

# Ringvorlesung



## DATEN, REGELN, ALGORITHMEN in BILDUNGSSYSTEMEN

Prof. Dr. Heidrun Allert | Medienpädagogik/Bildungsinformatik | CAU zu Kiel



Was ist der Unterschied, wenn ein Mensch  
oder eine Maschine die  
Anwesenheitskontrolle in der Schule  
vornimmt?



# Gesichtserkennungstechnologien in Schulen

Facial recognition technologies: Schematischen Repräsentationen von Gesichtsmerkmalen numerische Werte zuweisen und Vergleiche zwischen diesen Werten anstellen.

- Sicherheit an Schulen
- automatisierte Registrierung der Anwesenheit
- Zuweisung von Gerichten an der Essensausgabe
- Emotionserkennung beim Lernen

# Gesichtserkennungstechnologien in Schulen

Ergänzung zum bestehenden Schulsystem mit seiner ohnehin existierenden Kultur des Monitorings und der Kontrolle

**Werkzeug, das man zielgerichtet einsetzen kann**

Transformation „The dehumanising nature of facially focused schooling“ (Andrejevic und Selwyn, 2019)

***Performative Plattform, Veränderung von Schule und Schulkultur***

## in der Schule (aktuelle Recherche Hartong)

- Early Warning Systems/ Preventing school drop out (at risk)
- Adaptive tutoring/personalization, **automated feedback**
- Facial Recognition to track appearance, lunch distribution, school busing control
- Behavior control (e.g. engagement tracking)
- Teacher support and control: Automated evaluation of lesson quality, support in team formations in classrooms,...



Die Automatisierung von Tätigkeiten wird weiter zunehmen.

- Suche
- Empfehlungssysteme
- Sortierung von Inhalten
- kontextualisierte Werbung
- automatisierte Analyse und Generierung von Inhalten

# KI und datenbasierte Technologien



Erhoffte Erreichung komplexer gesellschafts- und bildungspolitische Ziele, z.B.

- Erhöhung der Studienerfolgsquote
- Steigerung der Chancengerechtigkeit von Zugangsmöglichkeiten zum Studium für Menschen mit Behinderungen (vgl. BMBF 2020)
- Passgenaue Prüfungsformate bei sehr grossen Studierendenzahlen
- Förderung individueller Stärken

- **top down**

Anleitungen: Ein Backrezept oder die Aufbauanleitung eines Schrankes, allerdings in formaler Sprache und computerausführbar. „During my years of computer science training, to have an algorithm was to know something. Algorithms were definitive procedures that lead to predictable results. The outcome of the algorithmic operation was known and certain.“ Den Programmierenden sind die Schritte und das Ergebnis das erzielt werden soll, bekannt. Es wird für den Computer in ausführbarer Form beschrieben. (Dourish 2016:7)

- **bottom up**

# Lernende Algorithmen und statistische Modelle



- **top down**
- **bottom up**

statistical machine learning techniques, „that produce, instead, unknowns“. Diese Algorithmen identifizieren in den Daten statistische Muster und Regelmäßigkeiten ohne diese aber inhaltlich bestimmen zu können. Anhand des Einziehens einer Kreditkarte: Wenn dem Algorithmus ein bestimmter Bezahlprozess verdächtig erscheint, so wird die Karte eingezogen. Die Datenanalyse sagt, dass etwas nicht den Mustern entsprochen hat, aber sie sagt nicht, was passierte. „A ‘top-down’ approach might operate in terms of human-identified traits, and then seek to find them in the data; the bottom-up approach of statistical machine learning is to identify the patterns first and then see if they can be made sense of for human needs.“ (Dourish 2016:7)

# (automatisch) generierte Daten



Automatisch generierte Daten in  
Bildungssystemen?

