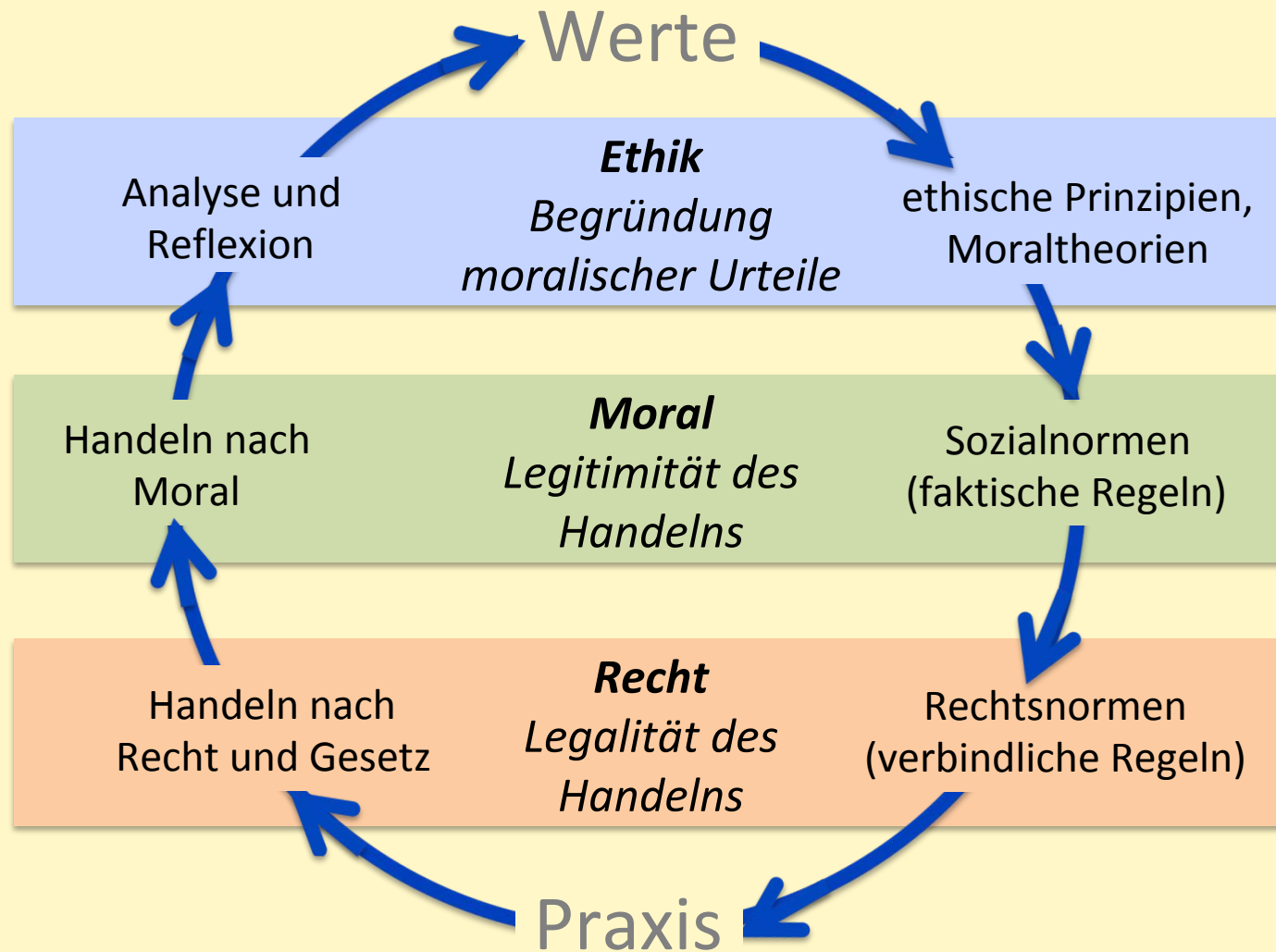


Frage des Rechts:

„Ist es *legal*, dass Unternehmen X bei uns keine Steuern zahlt?“



Der ethische Reflexionszyklus



Deskriptive und normative Sätze (1/2)

In der Philosophie unterscheidet man zwei Arten von Aussagen:

- **Deskriptive** Sätze sagen, wie etwas *ist*. Sie sagen also etwas über die Realität und können überprüft und gegebenenfalls widerlegt werden.
- **Normative** Sätze sagen, wie etwas *sein soll*. Sie sind also wertend und enthalten ein Urteil darüber, was als “gut” oder “schlecht” anzusehen ist.

Die Ethik befasst sich mit normativen Sätzen, die sich auf menschliches Handeln beziehen (moralische Urteile genannt). Zentral sind in der Ethik die Fragen der Begründung und Begründbarkeit der moralischen Urteile.

Deskriptive und normative Sätze (2/2)

Der naturalistische Fehlschluss

Der naturalistische Fehlschluss ist das Ableiten eines normativen Satzes aus *ausschliesslich deskriptiven Sätzen* als Voraussetzungen.

Er wird auch “Sein-Sollens-Fehlschluss” genannt.

Beispiel: Der Versuch, ein „Recht des Stärkeren“ aus der Beobachtung herzuleiten, dass in der Natur der Stärkere überlebt.

Wenn wir den naturalistischen Fehlschluss vermeiden wollen, muss sich die Begründung normativer Sätze immer *unter anderem auch* auf normative Sätze stützen. Vereinfacht gesagt: “Wertvorstellungen können nur aus Wertvorstellungen hervorgehen”.

Dies führt auf folgendes Grundproblem: Wie lassen sich normative Ideen verankern? Woher kommen die “normativen Axiome,” also die grundlegenden Wertvorstellungen, auf die wir eine ethische Argumentation stützen können?

