

Zur Ethik der Digitalisierung

Digitale Keynote, 27. April 2023, BMBF-Abschlussstragung Ascot+

Referent:

Prof. Dr. Martin Booms

Alanus Hochschule für Kunst und Philosophie
Akademie für Sozialethik und Öffentliche Kultur

Kontakt: booms@akademie-ask.de

Gliederung

I. Technologische Grundlagen

- „Digitalisierung“ beim Wort genommen
- Digitalisierung als Technologie des Rechnens in vier Schritten

II. Ethische Spannungsverhältnisse

- Überblick
- Bereich I: Mensch und Technik
- Bereich II: Freiheit und Berechnung

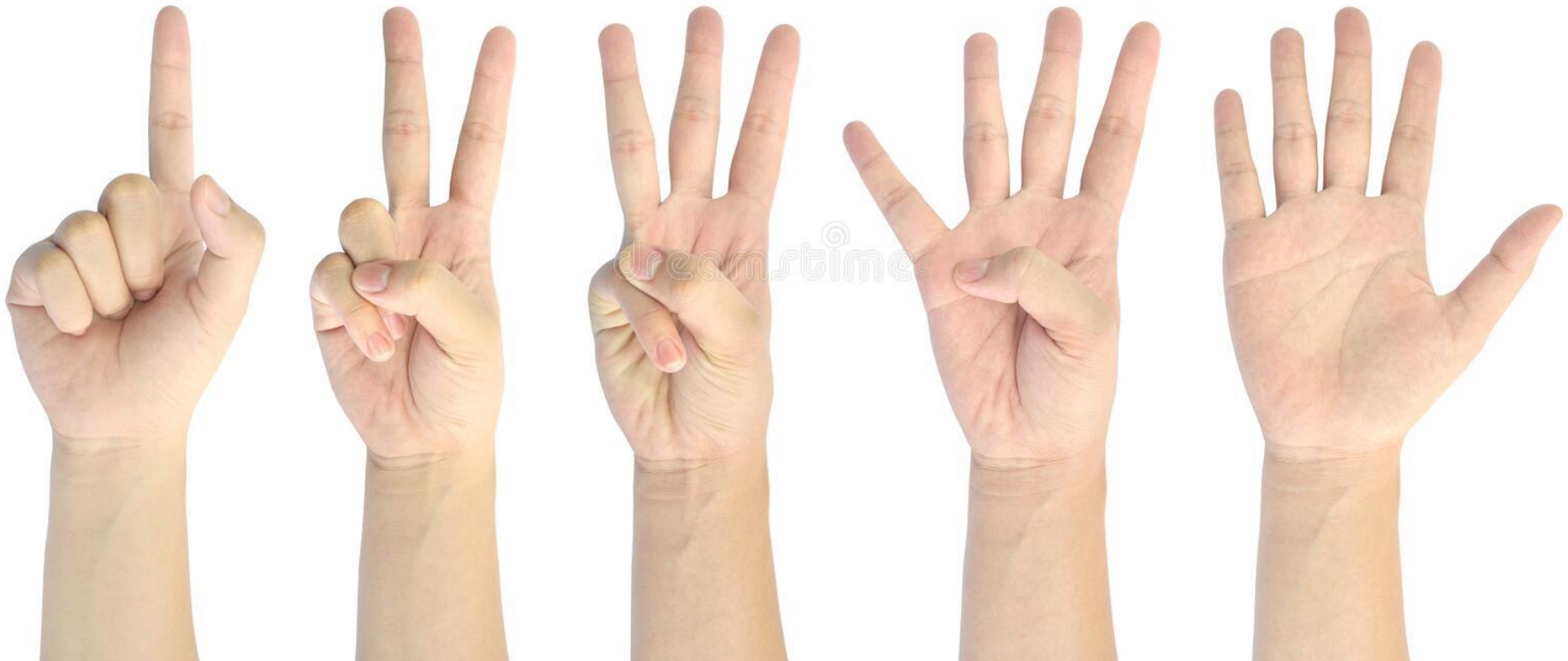
III. Exemplarische Anwendungsfelder

- Ökonomie: Vorhersageökonomie – Amazon und Tinder
- Polizei & Justiz: Predictive Policing & Judging: Gerichtssoftware COMPAS
- Politik & Gesellschaft: Mikrotargeting in der Wahlwerbung
- Recht & Ethik: Autonomes Autofahren und das Trolley-Problem
- Bildung & Wissenschaft: ChatGPT in Schule und Hochschule

IV. Fazit

V. Literatur

Zählen/Zahlen als DNA der Digitalisierung



lat. *digitus* = Finger > Zählhand > Ausspruch „an einer Hand abzählen“

1. Generierung von Daten: Informationen durch binäre Codierung

❖ **Codierung von Informationen jedweder Art in einem binären Zahl-System (0/1): „Binary Digit“, kurz: Bit = Grundbaustein digitaler Daten**

- Bspl: Binärer Code für „A“ = 01000001 = 1 Byte à 8 Bits
- Voraussetzung: einheitliche (De-) Codierungsschlüssel, z.B. ASCII = „American Standard Code for Information Interchange“

❖ **In der Regel (heute) elektronische Repräsentation der binären Zahlwerte**

- Früher: nicht-elektronische Repräsentation, z.B. Lochstreifen
- Bemerkenswert: ebenfalls „binäres“ Funktionsprinzip menschlicher Neuronen > Aktionspotential / Ruhepotential bzw. Feuern / Nicht-Feuern elektrischer Impulse



2. Speicherung und Verarbeitung der digitalen Daten

❖ Hardware/Computer (von lat. *computare* = zusammenrechnen)

