

Renate Freericks, Dieter Brinkmann, Antonia Kesel, Uta Bohnebeck

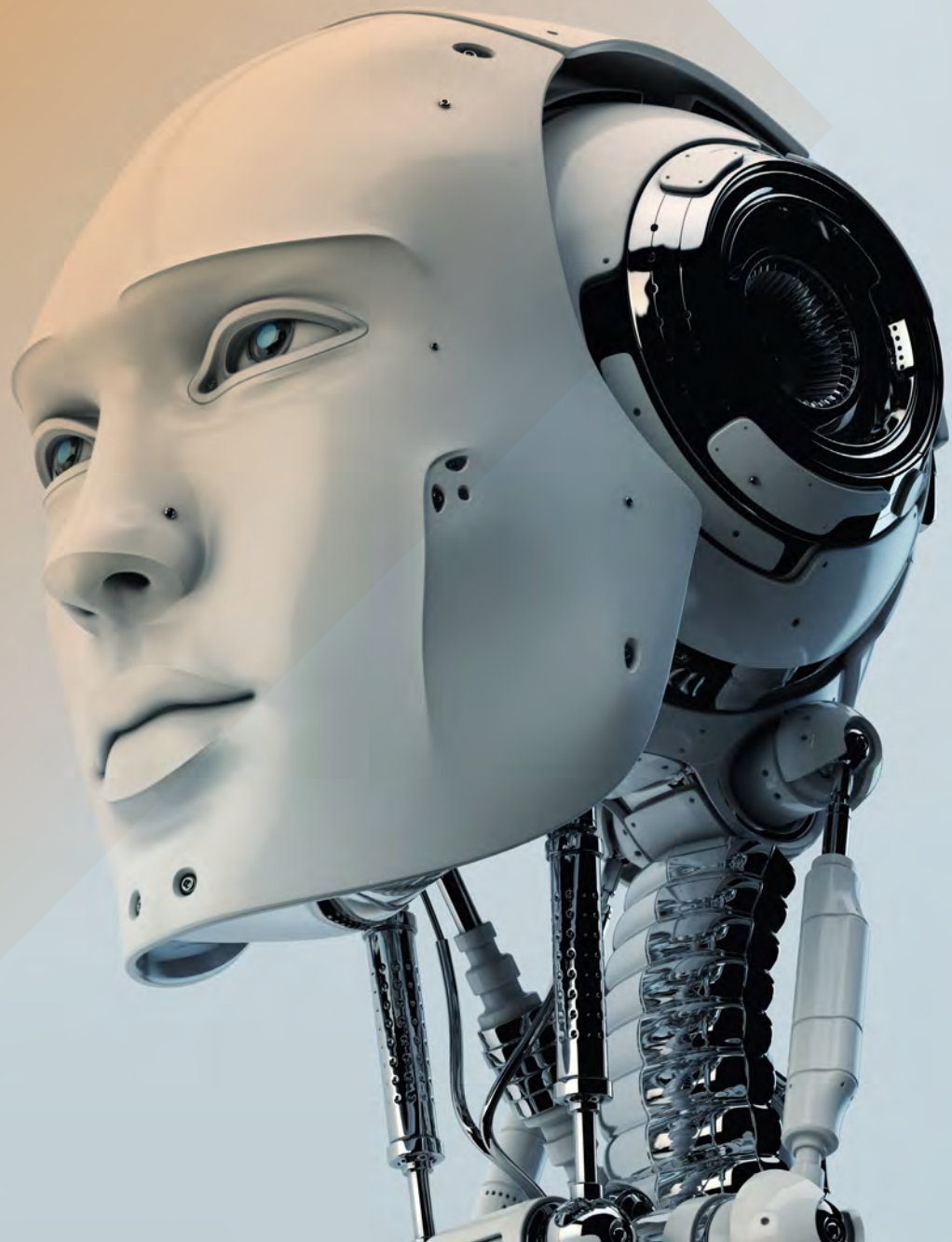
Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft

Dokumentation einer Veranstaltungsreihe im Wissenschaftsjahr 2019

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2019

**KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ**



Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft

Dokumentation einer Veranstaltungsreihe im Wissenschaftsjahr 2019

Bearbeitung und ©: Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit e.V.

Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit e.V.
an der Hochschule Bremen
Neustadtwall 30
28199 Bremen
www.ifka.de



Forschungscluster Mobiles Leben
in Kooperation mit
Forschungscluster Lebensqualität

Bremen 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Veranstaltungen	7
2.1	KI-Workshop	7
2.2	KI-Exkursionen	65
2.3	Lange KI-Nacht	67
2.4	KI-Schülerlabor	70
3	Nachwort / Ausblick	71
4	Anhang	72

1 Einleitung

Im Rahmen des bundesweiten Wissenschaftsjahres 2019 führte die Hochschule Bremen vier fakultätsübergreifende Veranstaltungen zur Wissenschaftskommunikation rund um das Schwerpunktthema Künstliche Intelligenz (KI) durch. Veranstalter waren die Fachbereiche Freizeitwissenschaft, Bionik und Informatik. Im Fokus standen technische, philosophische und gesellschaftspolitische Perspektiven der Künstlichen Intelligenz. Die Veranstaltungsreihe sollte zum kritischen Diskurs über Chancen und Risiken von automatisierten, lernfähigen Computersystemen und Netzwerken anregen und das Verständnis der neuen technischen Systeme, die zunehmend unseren Alltag durchdringen,

fördern. Zu den unterschiedlichen Bausteinen der Veranstaltungsreihe lud die Hochschule Studierende und Lehrende aus unterschiedlichen Bereichen sowie externe Interessierte (Schülergruppen, Weiterbildungsinteressierte) ein.



von l.n.r. Brinkmann, Kesel, Freericks, Bohnebeck

Unterstützt wurde das Projekt vom Cluster Mobiles Leben in Kooperation mit dem Cluster Lebensqualität. Das Organisationsteam der Veranstaltungsreihe waren Dr. Dieter Brinkmann und Prof. Dr. Renate Freericks (Freizeitwissenschaft, Fakultät Gesellschaftswissenschaften), Prof. Dr. Antonia Kesel (Bionik, Fakultät Natur und Technik), Prof. Dr. Uta Bohnebeck (Informatik, Fakultät Elektrotechnik und Informatik).

2 Veranstaltungen

Fünf Bausteine bzw. Teilveranstaltungen, die thematisch miteinander verbunden sind, wurden im Rahmen der Veranstaltungsreihe „KI in Technik und Gesellschaft“ geplant:

- ein KI-Workshop: eintägige Veranstaltung für Studierende und Lehrende
- ein KI-Event: lange Literaturnacht zur Künstlichen Intelligenz. Zielgruppen: HSB-Angehörige und externe Besucher
- KI-Exkursionen: themenorientierte Besuche für Studierende in Bremer Betrieben und anderen einschlägigen Forschungsinstituten, Diskussion mit Entwicklern, Anwendern und KI-Experten
- ein KI-Schülerlabor: zwei halbtägige Workshops für Schülerinnen und Schüler in Kooperation mit der „Studierwerkstatt“ der Fakultät 4 (Informatik)
- KI-Doku: Begleitung der Projekte mit einer zeitgemäßen Medienrepräsentation (Fotos, Filmbeiträge, Interviews, und einer Broschüre mit Szenarien, Impressionen und einer summarischen Evaluation, die hier vorgelegt wird. Die Umsetzung erfolgte in Kooperation mit der Kommunikationsabteilung der Hochschule.

2.1 KI-Workshop

Am 15. Mai fand mit dem KI-Workshop die Auftaktveranstaltung zur Künstlichen Intelligenz im Wissenschaftsjahr 2019 an der Hochschule Bremen statt. Die VeranstalterInnen luden Studierende und Lehrende aller Fachrichtungen zu einem eintägigen Workshop ein mit vier Impulsvorträgen externer Referenten aus unterschiedlichen Perspektiven und Arbeitsgruppen zur Vertiefung der Diskussion. Aufgegriffen wurden KI-Technologien sowohl aus einer technischen Perspektive bzgl. der Bereiche Robotik und Produktion: z.B. Bilderkennung, Planen, Navigieren, Entscheiden, als auch gesellschaftspolitische Fragestellungen im Kontext von Big Data und maschinellem Lernen wie demokratische Kontrolle, Überwachungskapitalismus und Geschäftsmodelle von Google, Facebook u.a. Nach der Begrüßung und Anmoderation durch Prof. Dr. Renate Freericks fanden zunächst die vier Vorträge und am Nachmittag ein World Café statt.





Abstracts der Vorträge und Präsentationsfolien

Prof. Dr. Frank Kirchner, DFKI, Bremen

„Robotik & Künstliche Intelligenz - Möglichkeiten und Herausforderungen“

In den letzten Jahren hat die Robotik im Bereich der Künstlichen Intelligenz immer mehr an Bedeutung gewonnen. Während robotische Systeme lange Zeit lediglich als Mittel zur Umsetzung von klassischen Ansätzen der Künstlichen Intelligenz in Bereichen wie Objekterkennung, Umgebungsdarstellung, Lokalisierung und Bewegungsplanung genutzt wurden, beginnt man nun zu verstehen, dass das System selbst, also der Roboter, integraler Bestandteil ist und bei der Erforschung der Künstlichen Intelligenz berücksichtigt werden sollte.

Dieser Vortrag gibt einen Überblick zum Stand der Technik und zeigt Möglichkeiten, wie man die großen Fragen der „KI“ angehen kann.

Prof. Dr. Michael Herdy, inpro, Berlin

„Bionik und Künstliche Intelligenz – von einfachen Neuronalen Netzen bis zum Deep Learning“

Von der Natur abgeleitete Algorithmen und Techniken, wie Künstliche Neuronale Netze incl. Deep Learning und Convolutional Neural Networks aber auch Evolutionäre Algorithmen, Partikel-Schwarm-Algorithmen oder Ameisen-Algorithmen übertragen Entwicklungen der biologischen Evolution in die Technik. Es sind Methoden der Künstlichen Intelligenz.

Das Impulsreferat gibt einen (grobem) Überblick und zeigt Anwendungen dieser Methoden.

Bionik und Künstliche Intelligenz:

von einfachen Neuronalen Netzen bis zum Deep Learning

Impressum und Kontaktdaten

Prof. Dr.-Ing. Michael Herdy
Seniolexperte für Bionik
Innovation and Data Intelligence (ID)

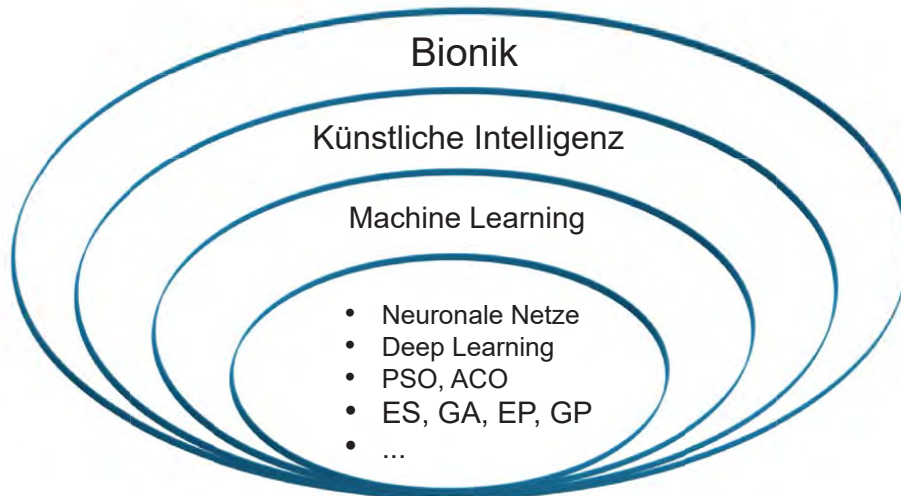
inpro Innovationsgesellschaft für
fortgeschrittene Produktionssysteme
in der Fahrzeugindustrie mbH
Steinplatz 2, D-10623 Berlin

Telefon: +49 (0)30 399 97-183
Fax: +49 (0)30 399 97-117
E-Mail: Michael.Herdy@inpro.de
Web: www.inpro.de

Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen von diesem Manuskript sind untersagt.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Autor und inpro Innovationsgesellschaft mbH übernehmen keine Gewähr dafür, dass die beschriebenen Verfahren usw. sowie die Abbildungen frei von Schutzrechten Dritter sind.