Die Suche nach ethischen Prinzipien

Gibt es Prinzipien, nach denen sich moralische Urteile begründen und damit moralische Fragen „so objektiv wie möglich“ und so allgemein wie möglich beantworten lassen?

Moraltheorien versuchen diese Prinzipien zu formulieren. Es gibt mindestens vier Gruppen von Moraltheorien:

Konsequentialismus: Wie verbessere ich die Welt?

Die *Folgen* der Entscheidungen und Handlungen werden beurteilt.

Deontologie: Was ist gutes Handeln?

Die *Handlungen selbst* werden beurteilt. Es gibt Handlungen, die strikt geboten/verboten sind, ungeachtet der möglichen Folgen ihrer Ausführung/Unterlassung.

Diskursethik: Wie sollen wir uns auf Regeln des Handelns einigen?

Das *Verfahren* zur Einigung über die geltenden Regeln wird beurteilt.

Tugendethik: Was für ein Mensch will ich sein?

Die *Haltung* des Handelnden wird beurteilt.

Beispiele für Moraltheorien

Konsequentialismus:

- Utilitarismus: „Das grösste Glück der grössten Zahl“ (Maximierung des Nutzens für alle Beteiligten)

Deontologie:

- Der Kant'sche Imperativ: Handle stets nach einer Maxime, von der du wünschen kannst, dass sie allgemeines Gesetz wird.

Diese und weitere Prinzipien siehe:

Laudon/Laudon/Schoder 2016, **Abschnitt 4.3.5, S. 153-154.**

Gehört zum Prüfungsstoff!



Gliederung

1. Was ist Ethik?
- 2. Grundfragen der Wirtschaftsethik**
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
4. Entwicklung von Algorithmen
5. Vermarktung von Algorithmen
6. Anwendung von Algorithmen
7. Literatur

Verantwortung

In politischen Debatten ist häufig von “Verantwortung” die Rede, jedoch kann der Begriff ohne weitere Präzisierung nur wenig zur Klärung moralischer Fragen beitragen.

Dass jemand “verantwortlich handelt”, bedeutet zunächst nur, dass er/sie sich bewusst ist, dass die eigenen Entscheidungen und Handlungen einer moralischen Rechtfertigung bedürfen. Aber an *welchen* Normen, Werten oder Moraltheorien die Person sich orientiert und messen lässt, ist damit noch nicht gesagt.

“Der Verantwortungsbegriff konstituiert keine Wertungen, er ‘transportiert’ sie nur; er ist evaluativ neutral.” (Bayertz, 1995)

Deshalb ist es wichtig, den Begriff der Verantwortung kritisch zu hinterfragen, wenn sich jemand darauf beruft. Er ist das ideale “Einfallstor” in die ethische Reflexion: Wer ist wem gegenüber wofür verantwortlich, nach welchen Normen, Werten, Prinzipien?

Wie definiert unser Lehrbuch “Verantwortung”?

Laudon/Laudon/Schoder 2016, S. 152:

„Verantwortung ist die Verpflichtung, bei der Ausübung von Rechten und Pflichten *gewissenhafte* Entscheidungen zu treffen und für die *Folgen* dieser Entscheidung einzustehen.“



- Offen bleibt, an welchen Werten oder ethischen Prinzipien sich eine „gewissenhafte“ Entscheidung orientiert (Gewissen ist subjektiv).
- Offen bleibt auch, mit welchen Kriterien die Folgen der Entscheidungen bewertet werden.

Corporate Social Responsibility (CSR)

CSR bedeutet “Unternehmensverantwortung” oder genauer: “Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen”.

Versuchen wir am Beispiel CSR, den Verantwortungsbegriff zu präzisieren, indem wir die oben genannten Fragen stellen.

Wer ist verantwortlich?

In der Wirtschaftsethik wird diskutiert, ob und inwiefern Unternehmen – und damit Organisationen, nicht nur Individuen – als eigene Akteure mit moralischer Verantwortung angesehen werden können. “Heute wird kaum mehr bestritten, dass Unternehmen eine gesellschaftliche Verantwortung haben.” (Bleisch/Huppenbauer 2012, S. 194).

Corporate Social Responsibility (CSR)

Gegenüber wem?

“Unternehmen haben eine moralische Verantwortung gegenüber ihren Stakeholdern. Strittig wird allerdings bleiben, wer zu den Stakeholdern zu zählen ist, wessen Interessen also das Unternehmen berücksichtigen muss.” (a.a.O.).

Wofür?

“Auch die Frage, was die gesellschaftliche Verantwortung im Einzelnen beinhaltet, ist Gegenstand intensiver Debatten.” (a.a.O.). Beispiel: Wo beginnt die Verantwortung in der Supply Chain, wo und wann endet sie nach Verkauf eines Produkts?

Corporate Social Responsibility (CSR)

Nach welchen Normen, Werten, Prinzipien?

In dieser Hinsicht bleiben praktische Ansätze des CSR meist unklar.

Orientierung kann hier die **Wirtschaftsethik** geben, die sich mit ethischen Fragen im wirtschaftlichen Handeln befasst. In der Wirtschaftsethik gibt es verschiedene Positionen, auf die sich CSR beziehen könnte (nächste Folie).

Angewandte Ethik

Angewandte Ethik versucht Ergebnisse ethischer Reflexion für bestimmte Gebiete praktisch anwendbar zu machen.

Die Wirtschaftsethik ist ein Beispiel für eine Angewandte Ethik.

Zwei Grundpositionen der Wirtschaftsethik

Wo liegt im Wirtschaftssystem der “**Ort der Moral**”?