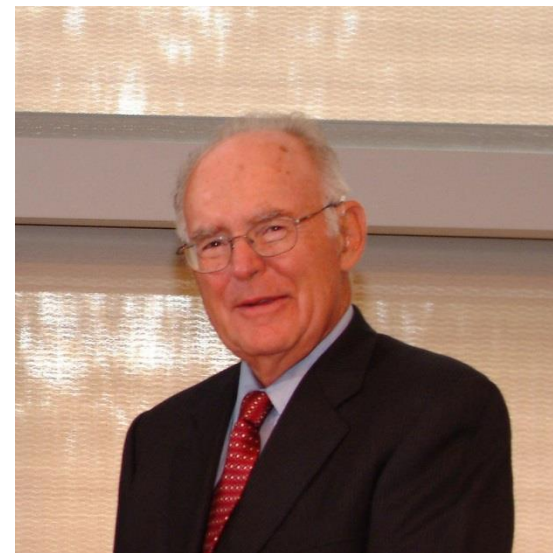
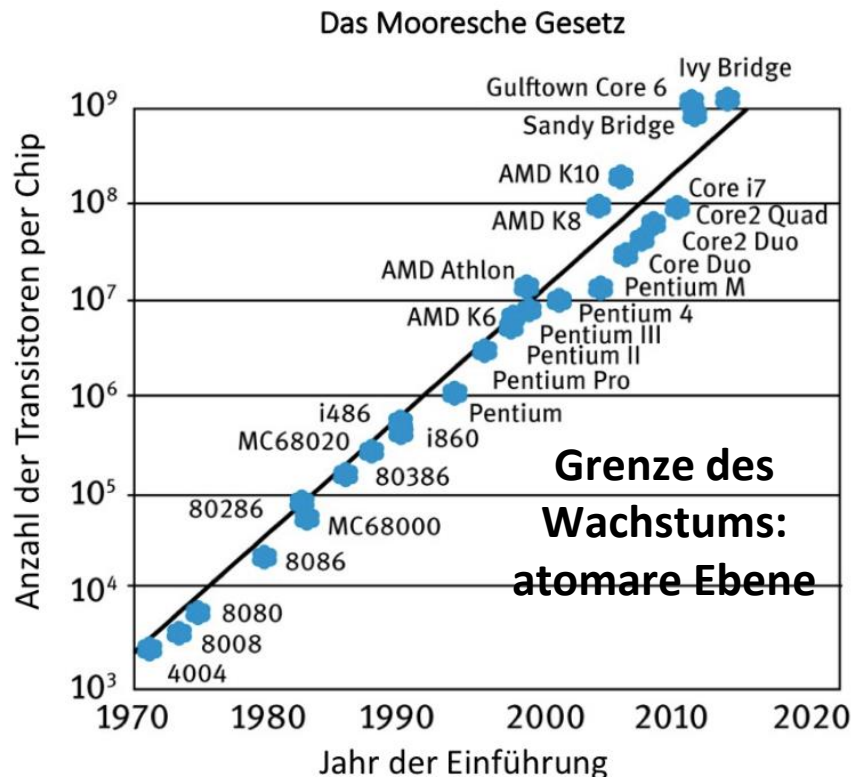
- Erster funktionierender Computer: Z3, Conrad Zuse 1941, Arbeitsspeicher: 200 Byte
- Moderner Supercomputer: *Summit*, Oak Ridge National Laboratory, USA: 10 Peta-Byte (= 10 Milliarden Byte), Rechenleistung 122 Peta-Flops = 122 Milliarden Recheneinheiten pro Sekunde.
- Neuronale Netze (ab Mitte der 1980-er Jahre), Durchbruch: 2006 (Geoffrey Hinton) > Deep Learning
- Neue Ansätze: Neuromorphe Computer / Neurochips (z.B. Prof. Dr. Karlheinz Meier, Universität Heidelberg). Ziel: zehn Millionen Neuronen und 100 Milliarden Synapsen
- Menschliches Gehirn: 86 Milliarden Neuronen, bis zu 1 Billionen Synapsen, bei Feuerrate von 1 Hertz: 2.500 Gigabyte pro Sekunde „Datenproduktion“.



2. Speicherung und Verarbeitung der digitalen Daten > Big Data

❖ Prognose

- Datenaufkommen weltweit: Wachstum 2016–2025: 16 > 163 Zeta-Bytes [21 Nullen]
- Rechnerleistung: Verdoppelung alle 1,5–2 Jahre > Mooresches Gesetz
- 2035–2050: Leistung des menschlichen Gehirns wird quantitativ erreicht (Eberl 2016, 48)



George E. Moore, 1968 Mit-Gründer Intel, formulierte Gesetz 1965

Grenze:
Erreichen der
atomaren Ebene

3. Programmierung und Anweisung digitaler Datenverarbeitung

❖ Software

Aktuelle Themen u.a.:

- Blockchain
- Algorithmen



„Algorithmus“

Muḥammad Ibn-Mūsā **al-Ḥwārizmī**,
(ca. 780–850) latinisiert „Algorismi“

Bedeutender persischer Mathematiker, u.a.
auch Namensgeber der „Algebra“

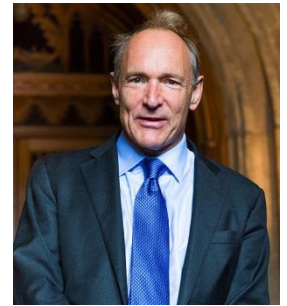


Sowjetischen Briefmarke 1983 anlässlich
des 1.200. Geburtstages von al-Ḥwārizmī

4. Vernetzung und Austausch digitaler Daten

❖ Internet

- Vorläufer: ARPANET ab 1969, durch US-Verteidigungsministerium
- DNS-Standard (*Domain Name System*) ab 1984 und Ausbreitung im Bereich der Universitäten
- Öffnung für kommerzielle Zwecke 1990 und Entwicklung des WWW (World Wide Web) durch Tim Burners-Lee, 1993 erster Webbrowser veröffentlicht = Web 1.0
- Ab 2003: sogenanntes „Web 2.0“, „Generation Smartphone“, nicht mehr nur passiver Datenkonsum, sondern digitale „Prosumenten“ entstehen.
- Aktuell: Web 3.0 > „semantisches Web“ (> wirklich?)
- Digitalisierung nicht mehr nur noch auf digitalen Endgeräten
 - Kollaborative und interaktive Nutzungsformen
 - Internet of Things (IoT) > Internet of Everything
(Specht 2018, 176)
 - Internet der Werte? (Blockchain)
- - Cloudcomputing

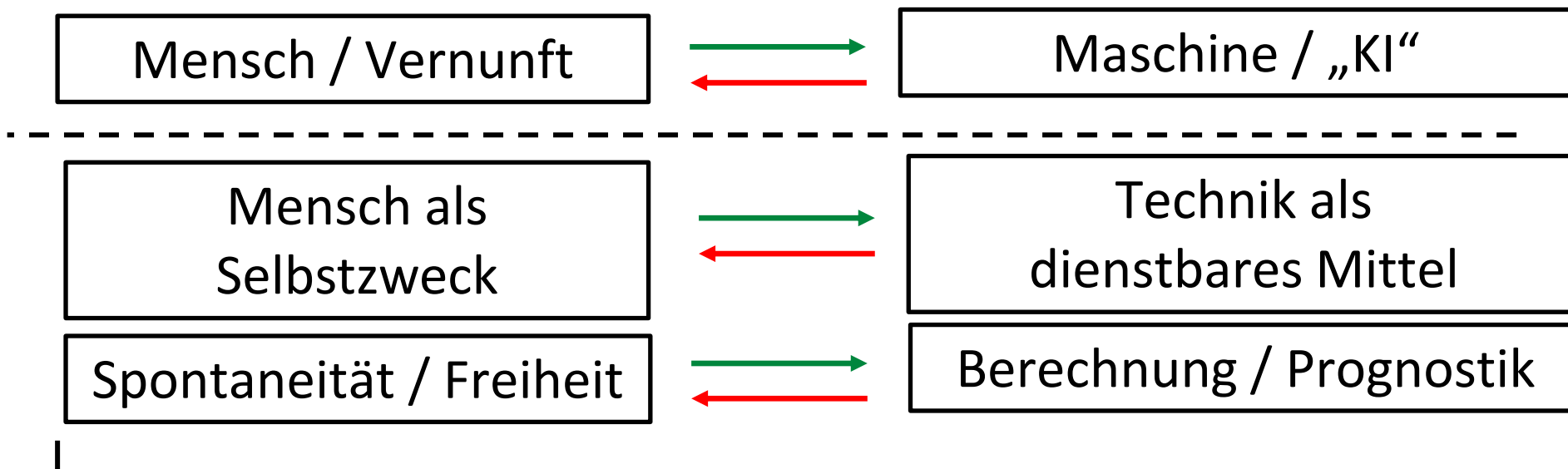


Tim Burners-Lee



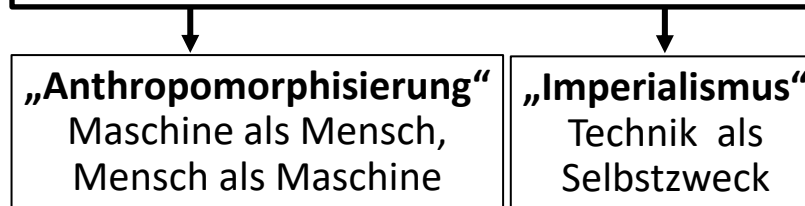
Ethik und Digitalisierung

Zwei Dimensionen ethischer Herausforderung, drei **Tendenzen**

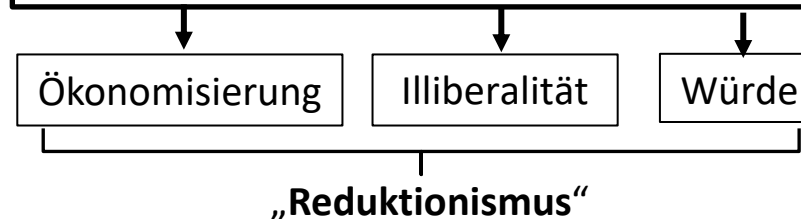


Grundspannungsverhältnis in zwei Dimensionen:

1. Mensch und Technik



2. Freiheit und Berechnung

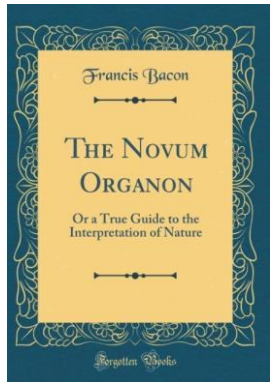


„Die Würde
des Men-
schen ist
unver-
rechenbar.“

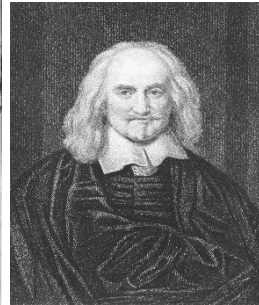
Der Mensch als Maß der Technik oder die Technik als Maß des Menschen?