Künstliche Intelligenz ist Bionik

Alle von der Natur abgeleiteten Algorithmen und Techniken, wie

- Künstliche Neuronale Netze (KNN)
incl. Deep Learning (DL), Convolutional Neural Networks (CNN)
- Evolutionäre Algorithmen (ES, EP, GA, GP)
- Partikel-Schwarm-Algorithmen (PSO)
- Ameisen-Algorithmen (ACO)
- ...

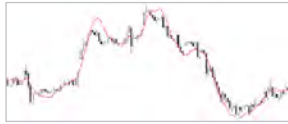
übertragen Entwicklungen der biologischen Evolution in die Technik. Es sind Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI).

Aufgabenklassen für maschinelles Lernen

Klassifikation



Vorhersage



Clustering



Optimierung



Datengenerierung



Anomalie-Erkennung



Empfehlungen



Ranking



KI - Definition

Künstliche Intelligenz wird unterteilt in schwache und starke KI

- Schwache künstliche Intelligenz erreicht oder übertrifft die menschliche Intelligenz schon heute in abgegrenzten Teilbereichen
- Eine starke künstliche Intelligenz wäre in allen Bereichen auf dem mindestens gleichen Niveau wie das menschliche Gehirn.

Schwache KI



Als **schwache künstliche Intelligenz** (engl.: *weak AI* oder *narrow AI*) werden Systeme bezeichnet, die sich auf die Lösung konkreter Anwendungsprobleme fokussieren. Hierzu gehören:

- Zeichen- bzw. Texterkennung
- Bilderkennung, Spracherkennung
- Automatisierte Übersetzung
- Expertensysteme (z.B. das Ableiten von Handlungsempfehlungen auf Basis einer Wissensdatenbank)
- Navigationssysteme
- Autovervollständigung und Korrekturvorschläge bei Suchvorgängen

Starke KI



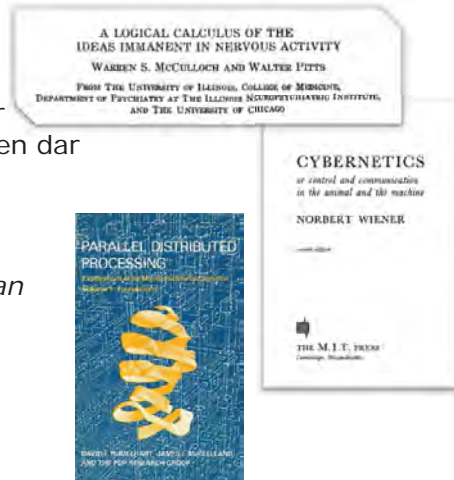
Das Ziel einer **starken künstlichen Intelligenz** (auch *Superintelligenz*, oder engl.: *strong AI* oder *general AI*) ist es, die gleichen intellektuellen Fertigkeiten von Menschen zu erlangen oder sie zu übertreffen. Hierzu gehören:

- Logisches Denkvermögen
- Entscheidungsfähigkeit auch bei Unsicherheit
- Planungs- und Lernfähigkeit
- Fähigkeit zur Kommunikation in natürlicher Sprache
- Kombinieren aller Fähigkeiten zur Erreichung eines übergeordneten Ziels

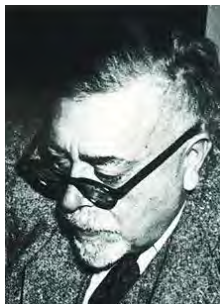
Eine starke künstliche Intelligenz handelt nicht mehr nur reaktiv, sondern auch aus eigenem Antrieb, intelligent und flexibel.

Eine (sehr grobe) Chronologie von KI

- 1943: Erstes künstliches Neuron von *McCulloch* und *Pitts*
- 1948: Das Buch „Cybernetics“ von *N. Wiener* stellt Möglichkeit intelligenter Maschinen dar
- 1960er: Entwicklung von ES, GA, EP
- 1980er: Entwicklung von GP
- 1992: ACO von *Dorigo*, Ameisenverhalten auch schon in den 1940er von *Feynman* detailliert beschrieben
- 1986: Rumelhard & McLelland bringen Backpropagation zum Erfolg
- seit 2009: Deep-Learning-Netze gewannen mehrere Wettbewerbe



Kybernetik (engl. Cybernetics)

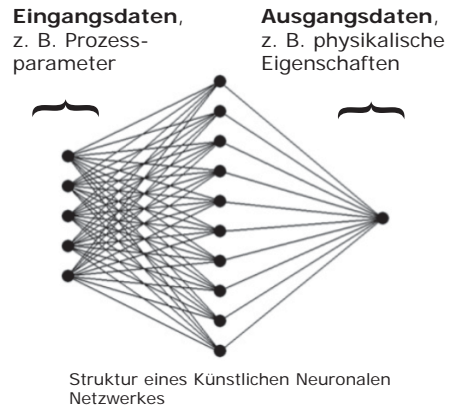


We have decided to call the entire field of control and communication theory, whether in the machine or the animal, by the name Cybernetics, which we form from the Greek [for] steersman.

Norbert Wiener
Cybernetics introduction (1948)

Künstliche Neuronale Netzwerke (KNN)

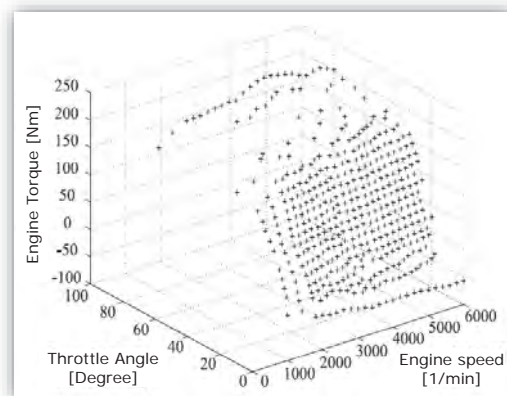
- Viele kleinste "Recheneinheiten", die Neuronen sind über verschiedene Gewichte miteinander verbunden.
- Diese Gewichte und Aktivierungsschwellen enthalten mit ihrer Struktur und Stärke das "Wissen" des Netzwerkes.
- In so genannten Feed-Forward-Netzwerken fließen die Informationen vom Eingang zum Ausgang; es gibt keine Rückkopplungen.
- Ein Feed Forward Neuronales Netzwerk wird nicht programmiert, sondern mit Beispielen belehrt.
- Die Gewichte werden während des Trainings mittels mathematischer Optimierungsmethoden (z.B. Backpropagation) angepasst.



Approximation eines Motorkennfeldes

Problem

- Die Messung eines Motorkennfeldes (Motordrehmoment in Abhängigkeit vom Drosselklappenwinkel und der Motordrehzahl) ist sehr aufwändig
- Aufgrund der diskreten Messpunkte bleibt das Motorkennfeld immer unvollständig.
- Wünschenswert ist ein zusammenhängendes Kennfeld, das so wenig Messungen wie möglich erfordert.

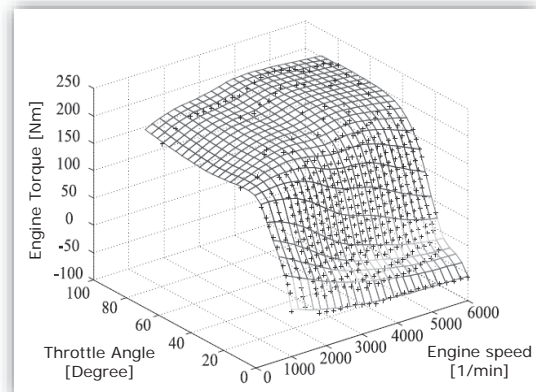


Gemessene Motorkennfelddaten eines Benzinmotors [3]
(2,5 l, V6): ungleichförmig verteilt, 433 Stützstellen

Approximation eines Motorkennfeldes

Lösung

- Mit einem mehrschichtigen neuronalen Netzwerk wurde eine Approximation an das gemessene Motorkennfeld gefunden.
- Das Motordrehmoment für jeden beliebigen Drosselklappenwinkel und jede Motordrehzahl wird durch das trainierte neuronale Netz ausgegeben.



Mit neuronalem Netz approximierte Motorkennfelddaten [3]
(2-6-1)-Netz, 31 Parameter

Forschung zu KNN

- Zahlreiche wissenschaftliche Zeitschriften und Konferenzen setzen sich primär mit Arbeiten zu künstlichen Neuronalen Netzen auseinander
- Der Anwendungsbereich der Methode lässt sich in zwei große Bereiche unterteilen:
 - Besseres Verständnis der **Funktionsweise des menschlichen Gehirns**.
 - Lösung **konkreter Anwendungsprobleme** aus Bereichen wie z.B. Statistik, Wirtschaftswissenschaften oder Technik



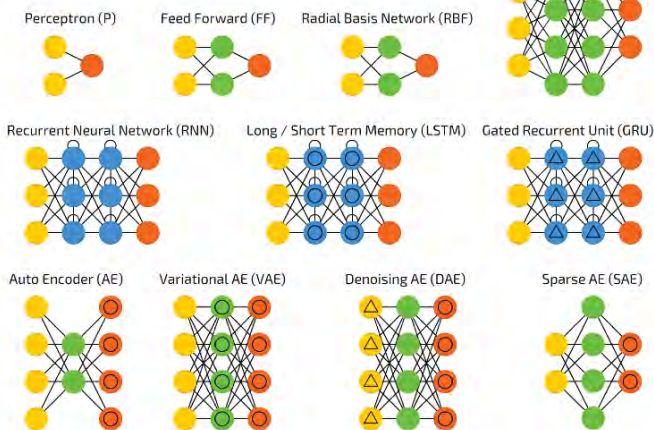
Konferenzen mit Relevanz zu KNN

ICANN 2019:	28 th International Conference on Artificial Neural Networks
EANN 2019:	20 th International Conference on Engineering Applications of Neural Networks
KDD 2019:	25 th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining
IJCNN 2019:	The International Joint Conference on Neural Networks
ICML 2019:	36 th International Conference on Machine Learning
INISTA 2019:	International Symposium on INnovations in Intelligent SysTems and Applications
MLDM 2019:	25 th International Conference on Machine Learning and Data Mining
ECAI 2019:	European Conference on Artificial Intelligence
ESANN 2019:	27 th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning
WCCI 2020:	IEEE World Congress on Computational Intelligence