Position der **Institutionen- ökonomischen Wirtschaftsethik**

Die Moral liegt in
den Spielregeln
des Marktes



Position der **Integrativen Wirtschaftsethik:**

Die Moral liegt in
der Lebensdien-
lichkeit wirtschaftli-
chen Handelns

„Der systematische Ort der
Moral in einer Marktwirtschaft
ist die Rahmenordnung.“

„Die Effizienz in den Spielzügen,
die Moral in den Spielregeln.“

**(Karl Hohmann, em. Prof.
TU München)**

Ziel der Wirtschaftsethik: “das fragwürdig
gewordene Verhältnis zwischen ökonomischer
Sachlogik und ethischer Vernunft von Grund
auf zu klären und es in zukunftsfähiger,
lebensdienlicher Weise neu zu bestimmen.“

**(Peter Ulrich, em. Prof.,
Universität St. Gallen HSG)**

Grundpositionen der Wirtschaftsethik – Argumente

Argumente für “Spielregeln als Ort der Moral” (Rahmenordnung):

- Wenn ein Marktteilnehmer neben der Maximierung seines Nutzens moralische Appelle beachten würde, würde er gegen die eigenen Interessen handeln, da die Möglichkeit besteht, dass andere dies nicht tun (Gefangenendilemma).
- Der Markt funktioniert nur dann effizient und somit zum Vorteil aller, wenn jeder seinen Nutzen maximiert (“unsichtbare Hand”).

Argumente für die Gegenposition (Lebensdienlichkeit):

- Der vollkommene Markt existiert nur als Idee; reale Märkte versagen systematisch, u.a. durch externe Effekte, Informations-Asymmetrien, Transaktionskosten, begrenzte Rationalität
- Der Markt ist nur eines von mehreren Prinzipien der Koordination; er macht den “worst case menschlichen Handelns” (den reinen Eigennutz) zum scheinbaren “best case”.

Beispiel zur Diskussion

Konzernverantwortungs-Initiative:

Ist die dahinter stehende ethische Grundposition eher der

A) insitutionen-ökonomischen Wirtschaftsethik (Rahmenordnung) oder

B) der integrativen Wirtschaftsethik (Lebensdienlichkeit)

zuzuordnen?

Gliederung

1. Was ist Ethik?
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. **Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?**
4. Entwicklung von Algorithmen
5. Vermarktung von Algorithmen
6. Anwendung von Algorithmen
7. Literatur

Digitalisierung

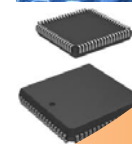
Die Konvergenz dreier technologischer Entwicklungspfade

Development of Information and Communication Technologies (ICTs)

The Digital Age

smoke signal,
oldest evidence
850 BC

Transmitting information...



stone carving,
oldest evidence
13'000 BC

Storing information...



abacus,
oldest evidence
2300 BC

Processing information...



Beispiel Ortungsdaten

Als Folge der zunehmenden Vernetzung entstehen immer mehr Daten, die darüber Auskunft geben, wo Personen sich aufhalten oder aufgehalten haben.

Die gleiche Technologie kann zu verschiedenen Zwecken eingesetzt werden:

Notfallknopf mit Ortungsfunktion
für Patienten:



Quelle: Rotes Kreuz SH, 2012

Tracker-Armband für
Schulkinder:



Quelle: Sbhusansharma, 2008

Geofence:



Quelle: Safety Basement, 2012

Wo liegen ethisch relevante Unterschiede? Wo würden Sie normativ die Grenze zwischen einem „guten“ Gebrauch und „Missbrauch“ von Ortungstechnologien ziehen?

Besonderheiten digitaler Technik

1. **Innovationstempo:** Aufgrund kurzer Innovationszyklen entstehen häufig neue Anwendungsmöglichkeiten, die neue moralische Fragen aufwerfen (Beispiele: Big Data, Machine Learning).
2. **Immaterialität:** Schutz geistigen Eigentums ist schwierig, führt jedoch auch zu Übertreibungen (z.B. Trivialpatente).
3. **„Brittleness“:** Kleine Ursachen können grosse Wirkungen auslösen, auch an entfernten Orten und noch nach langer Zeit (Beispiele: Softwarefehler, Malware, Datenlecks).
4. **Problem of many hands:** Am Entwicklungsprozess sind normalerweise viele Personen beteiligt, so dass die Frage der Verantwortung für das Systemverhalten unklar wird. Dieses Problem verschärft sich weiter durch lernende Systeme (responsibility gap).
5. **Indirekte Handlungsurheberschaft des Nutzers:** Die kausale Kette zwischen Handlungen (des Nutzers) und deren Wirkungen kann komplex und intransparent werden, dies verändert das Empfinden für die Handlungsurheberschaft bei den Nutzern (Beispiel: Cybermobbing)

Verantwortung, Zurechenbarkeit und Haftung

Im Gegensatz zum **moralischen** Begriff der Verantwortung ist Zurechenbarkeit ein **organisatorischer** und Haftung ein **juristischer** Begriff.

Zurechenbarkeit und Haftung dienen dazu, den Gedanken der Verantwortung für die Praxis fassbarer zu machen.

Definition: **Zurechenbarkeit** ist das Vorhandensein von Mechanismen (z.B. Zuständigkeiten und definierten Abläufen), mit deren Hilfe eindeutig bestimmt werden kann, wer die Verantwortung für Entscheidungen und deren Umsetzung trägt.

Definition: **Haftung** ist die gesetzlich geregelte Verantwortung einer Person oder einer Organisation, für die Verletzung von Rechten anderer einzustehen und daraus resultierende Schäden zu beheben.