Beispiel der vordigitalen Leittechnologie der Mechanik

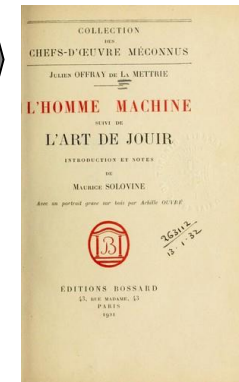
Francis Bacon,
Novum Organon (1620)
Instrumentelle Technik
> Rückkehr ins Paradies



Thomas Hobbes,
Leviathan (1651)
Idealisierung zur Technologie
> Mechanisierte Anthropologie



Julien Offray de La Mettrie,
L'homme machine (1748)
Totalisierung zum Technizismus
> identitäre Mechanistik



Mensch als Maß von Technik
Technik als Mittel menschlicher Zwecke



Geschichte der Anmaßung?

Technik als Maß des Menschen
Technik als imperialer (Selbst-) Zweck

„Der Mensch hat aus sich selbst und der (politisch-sozialen) Welt eine mechanische Maschine gemacht“!

> Übertragung auf Digitalisierung: Joseph Weizenbaum

Die Computerisierung der Welt vor der Erfindung des Computers

Verdrängung der „Vernunft“ (reason) durch die „Berechnung“ (calculation)?

„Aber ein Hauptpunkt [...] ist genau der, daß wir alle nur zu sehr aus der Welt einen Computer gemacht haben und daß diese abermalige Erschaffung der Welt nach dem Bild des Computers lange begonnen hatte, bevor es elektronische Computer gab. Heute, da wir über Computer verfügen, ist es etwas leichter, diese phantastische Transformation zu erkennen, die wir mit der Welt vorgenommen haben. Nunmehr können wir den Computer selbst – d.h. die Idee des Computers – als Metapher verwenden, um besser zu verstehen, was wir getan haben und immer noch tun.“

(Weizenbaum 1978, 9)



- ❖ Führender IT-Wissenschaftler am MIT und „Dissident/Ketzer“
- ❖ 1960-er Jahre: Mitarbeit am Arpanet (Internet-Vorläufer)
- ❖ 1966: Veröffentlichung des Programms ELIZA – Prototyp aller modernen Chatbots = Meilenstein der KI-Forschung
- ❖ 1977: Veröffentlichung *Computer Power and Human Reason. From Judgement to Calculation* = Meilenstein der IT-Ethik
- ❖ Anlass: ELIZA-Anwendung „Doctor“

Die Vermessung der Welt: Quantifizierung des neuzeitlichen Weltbildes

„Nur was gemessen werden kann, ist real.“



- ❖ „Vermessung der Welt“ (Erzählung von Daniel Kehlmann, 2005)
- ❖ Leitidee in moderner Naturwissenschaft, Ökonomik, Business, Alltagsbewusstsein



„Die messbare Seite der Welt ist nicht die Welt, sondern die messbare Seite der Welt.“

(Martin Sell, zitiert nach Horn 2017, 2)

Beispiel Facebook / Auswertung von Facebook-„Likes“

Studie der Universitäten Stanford und Oxford aus dem Jahr 2015



10 „Likes“

Auswertung übertrifft Einschätzung von...

Arbeitskollegen

70 „Likes“

Auswertung übertrifft Einschätzung von...

persönlichen Freunden

150 „Likes“

Auswertung übertrifft Einschätzung von...

Familienmitgliedern

300 „Likes“

Auswertung übertrifft Einschätzung von...

Ehepartner

Quelle: <https://news.stanford.edu/news/2015/january/personality-computer-knows-011215.html> [abgerufen am 16.11.2019]

Datenökonomie: Prognostik als Geschäftsmodell

Von der Empfehlungsökonomie zur Vorhersageökonomie

Was ist der ökonomisch verwertbare Kern
der neuen Datenwirtschaft?



Prädiktives Potential = KI als „Prediction Machine“
Monetarisierung der Vorhersagbarkeit: „Vorhersageprodukte“ und
„Verhaltensterminkontrakt“ (Zuboff 2018, 22)

Empfehlungsökonomie

■ Amazon:

35% Umsätze durch Empfehlung; Netflix: 80%
> Antizipatorisches Einkaufen?
> Amazon-Patent 2013

■ Tinder & Co

> Antizipatorisches Matchen?
Dein Date klingelt an der Tür,
bevor Du es klar gemacht hast.

Neuer “Über-
wachungs-
kapitalismus?”

„Wenn wir Zugang zu
allen Daten haben, fin-
den wir die ,unsichtbare
Hand des Marktes‘.“

Jack Ma, Gründer des Techno-
logiekonzerns Alibaba
(zitiert nach Daum 2019, 107)

Predictive Policing

„Catch me before I kill!“



„Department of PreCrime“, Film „Minority Report“ (2002, Steven Spielberg)

„Strafe auf dieser Grundlage verneint die Idee des freien Willens und leugnet die Möglichkeit, wie klein auch immer, dass der Betroffene sich doch noch anders entschieden hätte. Für die Zumessung individueller Verantwortung durch die Gesellschaft muss die persönliche Handlungsfreiheit des einzelnen garantiert bleiben. Die Zukunft muss etwas bleiben, was wir gestalten können. Wird uns das genommen, dann hat Big Data die **Grundlage aller Menschlichkeit** zerstört: **rationales Denken** und **freien Willen.**“

Cukier, Kenneth/ Mayer-Schönberger, Viktor (2017): *Big Data: Die Revolution, die unser Leben verändern wird*. 3. Aufl. München.