A mostly complete chart of Neural Networks

©2016 Fjodor van Veen - asimovinstitute.org

- Backfed Input Cell
- Input Cell
- Noisy Input Cell
- Hidden Cell
- Probablistic Hidden Cell
- Spiking Hidden Cell
- Output Cell
- Match Input Output Cell
- Recurrent Cell
- Memory Cell
- Different Memory Cell
- Kernel
- Convolution or Pool



Quelle: [4]

Quelle: [4]

© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

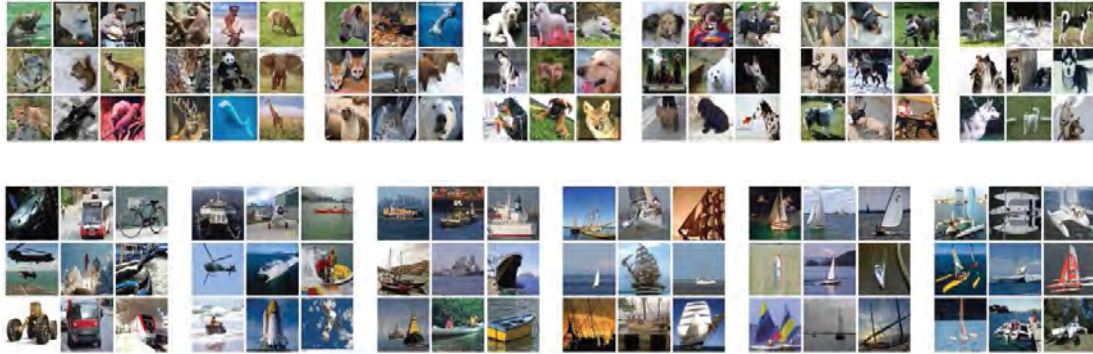
Wettbewerb für Bildklassifikation

ImageNet

© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

Wettbewerb für Bildklassifikation

Beispiele aus ImageNet:



Quelle: [5]

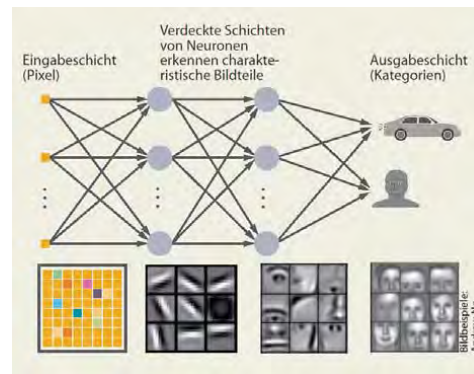
© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

19

Objektidentifikation mittels Deep-Learning

Mittels des Machine-Learning-Verfahrens Deep Learning wird das Erkennungssystem belehrt:

- Während das neuronale Netz Millionen Bilder sieht, lernt es in jeder Neuronenschicht spezifische Filter, um sukzessive charakteristische Merkmale aus den Bildern extrahieren zu können.
- Am Ende hat genau ein Ausgabe-Neuron gelernt, was eine Person ausmacht, ein anderes kennt Autos und so weiter.



Deep-Learning-Netz [6]

© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

20

ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition



ILSRV top-5 Fehlerquote



Quelle: [7]

© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

21

Details der CNN-Netze



Year	CNN	Developed by	Place	Top-5 error rate	No. of parameters
1998	LeNet	Yann LeCun et al			60 thousand
2012	AlexNet	Alex Krizhevsky, Geoffrey Hinton, Ilya Sutskever	1st	15.3 %	60 million
2013	ZFNet	Matth Zeiler and Rob Fergus	1st	14.8 %	
2014	GoogLeNet	Google	1st	6.7 %	4 million
2014	VGG Net	Simonyan, Zisserman	2nd	7.3 %	138 million
2015	ResNet	Kaiming He	1st	3.6 %	
2017	SENet	Jie Hu, Li Shen, Gang Sun	1st	2.3 %	

Quelle: [7]

© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

22

- Klassifizierung von Mustern mit KNN



Quelle: [8]

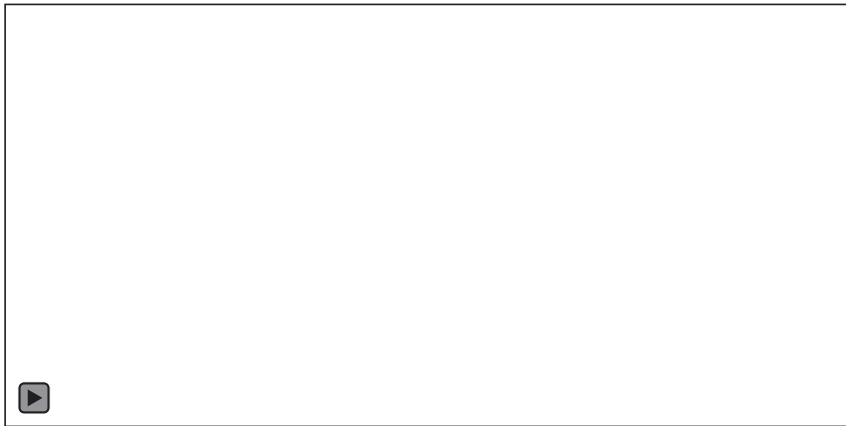
- Klassifizierung handgeschriebener Ziffern mit KNN



Quelle: [9]

DeepFake

- Realistische Fake-Videos, die mit Hilfe von Machine-Learning erstellt wurden und bspw. einem Politiker überzeugend Worte in den Mund legt, die er selbst nie gesagt hat.
- Wissenschaftler der Carnegie Mellon Universität haben im September 2018 ihren neuesten KI-Forschungsstand präsentiert, mit dem sie unter anderem den Gesichtsausdruck und die Mimik von einem Video in ein anderes übertragen können – mit zwei unterschiedlichen Personen.



Quelle: [10]

© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

25

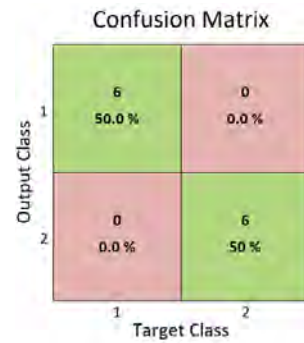
Anwendungen in der Produktion

© inpro: 15. Mai 2019, Bionik und Künstliche Intelligenz, HSB

26

Zwei Ansätze:

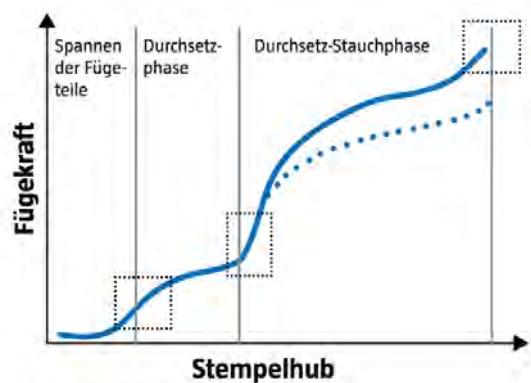
- Deep-Learning-Netze (Alex-Net + Transfer-Learning)
- Anomalie-Detektion über Deep-Auto-Encoder-Netze



Quelle: inpro

Qualitätssicherung bei Fügeprozessen

- Anomalie-Detektion mit LSTM-Netzen
- Herkömmliche Verfahren (Toleranzbänder) zu ungenau



Online-Prozessüberwachung beim Clinchen mit Zielfenster [11]

- [1] Holtel, S.; Hufenstahl, A.; Klug, A., Bitkom (2017): Künstliche Intelligenz verstehen als Automation des Entscheidens. Leitfaden. Berlin. URL: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Kuenstliche-Intelligenz-verstehen-als-Automation-des-Entscheidens.html> (accessed 15.05.2017)
- [2] SAE International: Automated Driving. J3016 Revised 2016.09
- [3] Rolf Isermann, „Mechatronische Systeme“, Springer 2008
- [4] van Veen, F., The Asimov Institute (2016): The Neural Network Zoo. Post from Fjodor van Veen in September 2016. URL: <https://www.asimovinstitute.org/author/fjodorvanveen/> (accessed 08.11.2018)
- [5] <https://www.semanticscholar.org/paper/ImageNet%3A-A-large-scale-hierarchical-image-database-Deng-Dong/38211dc39e41273c0007889202c69f841e02248a/figure/0>
- [6] Trinkwalder, A. (2016): Netzgespinste. Die Mathematik neuronaler Netze: einfache Mechanismen, komplexe Konstruktion. In: c't, No. 6, pp. 130–135
- [7] Quelle: <https://blog.paralldots.com/data-science/must-read-path-breaking-papers-about-image-classification/>
- [8] <http://playground.tensorflow.org/>
- [9] <https://cs.stanford.edu/people/karpathy/convnetjs/>
- [10] <https://www.youtube.com/watch?v=y7nFhmIR47o#action=share>
- [11] Gerstmann, T. (2016): Erweiterung der Verfahrensgrenzen des Flach-Clinchens. Dissertation, Technische Universität Chemnitz. Fakultät für Maschinenbau, 2016

Dr. Felix Rebitschek, Harding Zentrum für Risikokompetenz, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

„Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft“

Was sind die Voraussetzungen einer lebensdienlichen Implementierung datenbasierter Verhaltensvorhersage und -steuerung? Gerade die Fragen evidenzbasierten Nutzens, von Güte und Ethik sind direkt mit der Befähigung zum informierten Entscheiden verschiedener Interessensgruppen verknüpft. Lösungsansätze und ihre Grenzen werden vorgestellt.

Dr. Gernot Rieder, Ethics in Information Technology, Universität Hamburg

„Big Data und Künstliche Intelligenz: Ein kritischer Kommentar aus ethischer und gesellschaftspolitischer Sicht“

Ob im Verkehr, bei der Strafverfolgung oder in der Medizin, Methoden des maschinellen Lernens durchdringen zunehmend unseren Alltag. Effizienter und sicherer soll unser Leben werden, so das Versprechen. Doch der vermehrte Einsatz intelligenter, autonom handelnder Systeme birgt Risiken und Gefahren, die es in einer funktionierenden Demokratie zu berücksichtigen gilt. So müssen neben den Potenzialen von Big Data und KI auch etwaige unerwünschte Nebenwirkungen im Blick behalten werden. Dazu bietet dieser Vortrag eine kurze kritische Bestandsaufnahme aus ethischer und gesellschaftspolitischer Sicht.



Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft

Workshop Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft
Hochschule Bremen

Dr. Felix G. Rebitschek
Harding-Zentrum für Risikokompetenz
rebitschek@mpib-berlin.mpg.de



Datenbasierte Verhaltensvorhersage und -steuerung: Algorithmenbasierte Entscheidungsunterstützung

1. Ausgangslage
2. Voraussetzungen der Teilhabe
3. Lösungsansatz Risikokompetenzen



Ausgangslage: Technologie-Wahrnehmung der Deutschen

- 10% geben an, dass sie recht genau wissen, wie ein Algorithmus funktioniert (Selbstbericht)
- nur 6% der Studienteilnehmer fänden es besser, wenn Algorithmen anstelle von Menschen über sie entschieden – mehrheitlich Vorschläge akzeptiert
- Minderheit stimmt zu
 - z.B. „führen zu effizienteren Entscheidungen“
 - z.B. „sind bei vielen Entscheidungen unersetzlich“

Bertelsmann-Stiftung, 2018



Ausgangslage: Technologie-Wahrnehmung der Deutschen

Zusammenfassung der Studienautoren:

„Die Vorteile algorithmischer Entscheidungen, **etwa weniger subjektive und willkürliche Urteile** oder fundiertere Entscheidung aufgrund des Rückgriffs auf **eine große Menge von Daten** ist der Mehrheit der Deutschen offenbar nicht bekannt.“

Bertelsmann-Stiftung, 2018



Ausgangslage: Herausforderungen

Güte
Absolute Güte
Relative Güte
Wirksamkeit (externe Validität)
Objektivität
Kausalität

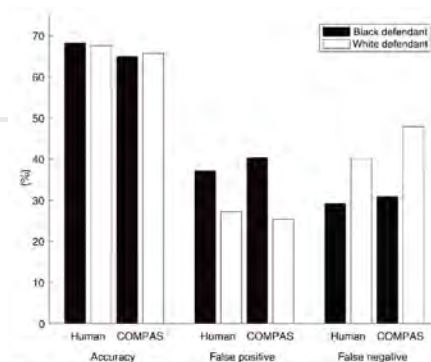


Fig. 1. Human (no-race condition) versus COMPAS algorithmic predictions (see also Table 1).

Dressel, J., & Farid, H. (2018). The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism. *Science Advances*, 4(1), eaao5580.

PRECIRE
TECHNOLOGIES



schufa
Wir schaffen Vertrauen

arvato
INFOSCORE

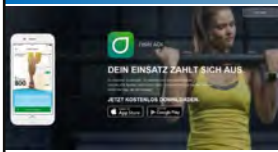
zest finance



cignifi



Ausgangslage: Herausforderungen



Fairness, Interpretierbarkeit und Auswirkungen

Solidarität und Verantwortungssubjekt	Gerechtigkeitspotenziale & Fehlattribution
Ungleichbehandlung & Fairness in Zuverlässigkeit	Unerwünschte Diskriminierung
Quantifizierung & Menschenbild	Domänengenerelles Scoring & Autonomie
Normativierung des Normalen	Scheinobjektivität
Transparenz / Nachvollziehbarkeit	Wissen und Kompetenzen unter Unsicherheit



z.B. Mau, 2017; Mittelstadt et al., 2017; Selke, 2018

Informierte Teilhabe (an) einer verrückten Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



6

Zunahme und Vielfalt weltweiter Scoring-Entwicklungen

Scoring als Musterfall der Algorithmen

Güte- und Diskriminierungsfragen

Strategien Teilhabevoraussetzungen zu schaffen

GUTACHTEN

Verbrauchergerechtes Scoring



Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



7

Scoring ist die Zuordnung eines Zahlenwertes (des Scores) zu einem Menschen zum Zweck der Verhaltensprognose oder Verhaltenssteuerung. Die Bestimmung dieses Zahlenwertes erfolgt in der Regel auf der Grundlage einer breiten Datenbasis durch ein algorithmisches Verfahren („Computerprogramm“). [Gutachten SVRV 2018]



Voraussetzungen der Teilhabe



Voraussetzungen der Teilhabe

SVRV (2018). Verbrauchergerechtes Scoring. Gutachten des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen. Berlin: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen.

- Scoring verständlich machen
- Wissen und Kompetenzen fördern
- Diskriminierung prüfen
- Telematikfreie Option sicherstellen
- Score-Qualität gewährleisten
- Datenqualität sichern
- Aufsicht verbessern
- Super-Scores verhindern



1. Scoring für den Verbraucher verständlich machen

...Die Schufa und andere etablierte Dienstleister beurteilen die Kreditwürdigkeit und Zahlungsfähigkeit von allen Personen in Deutschland mithilfe eines Punktwerts. ... Spielt es Ihrer Meinung nach eine Rolle...

... ob eine Person eine Rechnung endgültig nicht bezahlt hat, obwohl sie dazu verpflichtet gewesen wäre?



1. Scoring für den Verbraucher verständlich machen

...Die Schufa und andere etablierte Dienstleister beurteilen die Kreditwürdigkeit und Zahlungsfähigkeit von allen Personen in Deutschland mithilfe eines Punktwerts. ...
Spielt es Ihrer Meinung nach eine Rolle...

... wie viel Vermögen eine Person hat?



1. Scoring für den Verbraucher verständlich machen

...Die Schufa und andere etablierte Dienstleister beurteilen die Kreditwürdigkeit und Zahlungsfähigkeit von allen Personen in Deutschland mithilfe eines Punktwerts. ...
Spielt es Ihrer Meinung nach eine Rolle...

... wie sich eine Person in sozialen Netzwerken wie zum Beispiel facebook verhält?



Repräsentative Stichprobe

SVRV (2018). Verbrauchergerechtes Scoring. Gutachten des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen.
Berlin: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen.

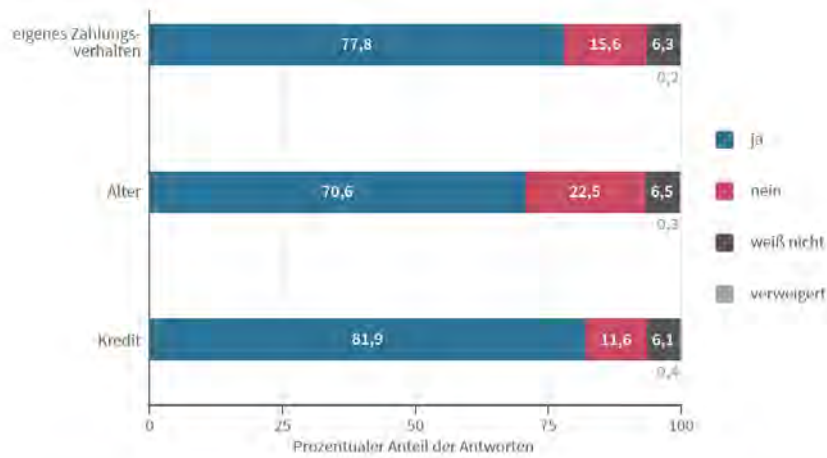


Abbildung V.1

Dargestellt sind die Antworten der Befragten (n = 2.215) auf die Frage, ob das genannte Merkmal von etablierten Auskunfteien für die Beurteilung der Bonität genutzt wird oder nicht. Bei den dargestellten Merkmalen handelt es sich ausschließlich um Merkmale, die u. a. von Auskunfteien für die Bonitäts-Beurteilung genutzt werden. Korrekt ist also stets die Antwort „ja“.

Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



14

Repräsentative Stichprobe

SVRV (2018). Verbrauchergerechtes Scoring. Gutachten des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen.
Berlin: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen.

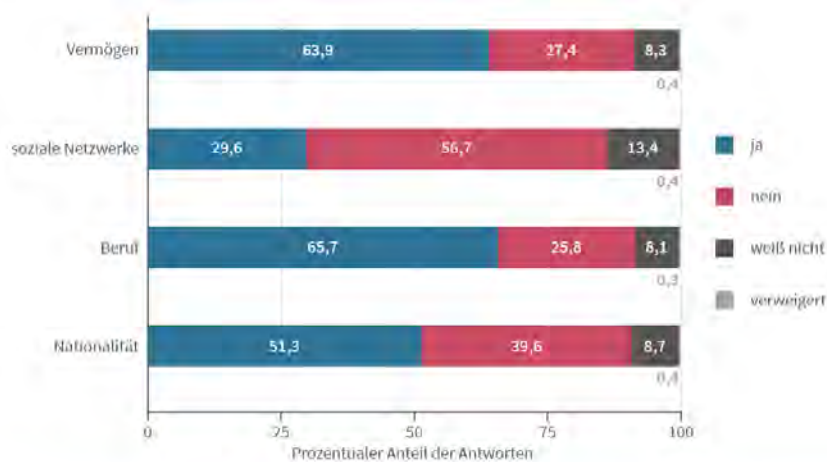


Abbildung V.2

Dargestellt sind die Antworten der Befragten (n = 2.215) auf die Frage, ob das genannte Merkmal von etablierten Auskunfteien für die Beurteilung der Bonität genutzt wird oder nicht. Bei den dargestellten Merkmalen handelt es sich ausschließlich um Merkmale, die nicht von etablierten Auskunfteien für die Bonitäts-Beurteilung genutzt werden. Korrekt ist also stets die Antwort „nein“.

Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



15

1. Scoring für den Verbraucher verständlich machen

- Gaming-Argument?
- Black Box-Argument?



2. Scoring-Wissen und Kompetenzen fördern

Warum?

- Ökonomische Vorteile (z.B. FICO)
- Schutzmechanismen/Einspruchsmöglichkeiten
 - Fehler in Eingabedaten
- informierte Teilnahme
- Wettbewerb, Qualität fördern
- Diskurs



2. Scoring-Wissen und Kompetenzen fördern

- Wissen
 - Grundprinzipien
 - Qualitätsaspekte
 - Formen von Ungleichbehandlung und Ursachen
 - den Betroffenen zustehenden Rechte.
- Kompetenzen
 - Scoring-Angebote sowie Alternativen zu finden, kritisch zu prüfen, zu bewerten und zu nutzen
 - kritisch: Schlüsselinformationen vorhanden



3. Diskriminierung prüfen und offenlegen



Datte et al., 2015; Lambrecht & Tucker, 2018

17.10.2018 | 14:18 Uhr **Sexistische Algorithmen: Amazons Künstliche Intelligenz zur Bewerber-Auswahl benachteiligte systematisch Frauen**



Ein Algorithmus von Amazon soll weibliche Bewerber systematisch benachteiligt haben

Der E-Commerce-Riese Amazon wollte eigentlich ein System entwickeln, um unter Bewerbern mit Hilfe Künstlicher Intelligenz automatisch die besten zu finden. Der Algorithmus hatte aber einen großen Nachteil: Er benachteiligte Frauen systematisch, wie die Nachrichtenagentur Reuters aktuell berichtete. Das System brachte sich das Fehlverhalten dabei selbst bei.



3. Diskriminierung prüfen und offenlegen

- Approximation geschützter Merkmale
- Einfluss nicht-modifizierbarer Merkmale (Sippenhaft)
- Einfluss fehlender Merkmale
- Einfluss nicht-kausal verbundener Merkmale
- Auslassung kausal verbundener Merkmale
- geringere Zuverlässigkeit für seltenerere Merkmalskombinationen (Präzision-vs-Aspirationslevel)



5. Score-Qualität gewährleisten

- Auswahl der Trainingsdatensätze
- Güte des Algorithmus
- Externe Validität bei Prognose
- Evidenzbasierte Gewichtung für Steuerung



Stellen Sie sich nun bitte einmal vor, dass sich jeder Bürger in Deutschland einen sozialen Punktwert verdienen kann. Die Höhe des Punktwerts hängt davon ab, wie jemand sich insgesamt verhält – ob man sicher fährt, ob man gesund lebt, ob man immer seine Rechnungen bezahlt, ob man sich anderen gegenüber respektvoll verhält und so weiter.

Jeder kann den Punktwert der Anderen auf dem Handy nachsehen. Bürger mit einem hohen Punktwert würden als besonders vertrauenswürdig gelten, Bürger mit einem niedrigen Punktwert würden hingegen als wenig vertrauenswürdig gelten. Durch so ein Punktesystem könnte die Gerechtigkeit erhöht werden, da somit gutes Verhalten mehr zählt als zum Beispiel wieviel Geld man hat.