Gliederung

1. Was ist Ethik?
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
- 4. Entwicklung von Algorithmen**
5. Vermarktung von Algorithmen
6. Anwendung von Algorithmen
7. Literatur

Beispiel "Patriot"

- Boden-Luft-Raketensystem des US-Herstellers Raytheon
 - Seit 1984 hergestellt, seither vielfach erweitert und weiterentwickelt
 - Hauptsächlich von der US Army eingesetzt, exportiert in 15 weitere Länder
-
- Am 25.2.1991 verfehlte ein Patriot-System der US Army im Golfkrieg eine irakische Scud-Rakete, die daraufhin 28 US-Soldaten tötete
 - Ursache war eine interne Uhr, die aufgrund eines Softwarefehlers einen numerischen Fehler kumulierte.
 - Je länger das System in Betrieb war, desto ungenauer wurde es.



Arnold, D. N.: The Patriot Missile Failure. University of Minnesota 1996.
<http://www.ima.umn.edu/~arnold/disasters/patriot.html> (letzter Abruf am 20.04.2013)

Ursache

Das System besitzt eine interne Uhr, die die Zeit seit dem letzten Einschalten als Anzahl von Zehntelsekunden (und somit als *integer*) darstellt.

Beim Umrechnen dieser ganzen Zahl in eine reelle Zahl wurde sie mit dem Wert von 0.1 Sekunden multipliziert, der bei einer Wortlänge von 24 Bit wie folgt dargestellt wurde:

0.00011001100110011001100 (binär)

Der korrekte Wert von $1/10$ ist in Binärdarstellung aber periodisch:

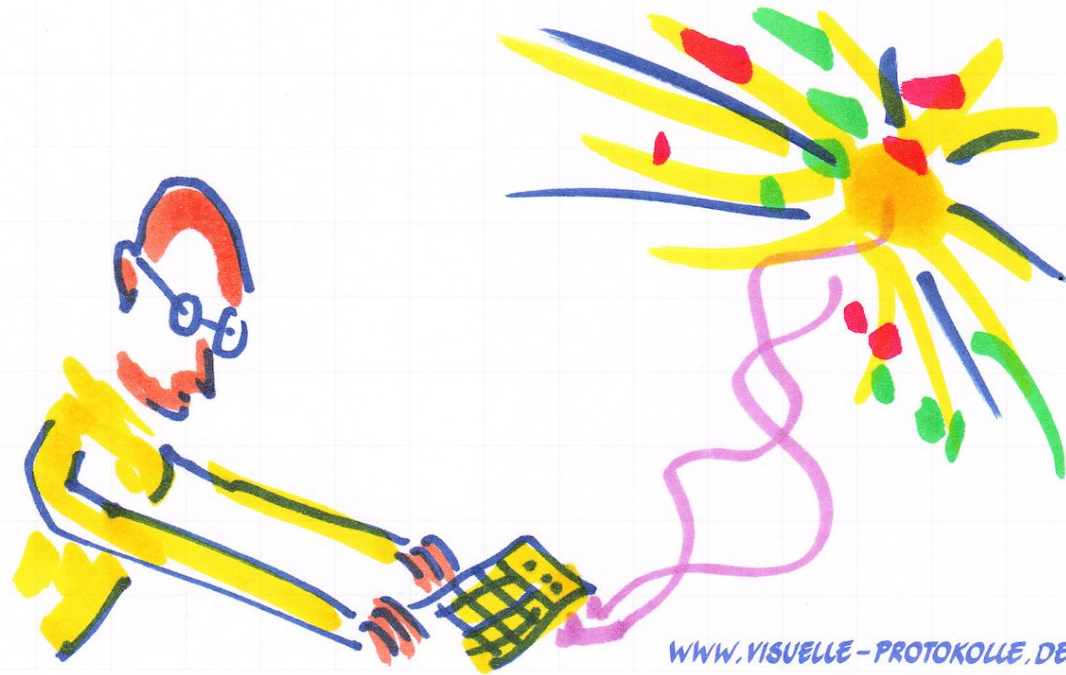
0.0001100110011001100110011001100110011001100...

oder

0.0001100

Übung: Versuchen Sie, die Division $1:10$ in Binärdarstellung (also $1:1010$) von Hand auszurechnen, mit dem üblichen Divisionsalgorithmus (schriftliches Dividieren).

**SOFTWARE ENGINEERS : BE AWARE OF
THE CONSEQUENCES OF YOUR DECISIONS!**

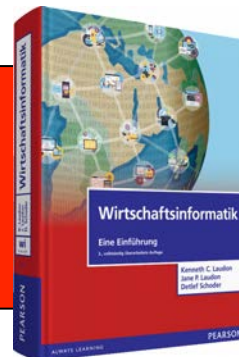


Die Frage der Systemqualität

Zurechenbarkeit und Haftung im Kontext hoher Systemkomplexität, die nicht mehr vollständig beherrschbar ist, führen auf die Frage:

Was ist ein akzeptabler Grad an Systemqualität? Wann kann ein Softwareprodukt ausgeliefert werden, obwohl man Fehlerfreiheit nicht garantieren kann?

Zum Thema Zurechenbarkeit, Haftung und Systemqualität siehe:
Laudon/Laudon/Schoder 2016, **Abschnitte 4.4.3 und 4.4.4, S. 171-174.**
Gehört zum Prüfungsstoff!