- **Northpointe's Prediction Tool COMPAS**
- **Software PRECOBS („Pre Crime Observation Software“), seit 2013 im Einsatz in Zürich und Aargau, seit 2014 im Bundesland Bayern.**
- **Beginn: Raster-Fahndung, entwickelt von Klaus Herold in den 1970er Jahren (RAF-Terror)**

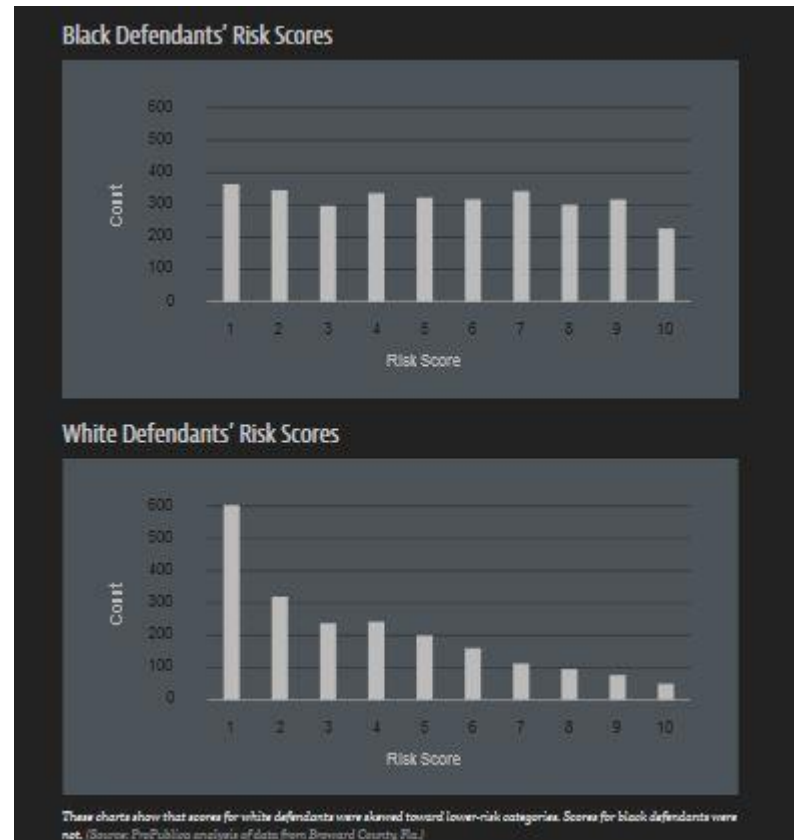
Predictive Judging – algorithmische Diskriminierung (1)

Northpointe's Prediction Tool COMPAS

Two DUI Arrests

Name	Risk Level	Score
GREGORY LUGO	LOW RISK	1
MALLORY WILLIAMS	MEDIUM RISK	6

Lugo crashed his Lincoln Navigator into a Toyota Camry while drunk. He was rated as a low risk of reoffending despite the fact that it was at least his fourth DUI.



Quelle: Angwin, Julia / Larson, Jeff / Mattu, Surya / Kirchner, Lauren (2018).

Predictive Judging – algorithmische Diskriminierung (2)

Northpointe's Prediction Tool COMPAS

Prediction Fails Differently for Black Defendants

	WHITE	AFRICAN AMERICAN
Labeled Higher Risk, But Didn't Re-Offend	23.5%	44.9%
Labeled Lower Risk, Yet Did Re-Offend	47.7%	28.0%

Overall, Northpointe's assessment tool correctly predicts recidivism 61 percent of the time. But blacks are almost twice as likely as whites to be labeled a higher risk but not actually re-offend. It makes the opposite mistake among whites: They are much more likely than blacks to be labeled lower risk but go on to commit other crimes. (Source: ProPublica analysis of data from Broward County, Fla.)

Quelle: Angwin, Julia / Larson, Jeff / Mattu, Surya / Kirchner, Lauren (2018).

Mikrotargeting im Wahlkampf (1)

Wahlwerbung zur Bundestagswahl 2021

 **FDP**
Gesponsert • Finanziert von FDP

Wir brauchen mehr Klimaschutz und müssen die #Klimaschutzziele einhalten. Wie wir das erreichen wollen? Mit einem einzigen harten Mittel: Einem klaren CO2-Limit!



CHRISTIAN LINDNER:
„DIESE MASSNAHME KANN
DER GAMECHANGER
IM KLIMASCHUTZ SEIN.“

 **FDP**
Gesponsert • Finanziert von FDP

Wie meistern wir die großen Herausforderungen wie den Klimawandel oder die Corona-Pandemie? Bei unseren politischen Mitbewerbern ist häufig die Rede von restriktiven staatlichen Maßnahmen, Freiheitseinschränkungen und Verboten. Wir sehen das anders: Natürlich muss und wird sich vieles verändern. Nutzen wir also unsere Kreativität und unseren Erfindergeist, haben wir den Mut für innovative Ideen. 🚀...