Wären Sie dafür, so ein soziales Punkte-System einzuführen?

9 % (N = 2.215)



8. Super-Scores verhindern

- 8 nationale kommerzielle Bürgerscorings
 - Bonitäts-, Betrugs- und Kundenscoring
- 70 regional/lokal-staatliche Modellprojekte
 - z.B. Rongcheng, Shanghai, Hebei, Zhejiang
 - Erziehungsprogramme (Formen der Aufrichtigkeit)

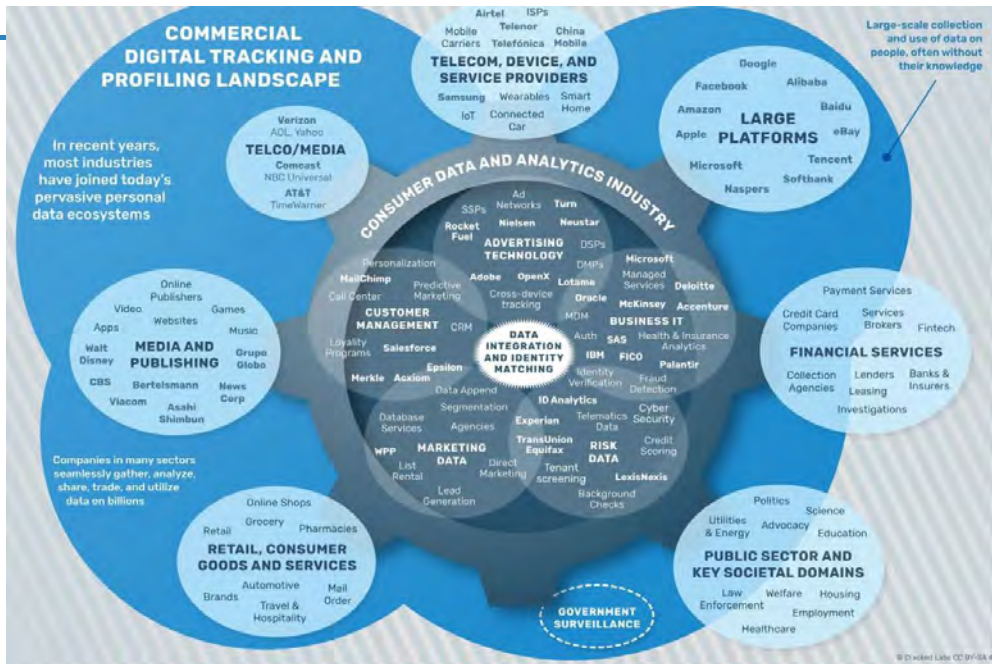
Sesame Credit



腾讯
Tencent



Und in Europa?



Christl, W., Kopp, K., & Riechert, P. U. (2017). Corporate Surveillance in Everyday Life. Cracked Labs.

Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



As part of a larger "ghetto-plan" to fight "parallel societies" and in spite of public criticism, the Danish government plans to roll out an automated risk assessment system for families with children.

AROUND THE COUNTRY

METIS is an "intelligent system for early detection of learning problems in primary schools". It uses machine learning to search for specific learning patterns and help teachers find "problematic" pupils, build on a detection model based on "more than 30 million grades" and "some other data".

Social benefit & predictive policing systems

Some Dutch municipalities use the SyRI "Risk Indication System". Based on certain risk indicators, the software allegedly detects an "increased risk of irregularities", i.e. whether someone is breaking the law.

The system SAVRY is used in forensic criminology and was developed for assessing the risk of violence in adolescents (aged 12-18).

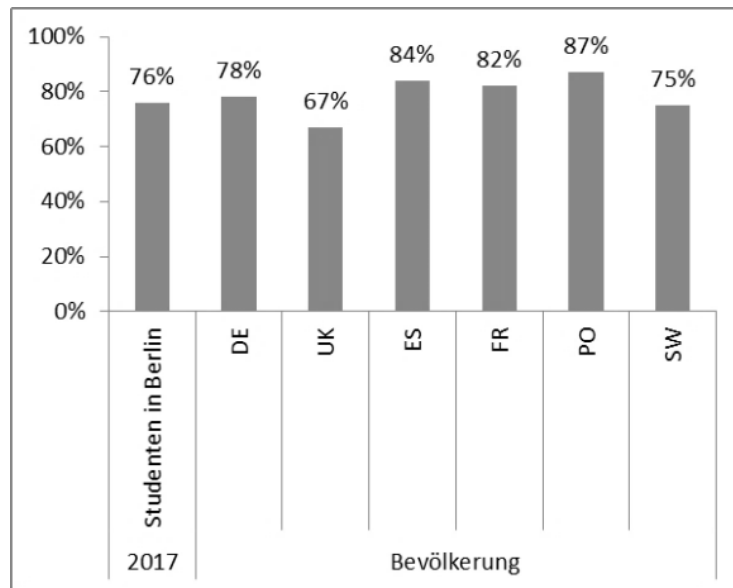
Algorithmwatch (2019). Automating Society Report

Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



Fingerabdruckvergleich



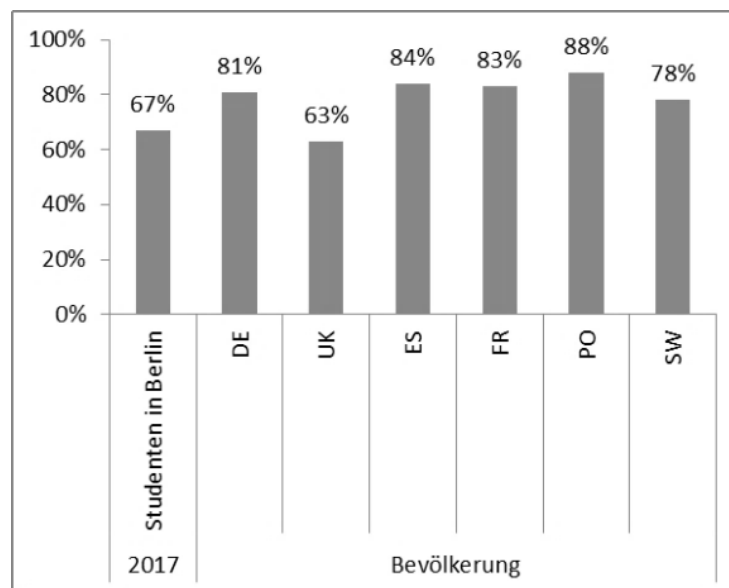
Repräsentative Erwachsenenstichprobe, Internet-Erhebung 2017 in sechs Ländern (N=3.875)

Informierte Teilhabe (an) einer verrückten Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



DNA-Test



Repräsentative Erwachsenenstichprobe, Internet-Erhebung 2017 in sechs Ländern (N=3.875)

Informierte Teilhabe (an) einer verrückten Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



Risikokompetenzen gegen falsche Güteversprechen

Algorithmengüte hinterfragen und einschätzen lernen!

	Krankheit vorhanden	Keine Krankheit
Algorithmus warnt	Sensitivität	
Algorithmus schweigt		Spezifität (1-Fehlalarmrate)



Der Algorithmus warnt... das bedeutet?

Bedingte Wahrscheinlichkeiten...

$$p(D+|T+) = \frac{p(D+) p(T+|D+)}{p(D+) p(T+|D+) + p(D-) p(T+|D-)}$$

$$p(\text{krank}|\text{Warnung}) = \frac{,01 \times ,90}{,01 \times ,90 + ,99 \times ,09}$$

Prävalenz: 1%

Sensitivität: 90%

Spezifität: 91%



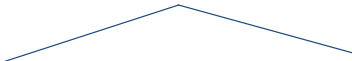
Natürliche Häufigkeiten

1.000
Menschen



Natürliche Häufigkeiten

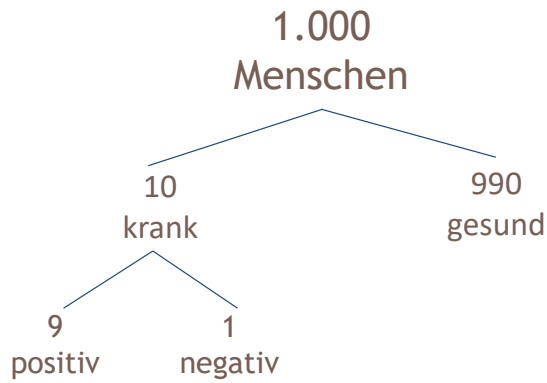
1.000
Menschen



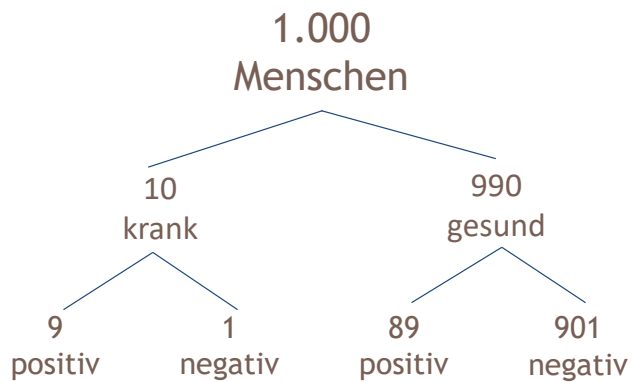
10 krank 990 gesund



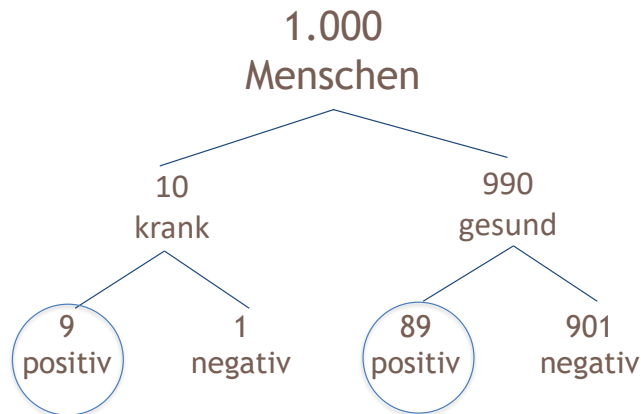
Natürliche Häufigkeiten



Natürliche Häufigkeiten



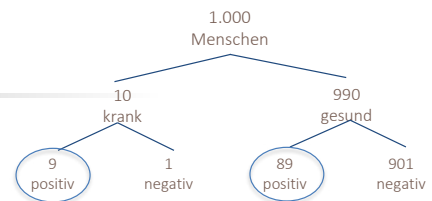
Natürliche Häufigkeiten



$$p(\text{krank} | \text{positiver Test}) = \frac{9}{9 + 89}$$



Algorithmen stets hinterfragen! 3 Fragen & natürliche Häufigkeitsbäume

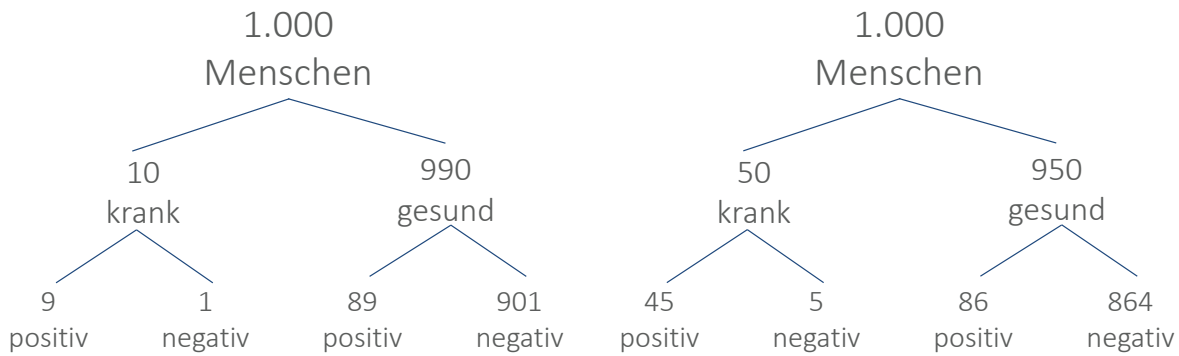


- 1) Wie oft kommt das Gesuchte überhaupt vor?
- 2) Wie viele von den Gesuchten werden gefunden?
- 3) Wie viele von den Nicht-Gesuchten werden fälschlich gefunden?



