

The background features a series of concentric, light gray circles centered in the upper half of the frame. Overlaid on these circles are white and light blue circuit-like lines that branch out from the left and right edges towards the center, resembling a network or data flow diagram.

ALGORITHMEN FÜR ALLES

WERNER POGUNTKE

10.09.2017

WAS IST EIN ALGORITHMUS ?

- ...aus der Grundschule: schriftliches Addieren

$$\begin{array}{r} 12345 \\ + 98765 \\ \hline = 111110 \end{array}$$

- Definition:

Algorithms are general, step-by-step methods for solving problems.

(nach: Garey-Johnson)

ALGORITHMUS IM POPULÄREN VERSTÄNDNIS: „IRGENDWAS MIT COMPUTERN“

Heute steckt hinter jedem (halbwegs komplexen) automatisierten Vorgang ein Algorithmus.

Gemeint ist damit i. d. R. nicht eine abstrakt-mathematische Prozedur, sondern ein auf umfangreichen Daten und klaren Regeln basierendes Entscheidungsverfahren (bzw. eine Umsetzung in Software).

AUFSCHWUNG DER ALGORITHMEN – RECHNER- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK, SOFTWARE-ENTWICKLUNG UND MATHEMATIK

Rechnertechnik: exponentielles Wachstum und „Moore’s Law“

Beispiel: ein heutiges iPhone6 ist

ca. 80 Millionen mal so schnell wie der
Apollo-Steuerungscomputer der NASA
(1969 Armstrong als erster Mensch auf dem Mond)

→ dazu kommen neben der umfassenden Vernetzung die Fortschritte im Software-Engineering und mathematische Fortschritte bei der Effizienz der Algorithmen selbst

WAHRNEHMUNG VON ALGORITHMEN ZWISCHEN HYPE UND HYSTERIE

Die explosionsartige IT-Entwicklung und damit von Internet, Smartphones etc. hat dazu geführt, dass komplexe Algorithmen (bzw. darauf basierende „Apps“) zunehmend unser ganzes alltägliches Leben überwachen und steuern (personalisierte Werbung; dynamic pricing; Aufzeichnung von Bewegungs-, Schlaf- und Ernährungsdaten...)

Kritiker sprechen von einer *Totalprotokollierung des Lebens* einschließlich einer *Vermessung des Sozialen*.

FlfF: Die Manipulation von Daten und Handeln ist zur treibenden Kraft der IT-Entwicklung geworden.

BEWERTUNG VON MENSCHEN DURCH MASCHINEN

... findet heute statt

- vor Gericht
- bei der Vergabe von Krediten und Studienplätzen
- beim Einsatz von Polizeikräften
- bei der Berechnung von Versicherungstarifen
- beim Anruf über eine Kundendienst-Hotline

... ohne eine Debatte über

- Fairness
- Erklärbarkeit
- Überprüfbarkeit
- Korrigierbarkeit

der Verfahren

ADM (algorithmic decision making) – algorithmische Entscheidungsfindung

Algorithmische Entscheidungsfindung setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

- Prozesse zur Datenerfassung zu entwickeln,
- Daten zu erfassen,
- Algorithmen zur Datenanalyse zu entwickeln, die
 - die Daten analysieren,
 - diese Daten auf der Basis eines menschengemachten Deutungsmodells interpretieren,
 - automatisch handeln, indem die Handlung mittels eines menschengemachten Entscheidungsmodells aus dieser Interpretation abgeleitet wird.

Probleme des menschengemachten Entscheidungsmodells

- menschliche Entscheidungen sind interessengeleitet – Menschen haben unterschiedliche Interessen
- ein Algorithmus fällt stets eine Entscheidung – bei menschlichem Handeln sind Entscheidungen nicht immer logisch und voraussehbar

Handlungsbedarfe für Prozesse algorithmischer Entscheidungsfindung*

- Falsifizierbarkeit sicherstellen
- sachgerechte Anwendung sichern
- geeignete Wirkungslogik finden
- Konzepte korrekt messbar machen
- umfassende Evaluation gewährleisten
- Vielfalt von ADM-Prozessen sichern
- Überprüfbarkeit ermöglichen
- soziale Wechselwirkungen beachten
- Zweckentfremdung verhindern