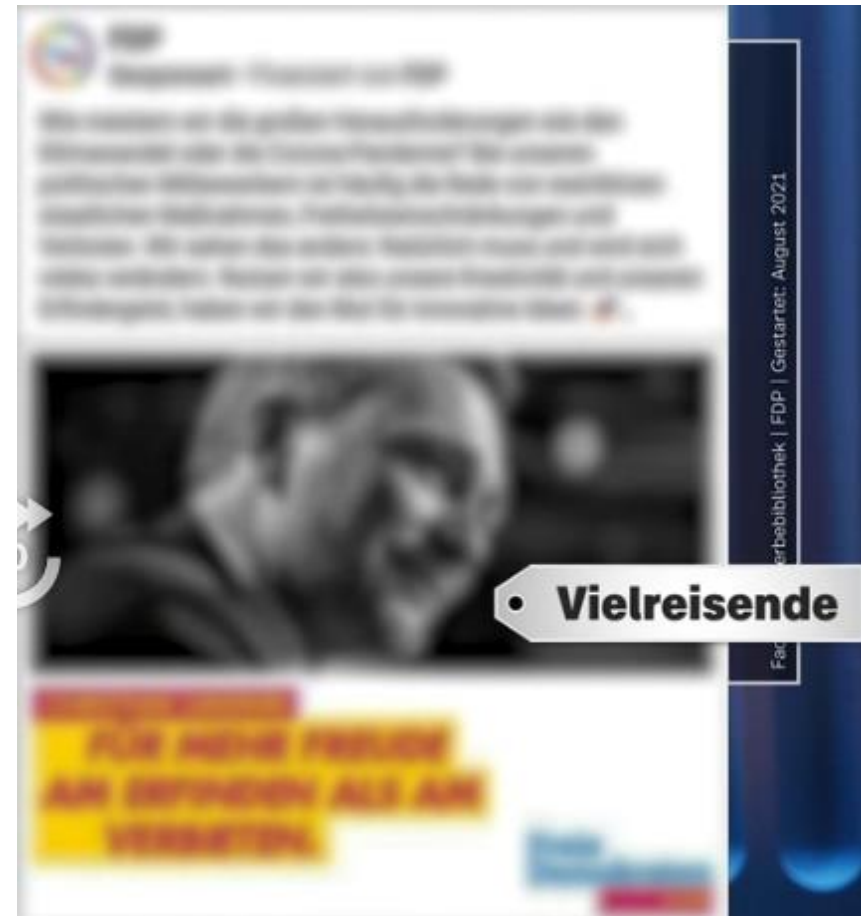
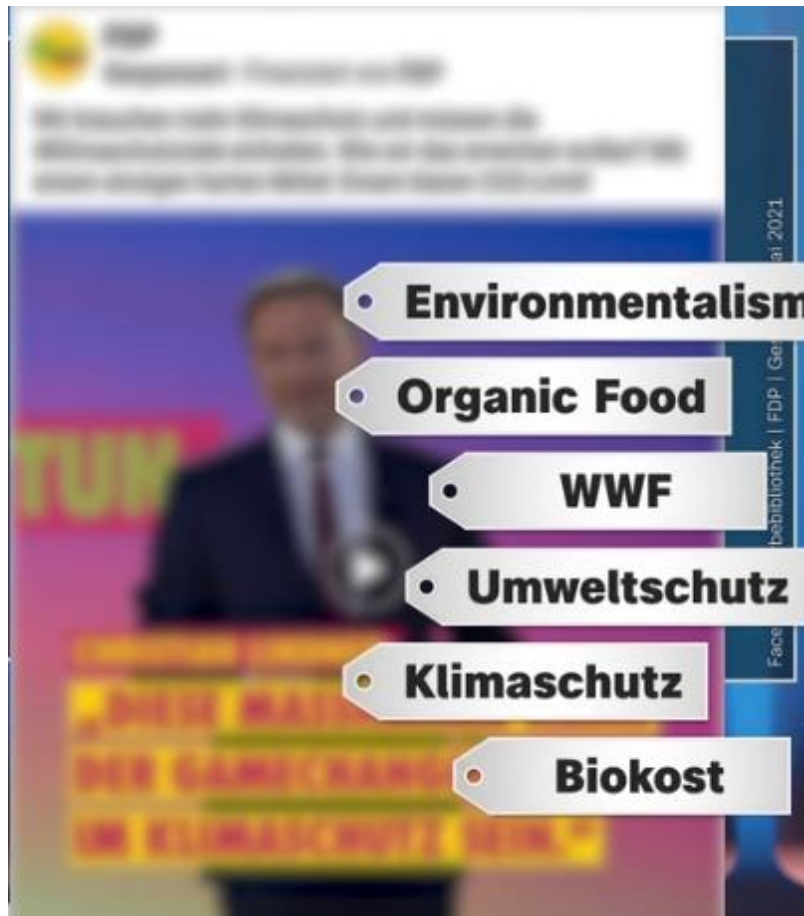
CHRISTIAN LINDNER
**FÜR MEHR FREUDE
AM ERFINDEN ALS AM
VERBIETEN.**

**Freie
Demokraten
FDP**

FDP-Wahlwerbeanzeigen bei Facebook, Bundestagswahlkampf 2021. – Quelle: <https://youtu.be/8vq6MzGNZyM> [abgerufen am 24.04.2023]

Mikrotargeting im Wahlkampf (1)