Risikokompetenzen gegen ungerechtfertigte Diskriminierung

Fairnessmaße abwägen: gruppenspezif. Merkmalshäufigkeiten



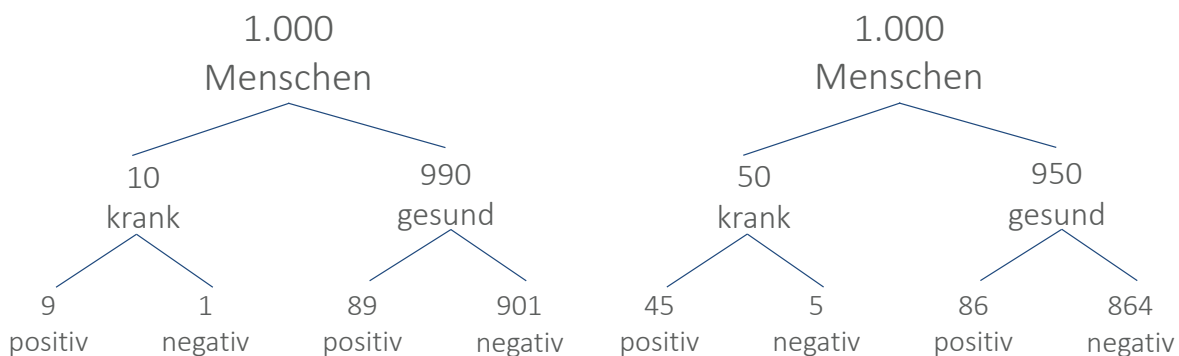
Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development



Risikokompetenzen gegen ungerechtfertigte Diskriminierung

Fairnessmaße abwägen: gruppenspezif. Merkmalshäufigkeiten




Gruppe 1
PPV = 9,1%

Gruppe 2
PPV = 34,3%

Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen Gesellschaft
15. Mai 2019
Felix G. Rebitschek (rebitschek@mpib-berlin.mpg.de)

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development





zahlerterminal.com

geringe Renditen und Möglichkeiten, Vermögensaufbau über Bankknoten, Ausführung im Einlagensicherheits- und Geldverkehrsrisiko vorrangig schwebend für Vermögens, Zins ändern bei der Zeit

Jetzt Mindesteintrag von 12 %, p.a. klümmen!


Investieren Sie jetzt in eine exklusive, innovative und neue Technologie mit bereits zwei Geschäftsfeldern, die Ihnen Gewinne bis 60 % p.a. * und weitere Vorteile ermöglichen.

Wie das geht?


Wären Sie gern an den Transaktions - Provisionen der Zahlungsanbieter PayPal und Visa beteiligt? Oder wäre es interessant einen Finanzdienstleister, Wirtschaftsprüfer oder einen Anwalt, für ein allgemeines Zahlengeschäft zu beauftragen? Ist es für Sie einfacher Dienstleistungen oder Transaktionen zu bekommen? Wäre es nicht toll, dazu noch über Display Werbung zu verkaufen und je Transaktion einen Werbe-Display zu erhalten? Bis zu 200 € pro Monat Einkommen zu erwirtschaften und insgesamt 12 % p.a. an Renditen garantiert zu bekommen?

- 12 % p.a. Rendite
- 100 % p.a. Rendite
- 100 % p.a. Rendite
- 100 % p.a. Rendite
- 100 % p.a. Rendite
- 100 % p.a. Rendite
- 100 % p.a. Rendite
- 100 % p.a. Rendite


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gefördert durch:

 Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages


Nein



Nein




Ja



Unsicherheit reduzieren
Kritisch fragen lernen

Minimale Anforderungen nicht erfüllt

RISIKOATLAS 

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development

Dr. Gernot Rieder

Big Data und KI: Ein kritischer Kommentar aus ethischer und gesellschaftspolitischer Sicht

Workshop Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft

Hochschule Bremen

15. Mai 2019

Stellen Sie sich folgendes Szenarios vor:

- Sie suchen nach einem Job
- Die Firma, bei der Sie Sich bewerben, schlägt Ihnen anstelle von Fragebögen ein alternatives Bewerbungsverfahren vor, bei dem alle Ihre Emails und Social-Media-Accounts gescannt und ein Persönlichkeitsprofil von Ihnen erstellt wird
- Anhand dieses Profils wird geprüft, ob bzw. wie gut Sie sich für die Stelle eignen



Bildquelle: careerbuilder.com

Ein Win-Win-Win Lösung?

- Die *Bewerber* müssen keinen langen Fragenkatalog ausfüllen und sparen so Zeit und Aufwand
- Die *Firma* erhält präzise Profile, die nur schwer manipuliert werden können
- Der *Software-Entwickler* hat ein erfolgreiches neues Geschäftsmodell



Bildquelle: careerbuilder.com

3

Ein Win-Win-Win Lösung?

- Die *Bewerber* müssen keinen langen Fragenkatalog ausfüllen und sparen so Zeit und Aufwand
- Die *Firma* erhält präzise Profile, die nur schwer manipuliert werden können
- Der *Software-Entwickler* hat ein erfolgreiches neues Geschäftsmodell



Bildquelle: careerbuilder.com

4

Potentielle Wertekonflikte

- Privatsphäre und Datenschutz
 - Einverständniserklärung als "carte blanche"?
- Freiheit und Autonomie
 - Sicherstellung der Möglichkeit, "nein" sagen zu können
- Gerechtigkeit und Nichtdiskriminierung
 - Sicherstellung von Fairness und Vorurteilsfreiheit der Ergebnisse



Bildquelle: careerbuilder.com



Bildquelle: algorithmwatch.com



Einige Beispiele

- Identifizierung von vernachlässigten Kindern (Dänemark)
- Zuordnung von Lehrkräften (Italien)
- Aufspüren von Sozialbetrug (Niederlande)
- Vergabe von Arbeitslosenunterstützung (Polen)
- Erkennen von Schülern mit Lernproblemen (Slowenien)
- Einsatz von "predictive policing" (diverse EU Mitgliedsstaaten)

Bildquelle: algorithmwatch.com

7

"Software is eating the world."

Marc Andreessen (2011)

"ICTs are enveloping the world."

Luciano Floridi (2011)

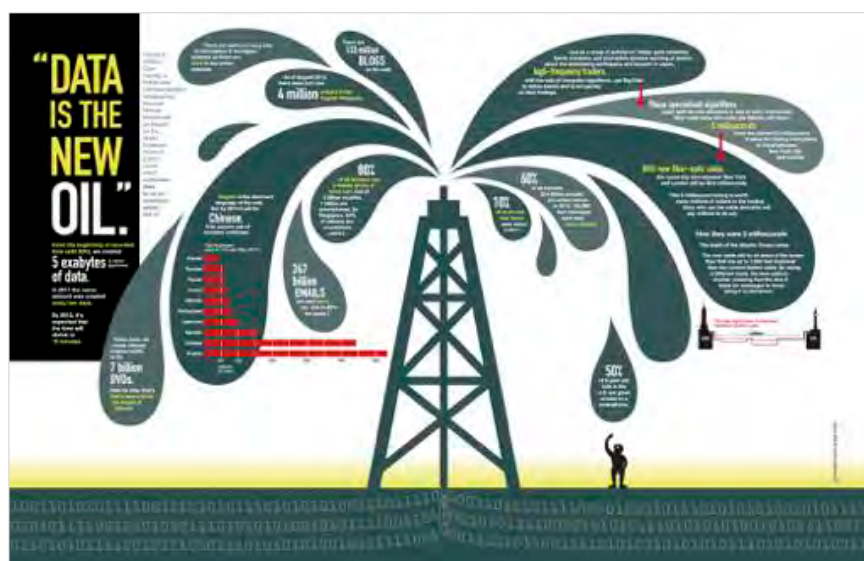
8



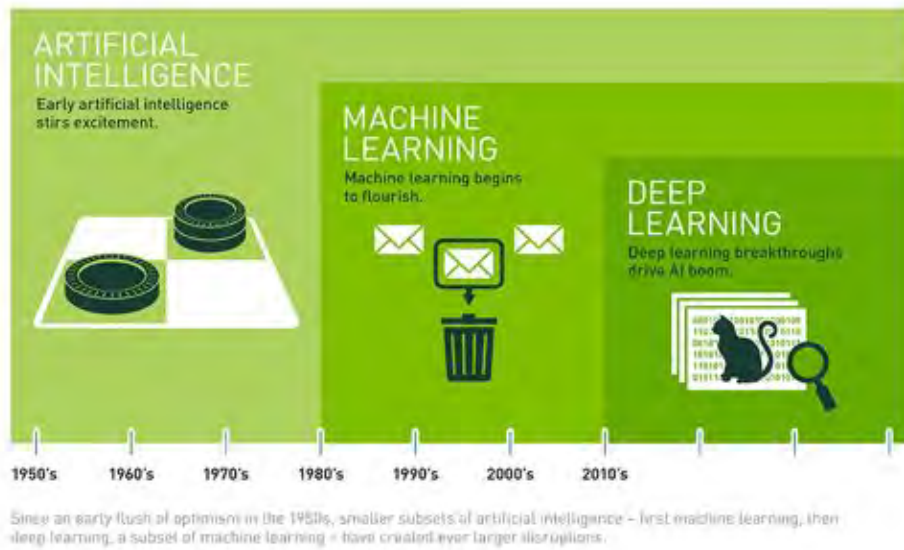
Die drei Vs nach Gartner

- Volume (= Datenmenge)
- Velocity (= Geschwindigkeit der Datengenerierung)
- Variety (Vielfalt der Datentypen)