Gliederung

1. Was ist Ethik?
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
4. Entwicklung von Algorithmen
- 5. Vermarktung von Algorithmen**
6. Anwendung von Algorithmen
7. Literatur

Der Fall “Cambridge Analytica” (1/3)

9/2016:

Alexander Nix, CEO von Cambridge Analytica, behauptet in einem Youtube-Video, seine Firma habe **"Psychogramme von allen erwachsenen US-Bürgern, 220 Millionen Menschen"**

<https://youtu.be/n8Dd5aVXLCc>



12/2016:

Verschiedene Tageszeitungen berichten, die Firma habe die US-Wahlen 2016 zugunsten Trumps entschieden und habe ausserdem die Brexit-Entscheidung in Grossbritannien beeinflusst.

Die Artikel stützen sich auf Nix' Aussagen und ein Gespräch mit dem Psychologen Michal Kosinski (Stanford Graduate School of Business) im Tages-Anzeiger Magazin nach einem Vortrag an der ETH:
<https://www.dasmagazin.ch/2016/12/03/ich-habe-nur-gezeigt-dass-es-die-bombe-gibt/?reduced=true>



Der Fall “Cambridge Analytica” (2/3)

3/2018:

Chris Wylie, ehemaliger Research Director von Cambridge Analytica, tritt als Whistleblower an die Öffentlichkeit und offenbart Details über Wahlbeeinflussung. Neu ist die Rolle von Facebook bei der Beschaffung der Daten:

”Cambridge Analytica bekam die Daten von 50 Millionen Menschen von Facebook.”

<https://www.youtube.com/watch?v=zb6-xz-geH4>



4/2018:

Mark Zuckerberg wird vom US-Kongress befragt.

<https://www.cnbc.com/video/2018/04/11/mark-zuckerberg-testifies-in-front-of-us-congress-about-facebook-data-leak.html>



2. Mai 2018:

Cambridge Analytica meldet Insolvenz an.

Der Fall “Cambridge Analytica” (3/3)

Interessante ethische Fragen:

1. Ist es legitim, Algorithmen zum Targeting von Wählern mit dem Ziel der Wahlbeeinflussung als Dienstleistung anzubieten? Wo wollen wir die Grenze zwischen “Werbung” und “Meinungsmanipulation” ziehen? Auf welcher Grundlage könnten diese Frage entschieden werden?
2. Haben die Akteure die tatsächlichen Möglichkeiten der Wahlmanipulation durch die verwendeten Methoden als zu weitgehend, nicht weitgehend genug oder angemessen dargestellt? Und was wäre aus ethischer Sicht geboten?
3. Unter welchen Bedingungen ist “Whistleblowing” illegitim, legitim oder sogar geboten? Auf welcher Grundlage könnten diese Frage entschieden werden?

Gliederung

1. Was ist Ethik?
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
4. Entwicklung von Algorithmen
5. Vermarktung von Algorithmen
- 6. Anwendung von Algorithmen**
7. Literatur

Ethische Fragen bei der Anwendung von Informationssystemen

Zwei Hauptthemen:

1. Umgang mit personenbezogenen Daten

Wer darf unter welchen Voraussetzungen Daten, **die auf Personen bezogen werden können**, erheben, speichern, verarbeiten, weitergeben?

→ geregelt durch den Datenschutz, basierend auf dem Prinzip der informationellen Selbstbestimmung

2. Umgang mit geistigem Eigentum

Der Schutz geistigen Eigentums in einer digital vernetzten Welt führt zu Zielkonflikten zwischen einem freien Zugang zu Information einerseits und Einschränkungen zur Durchsetzung von Eigentumsrechten andererseits.

Gliederung

1. Was ist Ethik?
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
4. Entwicklung von Algorithmen
5. Vermarktung von Algorithmen
- 6. Anwendung von Algorithmen**
 - 6.1 Personenbezogene Daten**
 - 6.2 Geistiges Eigentum
7. Literatur

Report der SATW

Schweizerische Akademie für
Technische Wissenschaften

Die folgenden Ausführungen basieren auf:

Hauser, C.; Blumer, H.; Christen, M.; Hilty, L. M.;
Huppenbauer, M.; Kaiser, T.: Ethische Heraus-
forderungen für Unternehmen im Umgang mit
Big Data. Report. SATW, Zürich 2017



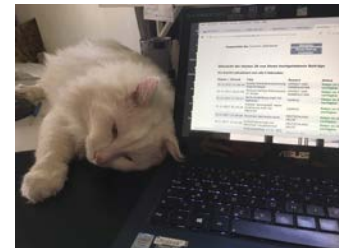
Beispiel 1:

Debitorenausfälle verhindern

Um das Risiko von Zahlungsausfällen individueller Kunden einzuschätzen, waren Unternehmen bislang auf Daten von Auskunftsteilen (ZEK, SCHUFA) und öffentlichen Verzeichnissen angewiesen. Big- Data-Technologien erlauben Unternehmen, **die Prüfung von Zahlungsmoral und Kreditwürdigkeit anhand des Online-Verhaltens ihrer Kunden zu verfeinern.**

In das **Social Scoring** zur Beurteilung der Zahlungsmoral fließen ein:

- technische Daten des verwendeten Endgeräts (z.B. Alter und Preis)
- Einträge und Verhalten des Kunden auf Social-Media-Plattformen: beruflicher Werdegang, Arbeitgeber, Hobbies, Ferienzele, Freunde, Likes
- Daten, die auf den ersten Blick wenig mit dem Risiko von Zahlungsausfällen zu tun haben, z.B. über Such- und Surfverhalten, verwendete Schriftarten, die Art und Weise des Ausfüllens von Formularen (Tempo und Rhythmus, Häufigkeit der Betätigung der Lösch- oder Copy-Paste-Taste, Orthographie.



Wie beurteilen Sie die Auswirkung dieser Art der Datenanalyse auf die Selbstbestimmung (Autonomie) des Benutzers und andere zentrale Güter?