Wahlwerbung zur Bundestagswahl 2021

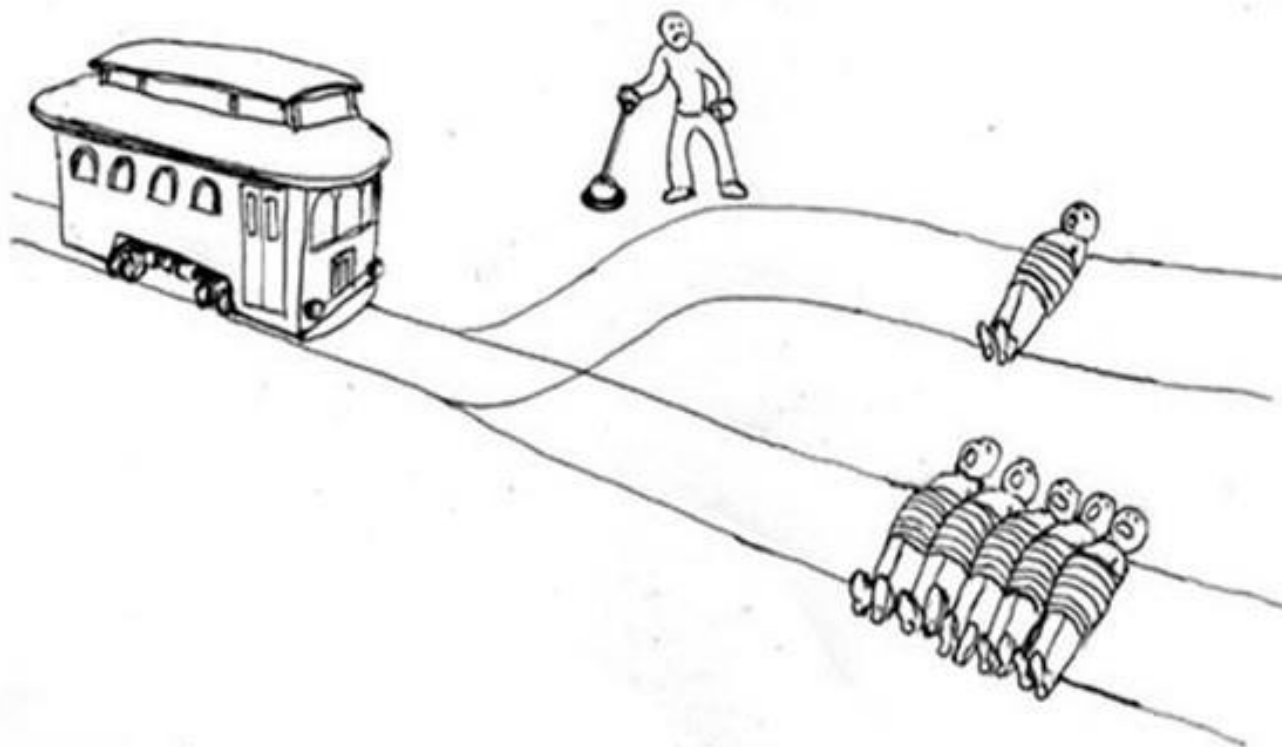


Quelle:
wie oben

- Berechnung und Typisierung statt Spontaneität und Individualität
- Gefahr der politischen Entkernung und des Identitätsverlustes

Prinzipienethik: Deontologie oder Utilitarismus?

Das Trolley-Problem (Philippa Foot, 1967)



Luftsicherungsgesetz 2005/06

„Die Würde des Menschen
ist unverrechenbar.“

- ⇒ Utilitarismus: quantitativ-kalkulatorischer Ansatz > „Ethik der größeren Zahl“
- ⇒ Deontologie/Menschenwürde: Mensch als intrinsischer, unverrechenbarer Wert
- ⇒ Nur Utilitarismus, nicht Deontologie/Menschenwürde ist algorithmisierbar/programmierfähig!

Autonomes Fahren: Welche Ethik ist programmierbar?

SPIEGEL ONLINE SPIEGEL

WISSENSCHAFT

Nachrichten > Wissenschaft > Technik > Ethik > Unfälle mit selbstfahrenden Autos: Wer soll leben, wer soll sterben?

Ethik und autonomes Fahren

Einer muss sterben - nur wer?

Fahrer oder Kind, Arzt oder Obdachloser, Frau oder Mann? Nur einer kann einen Unfall überleben. Forscher haben Millionen Menschen befragt, wie selbstfahrende Autos künftig entscheiden sollen.

Von Julia Koppe

What should the self-driving car do?

Szenario der Moral Machine

Quelle:

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/unfaelle-mit-selbstfahrenden-autos-wer-soll-leben-wer-soll-sterben-a-1234901.html>

Regel 9

„Bei unausweichlichen Unfallsituationen ist jede Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen (Alter, Geschlecht, körperliche oder geistige Konstitution) strikt untersagt. Eine Aufrechnung von Opfern ist untersagt. Eine allgemeine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von Personenschäden kann vertretbar sein. Die an der Erzeugung von Mobilitätsrisiken Beteiligten dürfen Unbeteiligte nicht opfern.“

Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und vernetztes Fahren vom 20. Juni 2017
Download: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.html> [abgerufen am 14.04.2023]

➡ Nur Utilitarismus, nicht Deontologie/Menschenwürde ist algorithmisierbar/programmierbar!

➡ Utilitarismus ist als „ethisches Programm“ nicht zulässig bei Grundrechtsfragen (Leben und Tod)

ChatGPT – Quantensprung oder graduelle Optimierung?

Warum die Sprach-“KI“ keine Bedrohung ist und nicht an menschliche Fähigkeiten heranreicht



- „Chat Generative Pre-trained Transformer“
- Veröffentlicht: GPT-3.3 am 30. November 2022, neueste Variante: GPT-4 seit Mitte März 2023
- Large Language Models (LLM), das in der Version GPT 3.5 über 175 Milliarden Parameter und 800 Gigabyte an Speicherkapazität besitzt.
- Funktion der „Systembotschaft“: Vorgabe bestimmter Nutzungsstile
- Prinzip des bestärkenden Lernens: zuerst durch von Menschen überwachte „Belohnungssysteme“, zuletzt Selbstopтимierung durch „Proximal Policy Optimization“ (PPO) [vgl. Jahn 2023]