# (automatisch) generierte Daten



- Interaktionsdaten (technische Systeme)
- Körperhaltung
- Augenbewegungen
- Tastaturanschläge
- Gesichtserkennung, sentiment analysis

- Lernanalysen (Learning Analytics, Sentiment Analysis)
- (körperbezogene) Verhaltensanalysen (Behavioral Analytics bzw. Bioanalytics)
- Identifizierungsszenarien (Identificatory Analytics)

# Daten und Datafizierung: Nicht die Abbildung von Realität



Daten sind nicht roh, nicht richtig oder falsch (Selwyn, 2018).

- welche Phänomene werden für relevant gehalten?
- wie werde (soziale Konzepte) quantifiziert?
- Wie kann man alleine eine vermeintlich so klare Sache wie die Stadt Paris in Daten repräsentieren? Ist das ein geographischer Ort oder eine Lebensweise?
- Wie können soziale Konstrukte oder lernrelevante Konzepte wie „motiviert“, „engagiert“, „verwirrt“ datafiziert werden?
- Wird „Lernen“ oder „Aufmerksamkeit“ datafiziert?

Entsprechende Fragen sind für die Forschung in den Sozialwissenschaften nicht neu. Nun wird jedoch Sozia technische Systeme damit gestaltet.



Soziale Realität ist unscharf,  
Sprachen, formale Sprachen und Daten sind  
reduktiv

... und performativ (es wird etwas erzeugt:  
Unsicherheit, Reaktionen auf Datenerhebung ...)

## generierte Daten und Modellierung

- Die Daten werden nicht erhoben, sondern auf einer Dateninfrastruktur generiert. Diese ist entwickelt/modelliert.
- Daten sagen nichts über dich. Sondern über dich in dem Verständnis das der Dateninfrastruktur/Plattform/Technologie eingeschrieben ist.
- Wie wird Lernen / Lernende / Schuhe kaufen / Schuhkaufende (...) gedacht und modelliert?
- Designentscheidungen, z.B. Anzahl der Zeichen eines Instagram Postings; Sichtbarkeit des Lesestatus einer Nachricht

(automatisch)



# generierte Daten und Modellierung

- Was ist Lernen? Konzepte aus dem Bereich Marketing, Business Analytics, Fitness, Precision Medicine (...)
- z.B. Vokabellernen wird zum Fitnessstraining
- Lernende als ECTS Jäger\*innen?

- Precision Education  
(Zuspitzung individuellen Lernens)
- Daten als „Actionable Insights“  
(Herstellen erwünschter Zukunft)

„individualised educational provision“  
(<https://precision.nu.edu/index.html>)

“The aim is to find out as much as possible about learning, in order to accommodate successful learning tailored to an individual’s needs.”  
(<https://bold.expert/precision-education>)





möglichst viele Informations- und Datenquellen nutzen und zusammenziehen.

- Das Konzept ist dem der *precision medicine* entlehnt, weshalb auch die Entschlüsselung der DNA als Datenquelle gilt.
- DNA verspricht verzerrungsfreie, natürliche und somit vermeintlich richtige Daten

A

Vereinfacht ausgedrückt: Korrelieren, zu welchem DNA Muster welche didaktische Intervention passt.

“Knowing potential genetic factors related to learning should not lead to denying a high standard of education to a child at high risk of a learning disorder.”

<https://bold.expert/precision-education/>

<https://bold.expert/genes-education-and-equity-its-complicated/>

## *Potentialentfaltung des Individuum*

Kultur und Technologien sind aufeinander  
bezogen

Künstliche Intelligenz, Automatisiertes  
Entscheiden (ADM)

Immense Datenmengen:

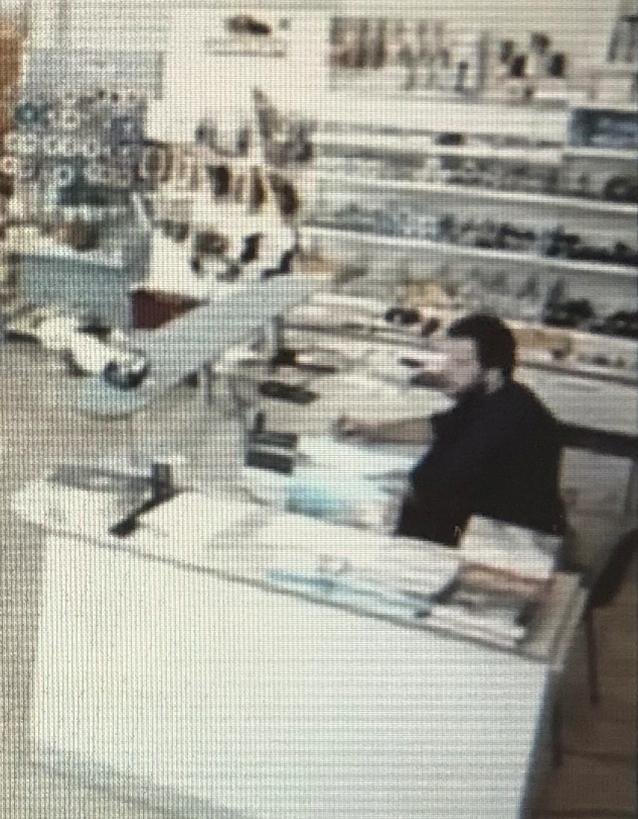
- Zukunft Vorhersagen?
- Nein, wünschenswert herstellen!

2A48

12:00



Mark Andreje...



MAIN CAMERA

„Act upon the future in the present“

- Progressed enough to act
- Cameras that act
- Emergent temporality
- No time for humans in the loop. Technocracy.
- You will be watched all the time

(Andrejevic, M. 2020. The Bias of Automation, „Pre-emption“)

# Automatisiertes Entscheiden (Learning Analytics)



**„Data analysis is the process of obtaining actionable insights from the collected data.“** (Omedes 2018:3)

- **„Descriptive learning analytics:** These types of analytics are reactive. They allow understanding of the past and, based on this understanding, influence the future.
- **Predictive learning analytics:** These types of analytics are proactive. They influence the present and, therefore, improve ongoing learning processes.“ (Omedes 2018:3)

**Actionable insights:** ausführbare Erkenntnisse auf Basis von Daten. Datengenerierung, Analyse, Entscheidung und Intervention werden innerhalb eines Computersystems ausgeführt.

# ... bezogen auf Bildungsszenarien



- Intervenieren
- Kontinuierliches Feedback im Prozess
- Reflektierte menschliche Entscheidungen sind explizit raus aus dem System

Bildungsprozesse als geschlossen

Was sich der informatorischen Optimierung entzieht

„(...) educational technology, that is, a situation in which there is a perfect match between ‚input‘ and ‚output‘, is neither possible nor desirable. And the reason for this lies in the simple fact that if we take the risk out of education, there is a real chance that we take out education altogether“ (Biesta 2013:16)

# THE BEAUTIFUL RISK OF EDUCATION



GERT J.J. BIESTA

# Informatrische Optimierung

- Risikoreduktion, Steuerung & Monitoring, Vorhersehbarkeit und Planbarkeit.
- Politisch als „starke Bildung“ gewollt. Input-Output Relation sicherstellen (Biesta, 2013).
- Technologien „richtig“ nutzen

## Bildung als unbestimmter Prozess

Risiko nicht nur minimieren sondern dessen großartigen Charakter erkennen.

Aus Interesse an Gesellschaft und Demokratie mit Regeln und Algorithmen auseinandersetzen.



Alltägliche Realität ist widersprüchlich,  
ambivalent, inkonsistent, ...

Software, Digitalisierung und darauf  
bezogene Phänomene sind es auch.

Ästhetischer Zugang

# FRAGWÜRDIGE WESEN



# Vielen Dank!



Netzwerk UNBLACK THE BOX  
<https://unblackthebox.org>