Beispiel 2:

Personalisierte Versicherungsprämien

Big Data ermöglicht Versicherern, neue und komplexere Datenbestände zu analysieren, um die **Eintrittswahrscheinlichkeit eines Versicherungsfalls** mit höherer Treffsicherheit vorherzusagen und dadurch die Risikoklassifizierung zu verfeinern.

Pay as you drive

Einer der bekanntesten Anwendungsbereiche ist die Erfassung und Analyse von Echtzeitdaten in Autos. Die folgenden Daten werden erfasst:

- Fahrten (z.B. Tageszeit, Dauer, Länge und Art der Strecke)
- Fahrstil (z.B. Beschleunigungs- und Bremsverhalten)

Daraus basierend berechnet der Versicherer die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls oder Diebstahls und passt die Versicherungsprämie entsprechend an.

Kranken- und Lebensversicherungen

Für Kranken- und Lebensversicherungen liefern Sensoren wie Smart Watches oder Fitnessarmbänder Daten, die für eine personalisierte Risikoklassifizierung genutzt werden können. Diese Daten ermöglichen Rückschlüsse auf

– Gewohnheiten, Lebensstil, Aktivitätsgrad und Gesundheit des Versicherten

Versicherer im Ausland bieten bereits Versicherungsmodelle an, die an Aktivitätstracker geknüpft sind. Die Kunden können anhand der damit generierten Daten einen gesunden Lebenswandel belegen oder aufzeigen, dass sie ungesunde Verhaltensmuster verbessern, um eine Prämienreduktion zu erreichen.



Wie beurteilen Sie die möglichen Auswirkungen personalisierter Versicherungsprämien auf verschiedenen Gebieten (Verkehr, Gesundheit) unter ethischen Gesichtspunkten?

Beispiel 3:

Individualisierte Angebotskonditionen

Dynamische Preise sind in einer Marktwirtschaft normal: Nicht nur Fluggesellschaften, auch Online-Händler und Tankstellenbetreiber setzen Algorithmen ein, die in Abhängigkeit von Nachfrage, Verfügbarkeit, Verhalten der Konkurrenz usw. die Preise für ihre Produkte dynamisch bestimmen.

Big Data ermöglicht einen weitergehenden Schritt: **individualisierte** Preise. Die folgenden Daten werden für die Preisbildung herangezogen:

- technische Daten des verwendeten Endgeräts (z.B. Alter und Preis)
- geschätztes Einkommen
- Geschlecht, Alter, Wohnort
- Verwandtschafts- und Freundschaftsbeziehungen
- Beschäftigungsstatus und Tätigkeitsgebiet
- Bewegungsmuster, persönliche Vorlieben und Wertvorstellungen

Wie beurteilen Sie die Individualisierung von Preisen unter ethischen Gesichtspunkten?

Beispiel 4:

Re-Targeting, Pre-Targeting, Geo-Targeting, Emotional Targeting in der Werbung

Durch Big Data erreicht Werbung mit höherer Treffsicherheit jene Personen, zu deren Interessen sie wirklich passt.

- Re-Targeting: Ein Kunde, der sich im Onlineshop ein Produkt anschaut, bekommt nach Verlassen der Seite Werbung für dieses Produkt.
- Pre-Targeting: Mithilfe von Predictive Analytics wird auf Basis des individuellen Such- und Kaufverhaltens versucht, zukünftige Bedürfnisse des Kunden vorherzusagen.
- Geo-Targeting: Aufgrund von IP-Adresse, Mobilfunk-Sendemastinformation, GPS-Koordinaten wird der Aufenthaltsort einer Person eingeschränkt, ihre Bewegungsmuster werden interpretiert und für eine gezielte Ansprache durch Werbung genutzt.
- Emotional Targeting: Lernende Algorithmen interpretieren die mit Kamera und Mikrophon erfassten Gesichtsausdrücke und Stimmen und versuchen in Echtzeit die Gefühlslage der beobachteten Personen einzuschätzen. Die Technologie wurde bei Online-Computerspielen erprobt.

Wie beurteilen Sie die Auswirkung dieser Art der Datenanalyse auf die Selbstbestimmung (Autonomie) des Benutzers und andere zentrale Güter?

Beispiel 5:

Datenweitergabe als Geschäftsmodell

Für viele Firmen bildet nicht mehr der Verkauf ihrer Produkte und Dienstleistungen, sondern der Verkauf der Daten, die sie damit über ihre Kunden gewinnen, den Kern ihres Geschäftsmodells.

- Über die Hälfte der auf Smartphones installierten Apps übertragen Daten an Drittfirmen.
- Mobilfunkbetreiber verfügen über detaillierte geographische Daten (z.B. Bewegungsmuster) und soziodemografische (z.B. Geschlecht und Alter) Daten ihrer Kunden und geben diese zunehmend an Dritte weiter.
- Sportartikelhersteller finden in der Quantified-Self-Bewegung eine neue Umsatzquelle, indem sie die mit Wearables gewonnenen Daten weitergeben.
- Spracherkennungssoftware nutzt Big-Data-Anwendungen, um gesprochene Sprache immer besser verarbeiten zu können. Hierzu wird das Gesprochene an einen Server übertragen.

Wie beurteilen Sie die kommerzielle Datenweitergabe an Dritte unter ethischen Gesichtspunkten?