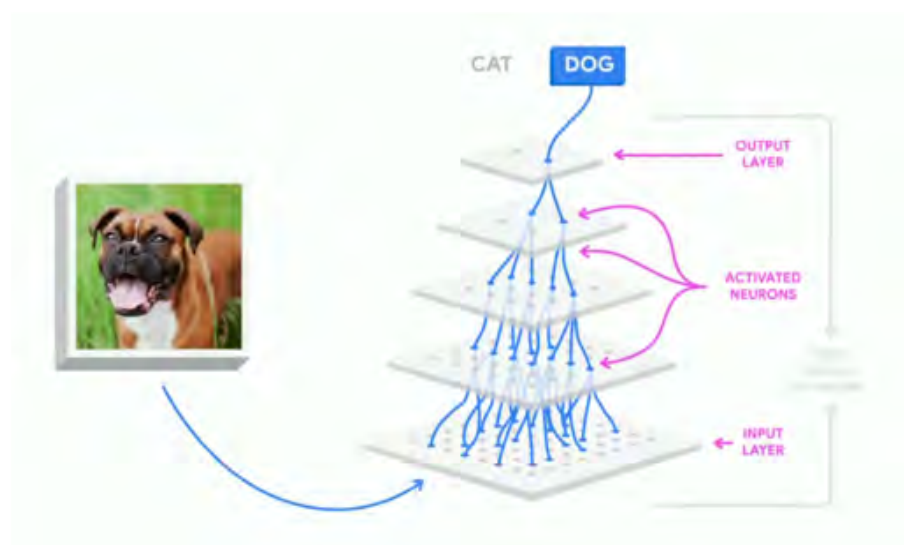
Bildquelle: Scality



Bildquelle: Scality

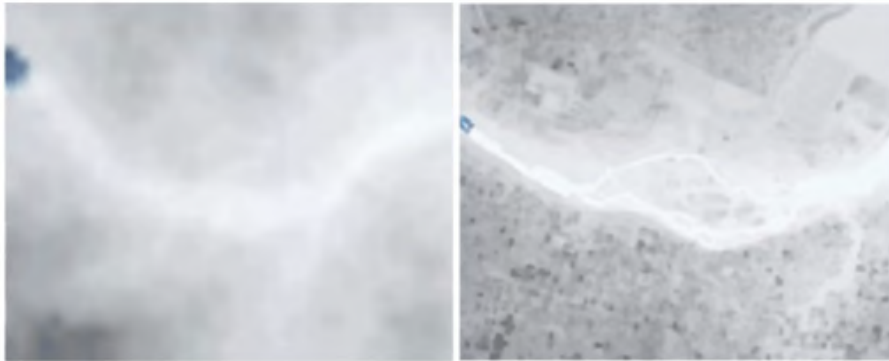


Bildquelle: nvidia.com



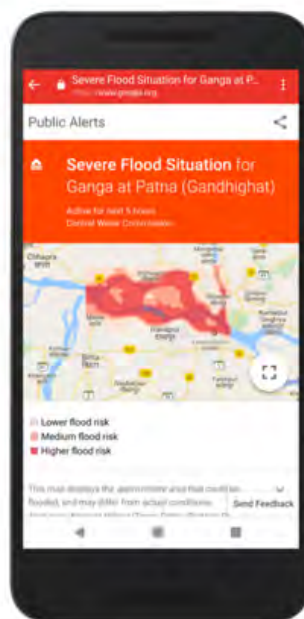
Bildquelle: Google Developers, <https://www.youtube.com/watch?v=i2GCdJyn2IE>

Forecasting Floods



"These images depict a flood simulation of a river in Hyderabad, India. The left side uses publicly available data while the right side uses Google data and technology. Our models contain higher resolution, accuracy, and up-to-date information."

(Google 2018)

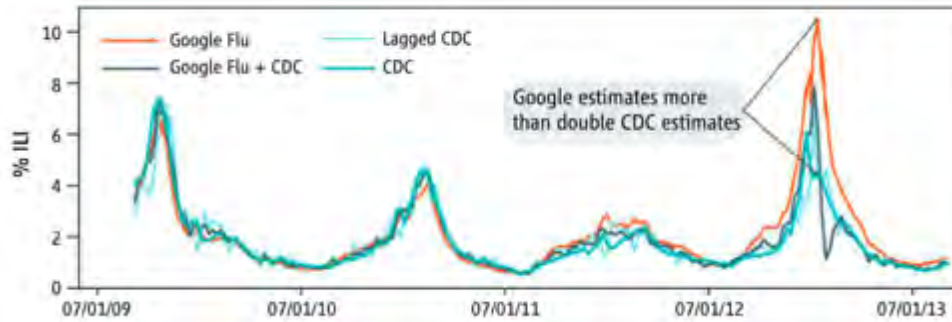


Flood alert shown to users in the Patna region.

"These images depict a flood simulation of a river in Hyderabad, India. The left side uses publicly available data while the right side uses Google data and technology. Our models contain higher resolution, accuracy, and up-to-date information."

(Google 2018)

Google Flu Trends



"GFT overestimated the prevalence of flu in the 2012–2013 season and overshot the actual level in 2011–2012 by more than 50%. From 21 August 2011 to 1 September 2013, GFT reported overly high flu prevalence 100 out of 108 weeks."

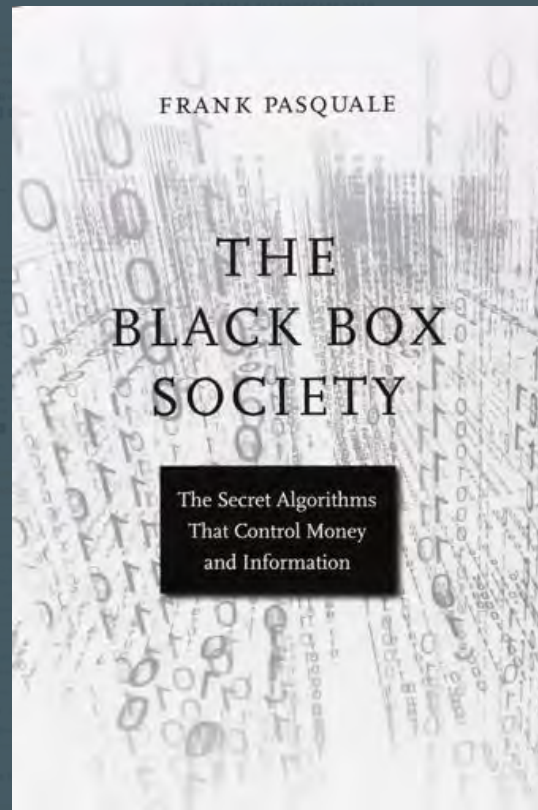
(Lazer et al. 2014)

BIG DATA & AI LANDSCAPE 2018

This dashboard provides a detailed overview of the Big Data and AI landscape in 2018. It is organized into several main sections:

- ANALYTICS:** Includes sub-sections for Analytics Platforms (e.g., Tableau, QlikView), Data Lakes (e.g., Amazon S3, Hadoop), and Analytics Applications (e.g., Power BI, Domo).
- APPLICATIONS - SERVICES:** Features sections for Analytics as a Service (e.g., Google Analytics, Adobe Analytics), Data as a Service (e.g., Amazon Redshift, Snowflake), and Analytics Applications (e.g., SAP Analytics Cloud, Oracle Analytics Cloud).
- APPLICATIONS - INDUSTRY:** Shows industry-specific applications in sectors like Healthcare (e.g., IBM Watson), Finance (e.g., BlackRock), and Retail (e.g., Amazon).
- DATA RESOURCES:** Lists various data sources and providers, including public data (e.g., Kaggle), commercial data (e.g., Experian), and data integration services (e.g., Alteryx).
- STARTUPS & VENTURE:** Highlights emerging companies and investment trends in the space.

The dashboard also includes a footer with the date "Final 2018 version, updated 02/15/2018", the author "© Matt Turk (@matrturk), Devin Dizonov (@devin_dizonov), & FirstMark (@firstmarkcap)", the website "matrturk.com/bigdata2018", and the "FIRSTMARK" logo.



17



Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

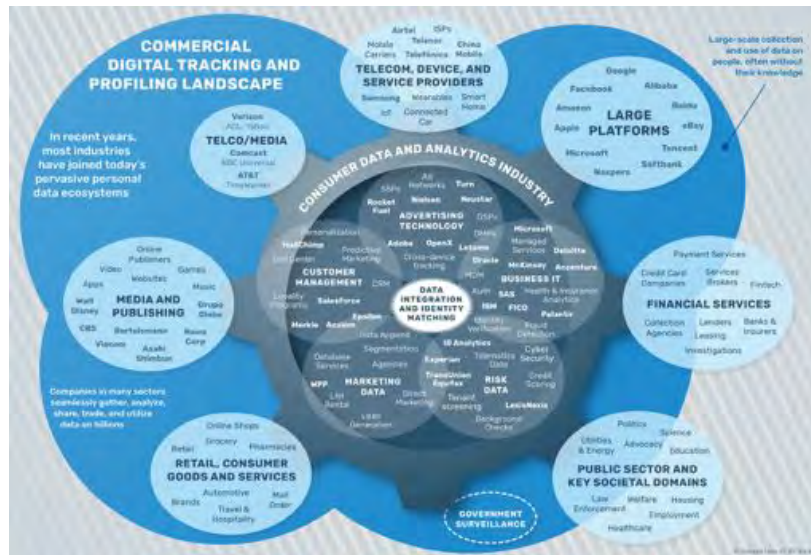
R.I.P. Privatsphäre?



Bildquelle: npr.org

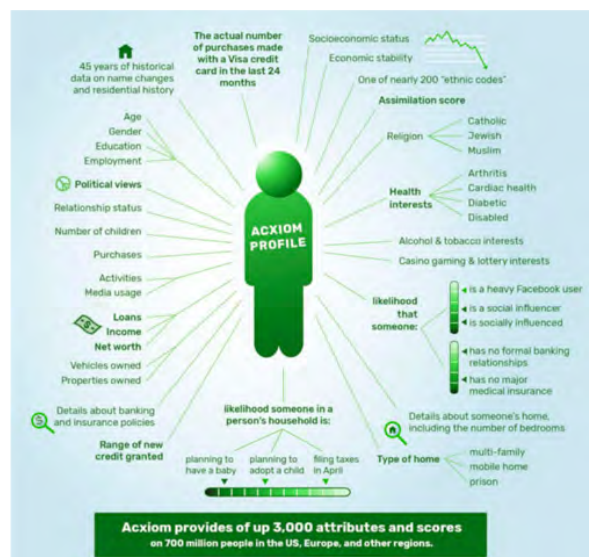
18

Die unterschiedlichen Akteure des Datenhandels



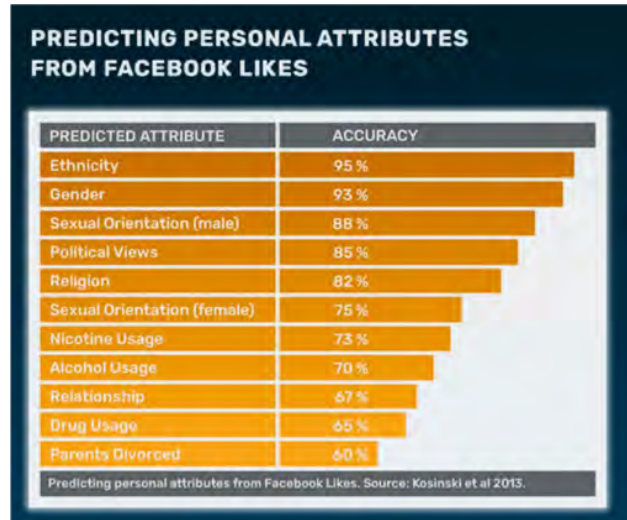
Bildquelle: Christl (2017)

Data Broker Profile



Bildquelle: Christl (2017)

Vorhersagen auf Basis von Facebook-Likes



Bildquelle: Christl (2017)

21



"Just wait. We'll be sending you coupons for things you want before you even know you want them."

(Poole 2012)

22

Obsolete Unterscheidung

Sensible persönliche Daten vs. unverfängliche Daten

- Medizinische Relevanz nicht-medizinischer Daten
- Je nach Nutzung können scheinbar unverfängliche Daten sensibel werden
- Diese Proxy-Daten sind jedoch weniger geschützt als herkömmliche Gesundheitsdaten, etc.