* siehe Studie „Wenn Maschinen Menschen bewerten“, Bertelsmann-Stiftung, Mai 2017

THEMA „SICHERSTELLUNG VON FALSIFIZIERBARKEIT“

Problem: ADM-Prozesse lernen „asymmetrisch“ –
es drohen selbstverstärkende Rückkopplungseffekte

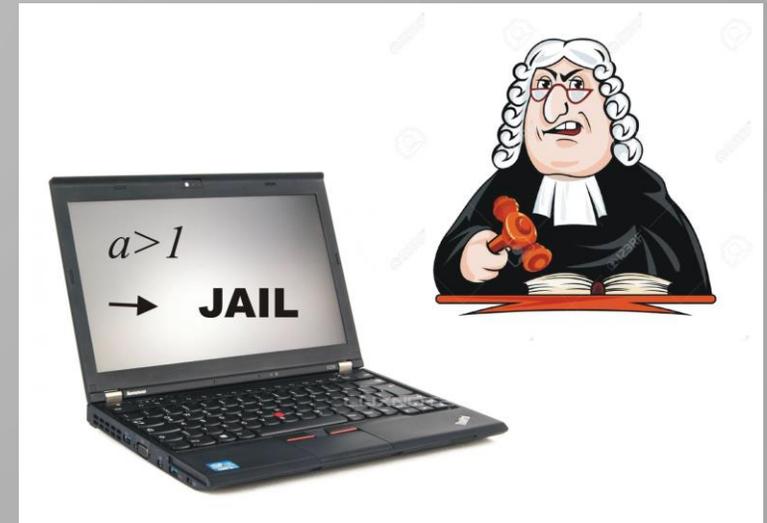
Beispiel: Software „berechnet“ Prognosen der
Rückfallwahrscheinlichkeit von Straftätern

Rückkopplung:

hohe Risikoproggnose → eher Haft als Bewährung

→ höhere Wahrscheinlichkeit für Rückfall

... und weitere Ungereimtheiten (Details des Algorithmus nicht bekannt)



THEMA „VERHINDERUNG VON ZWECKENTFREMUNG“

Problem: Nachteile aus einem Lebensbereich können in andere Bereiche übertragen werden

Beispiel: Kreditscoring

Zweckentfremdung:

Benutzung der Scoring-Ergebnisse für

- Höhe von Versicherungsprämien
- Bewerberauswahl
- Wartezeit in einer Telefon-Hotline
- ...



Schlagzeilen vom Juli 2017

Regulierung der Internet-Konzerne

Jetzt will Maas an die Algorithmen

Sein umstrittenes Facebook-Gesetz ist beschlossen, jetzt plant Justizminister Heiko Maas neue Regulierung von Internet-Konzernen. Nach SPIEGEL-Information könnte eine Behörde ihre Algorithmen kontrollieren.

Algorithmen

Maas schlägt digitales Antidiskriminierungsgesetz vor

Wenn Software allein entscheidet, was mit Menschen passiert, kann das schlimme Folgen haben. Der Justizminister fordert deshalb mehr Transparenz von den Entwicklern.

ALGORITHMEN-GESETZ

Digitalwirtschaft läuft Sturm gegen Maas

„Überflüssig“, „innovationsfeindlich“, „völlig falsches Signal“. Mit seinem Regulierungsvorstoß gegen Algorithmen von Internetkonzernen erntet Justizminister Maas scharfe Kritik. Auch in der Union regt sich Unmut.

ADM-MANIFEST VON ALGORITHM WATCH

1. ADM ist niemals neutral.
2. Die Schöpfer von ADM-Prozessen sind verantwortlich für ihre Resultate. ADM-Prozesse werden nicht nur von ihren Entwicklern erschaffen.
3. ADM-Prozesse müssen nachvollziehbar sein, damit sie demokratischer Kontrolle unterworfen werden können.
4. Demokratische Gesellschaften haben die Pflicht, diese Nachvollziehbarkeit herzustellen: durch eine Kombination aus Technologien, Regulierung und geeigneten Aufsichtsinstitutionen.
5. Wir müssen entscheiden, wie viel unserer Freiheit wir an ADM übertragen wollen.