- Auch ChatGPT kreiert Texte auf der Grundlage vorgegebener Trainingsdaten und Algorithmen > keine besondere „Intelligenz“.
- Wenn mit ChatGPT Prüfungsleistungen an Schulen/Hochschulen erbracht werden können > sagt mehr aus über die bisherigen Prüfungsformate als über die neue digitale Technologie!
- Kritische Quellensichtung und argumentative Schlüssigkeit bleibt genuin menschliche Aufgabe.
- ChatGPT als nützlicher Dienstleister bei der Informationsrecherche und -zusammenstellung, nicht mehr.
- Sinnvolle Forderung: Quellen automatisiert offenlegen - erfolgt derzeit nicht. (Vgl. Garfield 2023)
- Konsequenz: kein Verbot, sondern Einbezug zur Anregung kreativen und kritischen Denkens. (Vgl. Weimann-Sandig 2023)

Zivilisierte Digitalisierung statt digitalisierte Zivilisation

Oder: nicht digitalisierter Mensch, sondern humanistische Digitalisierung

- Computer ist nicht Maß des Menschen und seiner „Intelligenz“, sondern umgekehrt.
- Gefahr falscher Perfektionierung nach Maß der Maschine: Trans-Humanismus.
- KI-gestützte Automatisierung: in Ordnung, wo sinnvoll automatisiert werden kann – unmittelbare Mensch-zu-Mensch-Beziehung sind nur bedingt bzw. partiell automatisierbar (Pflege/Medizin, Bildung/Schulwesen etc.) > Teilhabe/Partizipation der Adressaten entscheidend!
- Autorschaft und Verantwortungsübernahme sollen von KI / Digitalisierung unterstützt und erweitert, nicht reduziert oder ersetzt werden. (Vgl. die „Matrix“ des Deutschen Ethikrats, Ethikrat 2023.)
- Delegation von Arbeit an digitale Technologien ist in Ordnung, wenn Wertschöpfung auf alle Menschen rückverteilt wird (z.B. durch Digitalisierungsabgabe o.ä.).

Quellen

- Adams, Douglas (1980): *The Hitch Hiker's Guide to the Galaxy*. Pan Books.
- Angwin, Julia / Larson, Jeff / Mattu, Surya / Kirchner, Lauren (2016): *Machine Bias*. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. In: *ProPublica* vom 23.05.2016. – Online: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing> [abgerufen am 05.03.2019].
- Bacon, Francis (1990): *Neues Organon [Novum Organon]*. Teilband 2. Hg. v. Wolfgang Krohn. Hamburg.
- von Broock, Martin / Suchanek, Andreas (2023): (Wie) Ist ChatGPT ethisch zu gebrauchen? In: *Veröffentlichungen des Wittenberg-Zentrums für Globale Ethik*. Online: <https://www.wcge.org/de/veroeffentlichungen/wzge-standpunkt/aktuelles/708-wie-ist-chatgpt-ethisch-zu-gebrauchen> [abgerufen am 25.04.2023]
- Cukier, Kenneth/ Mayer-Schönberger, Viktor (2017): *Big Data: Die Revolution, die unser Leben verändern wird*. 3. Aufl. München.
- Deutscher Ethikrat (2023): *Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz*. Stellungnahme vom 20. März 2023. [Vorabfassung] Online: https://www.ethikrat.org/publikationen/publikationsdetail/?tx_wwt3shop_detail%5Bproduct%5D=168&tx_wwt3shop_detail%5Baction%5D=index&tx_wwt3shop_detail%5Bcontroller%5D=Products&cHash=2832da3eabd1b566403727910cee637e [abgerufen am 26.04.23]
- Foot, Philippa (1978): *The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect*. In: *Virtues and Vices*, Basil Blackwell, Oxford. [Ursprünglich erschienen in *Oxford Review*, Nummer 5, 1967].
- Garfield, Jay (2023): *Ist es okay, Texte von ChatGPT zu nutzen?* In: *Ethik heute*, Beitrag vom 13.03.2023. Online: <https://ethik-heute.org/ist-es-ethisch-in-ordnung-texte-von-chatgpt-zu-nutzen/> [abgerufen am 25.04.2023]
- Hobbes, Thomas (1966): *Leviathan oder Stoff, Form und Gewalt eines kirchlichen und bürgerlichen Staates*. Hg. v. Iring Fetscher. Neuwied/Berlin.
- Horn, Nikolai (2017): *Grundlagen der digitalen Ethik – eine normative Orientierung in der vernetzten Welt*. Berlin. Online: https://initiated21.de/app/uploads/2017/08/01_denkimpulse_ag-ethik_grundlagen-der-digitalen-ethik.pdf [abgerufen am 10.09.2018]
- Jahn, Thomas (2023): *ChatGPT Was die KI von OpenAI alles kann*. In: *Handelsblatt* vom 21.04.2023. Online: <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/chatgpt-was-die-ki-von-openai-alles-kann-/28941524.html> [abgerufen am 25.04.2023]
- De La Mettrie, Julien Offray (1990): *L'homme machine/Die Maschine Mensch*. Hamburg.
- Weimann-Sandig, Nina (2023): *ChatGPT – Eine Chance zur Wiederbelebung des kritischen Denkens in der Hochschullehre*. In: *Hochschulforum Digitalisierung*, Blogbeitrag vom 16.02.2023. Online: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/praxistest-chatgpt-weimann-sandig> [abgerufen am 25.04.2023]
- Specht, Philip (2018): *Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung*. München. Stalder, Felix (2018): *Algorithmen, die wir brauchen*. In: Otto, Philipp/Gräf, Eike (Hrg.) (2018): *3TH1CS. Die Ethik der digitalen Zeit*. Hsg. von der Bundeszentrale für politische Bildung. Bonn.
- Weizenbaum, Joseph (1978): *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*. Frankfurt a.M.
- Zuboff, Shoshana (2018): *Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus*. Frankfurt/New York.