DAVE GRANLUND © www.davegranlund.com

Empfehlungen der SATW für einen ethischen Umgang mit Big Data

Empfehlungen an Unternehmen

- **Ethische Aspekte frühzeitig berücksichtigen:** Offene moralische Fragen sollten bei der Nutzung von Big Data frühzeitig berücksichtigt und im Unternehmen oder auf Branchenebene (z.B. in den jeweiligen Verbänden) diskutiert werden.
- **Kundenbedürfnisse evaluieren:** Unternehmen sollen evaluieren, welche Präferenzen Ihre Kunden bezüglich Big Data haben, z.B. ob sie bestimmte Daten immer noch zur Verfügung stellen würden, wenn sie wüssten, was damit geschieht.
- **Transparenz und Wahlfreiheit schaffen:** Durch opt-in-basierte Lösungen die Zustimmung der Kunden zur Datenverwendung einholen und ihnen angemessene Alternativen bieten, sollten sie einer Datenerhebung nicht zustimmen.

Empfehlungen der SATW für einen ethischen Umgang mit Big Data

Empfehlungen an die Politik

- **Datenschutzgesetz anpassen:** In der Akkumulation möglichst vieler Daten liegt die Quintessenz von Big Data. Die Gesetzeslage muss an die neuen Möglichkeiten von Big Data angepasst werden, so dass dass sie Innovationen im Bereich Big Data und gleichzeitig einen ethisch reflektierten Umgang damit begünstigt.
- **Kooperation von Staat und Wirtschaft:** Es ist Aufgabe des Staates, Unternehmen bei der Formulierung und Umsetzung von Verhaltenskodizes und Branchenregelungen zu unterstützen, z.B. im Rahmen von Round Tables oder durch die Förderung von Forschungs- und Entwicklungskooperationen.
- **Standardisierung der AGB:** Zu umfangreiche und schwer verständliche Allgemeine Geschäftsbedingungen erschweren oder verunmöglichen eine informierte Zustimmung. Vorgaben bezüglich Inhalt, Formulierung und Form der AGB würden Transparenz schaffen und die Nutzer befähigen, Ausmass und Art der Datenerhebung zu verstehen und eine informierte Entscheidung zu treffen.

Rechtliche Grundlagen (1/3)

Massgebliche Regelungen:

- Für Schweizer Unternehmen gilt das Schweizerische Datenschutzgesetz (DSG)
- Werden Daten über in der EU ansässige Personen bearbeitet, um diesen Dienstleistungen oder Waren anzubieten oder ihr Verhalten zu überwachen (Profiling), gilt zudem die Datenschutz-Grundverordnung der EU (DS-GVO).
- Die DS-GVO gilt auch für Schweizer Unternehmen, wenn sie grenzüberschreitend tätig sind.

Rechtliche Grundlagen (2/3)

Personenbezug von Daten:

- Die Regeln des Datenschutzrechts kommen zur Anwendung, wenn **Personendaten bearbeitet** werden.
- Als **Bearbeiten** wird jeder Umgang mit Daten qualifiziert, unabhängig von den angewandten Mitteln oder Verfahren, insbesondere das Beschaffen, Aufbewahren, Verwenden, Umarbeiten, Bekanntgeben, Archivieren oder Vernichten von Daten.
- Als **Personendaten** gelten alle Angaben, die sich auf eine bestimmte oder bestimmbare Person beziehen.
- Bestimmt oder bestimmbar ist eine Person, wenn sich ihre **Identität** aus den Daten selbst, aus dem Kontext oder durch eine Kombination mit weiteren Daten ohne unverhältnismässigen Aufwand feststellen lässt.

Rechtliche Grundlagen (3/3)

Besonders schützenswerte Personendaten:

Bestimmte Personendaten stehen unter einem besonderen rechtlichen Schutz:

- Daten zu religiösen, weltanschaulichen, politischen oder gewerkschaftlichen Ansichten oder Tätigkeiten,
- die Gesundheit, die Intimsphäre oder die Rassenzugehörigkeit,
- Massnahmen der sozialen Hilfe,
- administrative oder strafrechtliche Verfolgungen und Sanktionen.

Grundsätze des Datenschutzes

1. **Erkennbarkeit** der Datenbeschaffung durch die betroffene Person
2. **Zweckbindung**: Die Daten dürfen nur für die angegebenen oder durch die Umstände vorhersehbaren Zwecke verwendet werden.
3. **Verhältnismässigkeit**: Verhältnismässig ist die Datenbearbeitung, wenn sie zur Erreichung des angestrebten Zwecks geeignet und erforderlich und den betroffenen Personen zumutbar ist. Für den Zweck nicht mehr benötigte Daten sind zu löschen.
4. **Richtigkeit/Datenintegrität**: Angemessene Massnahmen zur Sicherstellung der Richtigkeit der Daten müssen ergriffen werden. Die betroffene Person kann Richtigstellung oder Löschung unrichtiger Daten verlangen.
5. **Datensicherheit**: Personendaten müssen gegen unbefugtes Bearbeiten geschützt werden.

Rechtfertigungsgründe für die Bearbeitung von Personendaten

Wenn die oben genannten Grundsätze nicht eingehalten werden, stellt die Bearbeitung von Personendaten eine **Persönlichkeitsverletzung** dar. Dies ist jedoch nicht der Fall, wenn einer der folgenden Rechtfertigungsgründe vorliegt:

- **Einwilligung:** Die betroffene Person hat in die Datenbearbeitung eingewilligt. Sie kann diese Einwilligung jederzeit widerrufen.
- **Gesetzliche Grundlage:** Die Bearbeitung ist durch Gesetz ausdrücklich erlaubt.
- **Überwiegendes Interesse des Bearbeiters** (im DSG konkretisiert).

Siehe auch: Hauser et al. 2017 (SATW-Bericht),
Abschnitt „Begriffliche und rechtliche Grundlagen“, S. 5-6.
Gehört zum Prüfungsstoff!



Weitere wichtige Begriffe des Datenschutzes

- **Informationelle Selbstbestimmung:** Das Recht, selbst über die Weitergabe und Nutzung von Daten über mich zu bestimmen. Ein Grundrecht, das u.a. durch Datenschutzgesetze geschützt werden soll. Der „Datenschutz“ schützt also keine Daten, sondern das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung.
- **Opt-in-Prinzip:** Die betroffene Person muss in die Bearbeitung von Daten explizit einwilligen.
- **Opt-out-Prinzip:** Einverständnis wird solange vorausgesetzt, bis die betroffene Person die Bearbeitung der Daten explizit verbietet.
- **Cookies und Post-Cookie-Techniken:** siehe Lehrbuch!

Siehe auch:

Laudon/Laudon/Schoder 2016, **Abschnitt 4.4.1, S. 155-166**

Gehört zum Prüfungsstoff!



Gliederung

1. Was ist Ethik?
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
4. Entwicklung von Algorithmen
5. Vermarktung von Algorithmen
- 6. Anwendung von Algorithmen**
 - 6.1 Personenbezogene Daten
 - 6.2 Geistiges Eigentum**
7. Literatur

Geistiges Eigentum

Urheberrecht: Schutz von Werken

- Geschützt sind Werke der Literatur, der Kunst sowie Computerprogramme.
- Früher wurde hoher Aufwand betrieben, um Werke zu kopieren – heute, um das Kopieren zu verhindern.

Patentrecht: Schutz von Erfindungen

- Bei Erfindungen ist die Idee (nicht das Werk) geschützt.
- Patente werden nur erteilt für Erfindungen, die neu sind, d.h. sich nicht aus dem Stand der Technik ergeben („Erfindungshöhe“).
- Trivialpatente: Patente, deren Erfindungshöhe umstritten ist. Beispiele aus der Informatik siehe nächste Seite.

Diskussionsthema geistiges Eigentum: Trivialpatente in der Informatik

- Doppelklick-Patent für Microsoft
- One-Click-Buying-Patent für Amazon
- Fortschrittsbalken-Patent für Sony
- Statusanzeige der Caps-Lock-Taste, patentiert für IBM
- Entsperrgesten bei Touchscreens, patentiert für Apple („Slide to unlock“)

Geistiges Eigentum siehe auch:

Laudon/Laudon/Schoder 2016, **Abschnitt 4.4.2, S. 167-171.**

Gehört zum Prüfungsstoff!



Ethisch relevante Probleme der künstlichen Intelligenz

- 1. Black-Box-Problem:** Bei lernenden Systemen ist unklar, was sie gelernt haben, eine externe Validierung ihres Verhaltens ist noch schwerer möglich als bei klassischen Systemen (wo dies oft an der Komplexität scheitert), sie werden im umgangssprachlichen Sinn „unberechenbar“.
- 2. Bias-Problem:** Lernende Systeme lernen aus einer Stichprobe, die verzerrt sein kann (nicht repräsentativ); sie können nicht erkennen, wenn daraus z.B. rassistische oder aus anderen Gründen moralisch inakzeptable Verallgemeinerungen resultieren.
- 3. Fairness-Problem:** Nicht nur die Daten, auch die Algorithmen selbst können implizite Werturteile transportieren, die sich durch den massenhaften Einsatz multiplizieren und zu Benachteiligungen führen.
- 4. Unbegründetes Vertrauen in künstlich Intelligente Systeme:** Seit den ersten Programmen, mit denen man sich scheinbar unterhalten konnte (wie ELIZA von Joseph Weizenbaum) ist bekannt, dass Menschen sich zu leicht täuschen lassen und zuviel Vertrauen in Technik mit menschlichen Zügen setzen.

5. **Monopolisierung:** Nur wenige Firmen verfügen über Datensbestände, die (z.B. als Trainingsdaten für lernende Systeme) zu guten Ergebnissen führen. Diese Machtkonzentration sollte auf ihre wirtschaftlichen und politischen Risiken untersucht werden.
6. **Auswirkungen auf Arbeit:** Eine neue Welle der Automatisierung von Tätigkeiten steht bevor. Kann die Gesellschaft die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt bewältigen?
7. **Massenüberwachung:** Wie Bestrebungen in China zeigen, wird intelligente Technik für die Überwachung des politisch korrekten Verhaltens der Bevölkerung eingesetzt. Sind bestehende Demokratien und demokratische Kräfte in totalitären Staaten dadurch bedroht?
8. **Geostrategische Probleme:** Besteht das Risiko eines Cyber-Wettrüstens unter den Staaten, die Zugriff auf die jeweils neusten Technologien der Künstlichen Intelligenz haben?

Gliederung

1. Was ist Ethik?
2. Grundfragen der Wirtschaftsethik
3. Gibt es besondere ethische Fragen in der Informatik?
4. Entwicklung von Algorithmen
5. Vermarktung von Algorithmen
6. Anwendung von Algorithmen
- 7. Literatur**

Literatur

**Laudon/Laudon/Schoder
Wirtschaftsinformatik
3., vollständig überarbeitete Auflage**

**Grundlage für diese LE:
Abschnitte 4.3.5, 4.4.1–4.4.4**



Hauser, C.; Blumer, H.; Christen, M.; Hilty, L. M.; Huppenbauer, M.; Kaiser, T.: Ethische Herausforderungen für Unternehmen im Umgang mit Big Data. Report. SATW, Zürich 2017, **S. 5-6**



Ergänzend:

Bleisch, Barbara; Huppenbauer, Markus (2011): Ethische Entscheidungsfindung. Ein Handbuch für die Praxis. Zürich: Versus Verlag