23

Diskriminierung durch Verzerrung: Google Autovervollständigung



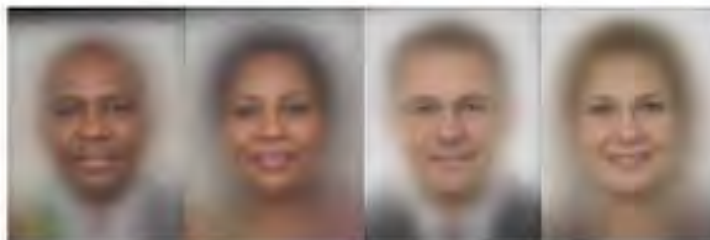
24

Diskriminierung durch Verzerrung: Microsofts Chatbot Tay



Diskriminierung durch Verzerrung: Bias in Gesichtserkennungssoftware

Gender Classifier	Darker Male	Darker Female	Lighter Male	Lighter Female	Largest Gap
Microsoft	94.0%	79.2%	100%	98.3%	20.8%
FACE++	99.3%	65.5%	99.2%	94.0%	33.8%
IBM	88.0%	65.3%	99.7%	92.9%	34.4%



Kreditvergabe & Versicherungen



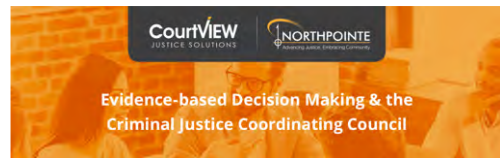
Vorhersagende Polizeiarbeit



Personalmanagement



Strafrecht




Name	Prior Offense	Subsequent Offenses	Risk Level	Score
Bernard Parker	1 resisting arrest without violence		HIGH RISK	10
Dylan Fugett	1 attempted burglary	3 drug possessions	LOW RISK	3

Machine Bias

There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks.

by Julia Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu and Lauren Kirchner, ProPublica
May 28, 2016

Two Petty Theft Arrests




VERNON PRATER

LOW RISK 3

Borden was rated high risk for future crime after she and a friend took a kid's bike and scooter that were sitting outside. She did not reoffend.

Two Petty Theft Arrests



BRISHA BORDEN

HIGH RISK 8

Borden was rated high risk for future crime after she and a friend took a kid's bike and scooter that were sitting outside. She did not reoffend.

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: <http://www.northpointe.com/press/040317m>)



Vertrauenswürdige KI "Made in Europe"? Möglicher Wettbewerbsvorteil?



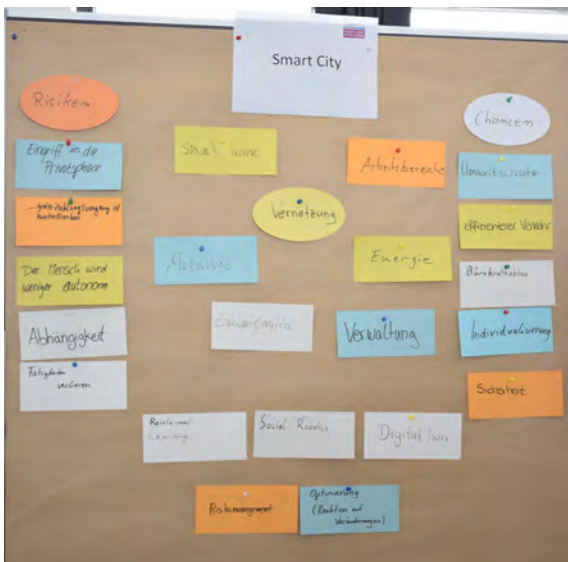
31

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gernot Rieder | PostDoc Forscher
Universität Hamburg | Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Str. 30 | 22527 Hamburg
Tel: + 49 (0)40 42883 2013
Email: rieder@informatik.uni-hamburg.de
Web: <https://uni-hamburg.academia.edu/GernotRieder>
Twitter: @aktant

World Café

Am Nachmittag konnten dann die Teilnehmenden im Rahmen eines World Cafés an vier Themeninseln („Autonomes Fahren“, „Produktion und Robotik“, „Smart City“ sowie „Big Data und Wissensgesellschaft“) intensiv zu übergreifenden Fragen diskutieren: Welche technischen Entwicklungen erwarten wir? Wie wird sich unser Alltag verändern? Welche Chancen und Risiken sehen wir? Und was können oder müssen wir tun? Die Ergebnisse wurden nach Durchlauf allen präsentiert und abschließend in einer kurzen Zusammenfassung festgehalten.



Themeninsel „Smart City“

Moderation: Dr. Dieter Brinkmann

Betont wurde in der Diskussion über die Veränderung des Alltags durch „Künstliche Intelligenz“ die „Vernetzung“ durch neue Assistenzsysteme mit ihren Sensoren und Steuerungsoptionen. Dies betrifft viele Lebensbereiche: Smart-Home, viele Arbeitsbereiche, Energieeinsatz, Verwaltung, Konsum und Mobilität. Identifiziert wurden in einem nächsten Schritt mögliche Chancen und Risiken. Chancen wurden in einem optimierten Ressourceneinsatz gesehen und in einem effektiveren Verkehrssystem. Die vernetzte Stadt ermöglicht auch individuellere Lösungen, einen Bürokratieabbau und könnte durch Überwachungssysteme mehr Sicherheit bieten.

Auf der anderen Seite werden Risiken durch Eingriffe in die Privatsphäre, die lückenlose Erfassung von Konsumprofilen und einen Verlust an menschlicher Autonomie gesehen. Die Stadt als Ganzes wäre abhängiger von funktionierenden Steuerungssystemen, und bestimmte menschliche Fähigkeiten könnten aufgrund der Automatisierung zurückgehen. In einer weiteren Gesprächsrunde wurden technologische Grundlagen für die vernetzte Stadt angesprochen. Hierzu gehören Simulationsmöglichkeiten (Digital Twin), um Prozesse zu optimieren und Risiken durchzuspielen. Die Bedeutung digitaler Systeme könnte zudem durch menschenähnliche Roboter in verschiedenen Servicebereichen sichtbar werden. Nicht zuletzt muss die Smart City als eine lernende Stadt mit anpassungsfähigen Systemen gedacht werden.

Themeninsel „Produktion & Robotik“

Moderation: Prof. Dr. Antonia Kesel

Im Rahmen der Diskussionen um den KI-Bereich „Produktion & Robotik“ wurde zunächst eine Status quo-Bestimmung angelegt: Wo werden intelligente robotische Systeme im Bereich der Produktion Einzug halten und in welchen Bereichen sind diese Entwicklungen aktuell bereits sichtbar bzw. (teil-) realisiert?“

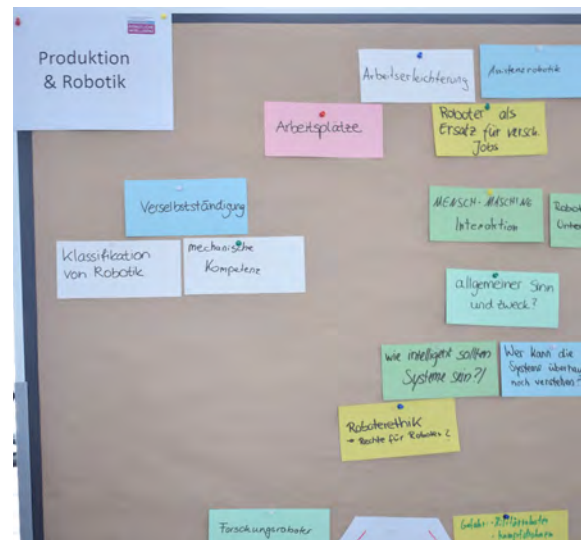
Im konventionellen Robotik-Bereich wurden hierbei zunächst Einsätze bei Routineaufgaben nominiert, die bereits seit vielen Jahren in Produktionslinien etwa des Automotiv-Sektors Anwendung finden (vgl. Industrierobotik). Durch die Integration der KI in Systemen der Industrie 4.0 und weiterhin der Kommunikation autonomer bzw. semi-autonomer Robotik- und Produktionsstrukturen sowie der Implementierung von Mensch-Maschine-Schnittstellen werden hier zunehmend intelligente wie autonome Prozesse erwartet. Diese Entwicklung wird nicht auf Produktionsprozesse beschränkt bleiben, sondern insbesondere bei zunehmender autonomer Mobilität auch in unterschiedlichsten Gefahrenzonen, Weltraum, Tiefsee, Bergbau, Landwirtschaft etc. zum Einsatz kommen. Auch hier sind erste Anwendungen bereits realisiert, etwa im Bereich des Precision Farmings.

Neben den positiven Aspekten autonomer Robotik-Systeme wie hoher Prozess-Präzision und -Geschwindigkeit, optimierte Logistik und Ressourcenplanung, Erschließung von für Menschen risikoreichen Terrains etc. wird hier aber auch die Gefahr von Arbeitsplatzverlusten insbesondere bei minderqualifizierten Arbeitnehmer/innen gesehen. Diese Befürchtung liegt insbesondere in der hohen Geschwindigkeit begründet, mit der sich die Wandlungen im industriellen Fertigungsprozess ereignen. Eine zeitnahe Nachqualifikation, um Menschen in Lohn und Brot zu halten, erscheint kaum realisierbar. Selbst heutige (Aus-)Bildungsprogramme tragen dieser Transformation kaum Rechnung.

Durchaus kritisch wurde auch die Frage nach der Autonomie robotischer Systeme diskutiert: Wie hoch soll die autonome Entscheidungs- /

Handlungskompetenz intelligenter Agenten sein? Besteht die Gefahr von Kontrollverlusten? Sind die Asimov'schen Roboter Gesetze ausreichend oder muss eine komplexe Roboter-Ethik entwickelt werden? Wenn ja, von wem? Lässt sich eine echte künstliche Intelligenz kontrollieren? Wer schaltet eine KI ggf. in 50 Jahren ab? Und wie? Sollte alles Machbare auch gemacht werden?

Einig waren sich jedoch alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer, dass sich der Prozess der Autonomie der Dinge und der Künstlichen Intelligenz nicht stoppen lassen wird und dass neben allen kritischen Punkten auch sehr viele begrüßenswerte Innovationen entstehen werden.



Themeninsel „Big Data & Wissensgesellschaft“

Moderation: Dr. Gernot Rieder

In den Diskussionsrunden zum Thema „Big Data & Wissensgesellschaft“ ging es zunächst um die grundlegende Frage, was der Begriff „Big Data“ eigentlich bedeutet. Geht es um konkrete Applikationen, neue Analysemöglichkeiten oder schlicht um die Datenmenge, die verarbeitet wird? Die Studierenden hatten sehr unterschiedliche Assoziationen und es war interessant zu sehen, dass auch Jahre nach Aufkommen des Schlagworts eine eindeutige, universell gültige Definition nicht zu existieren scheint.

Die weitere Diskussion verlief abhängig von den jeweiligen Interessen und Vorkenntnissen der Studierenden in ganz unterschiedliche Richtungen: Während in manchen Gruppen die Risiken und Gefahren von Big-Data-Applikationen im Mittelpunkt standen – von Möglichkeiten des Datenmissbrauchs (Zweckentfremdung) und der Verhaltensmanipulation (Kontrollverlust) bis hin zu Fragen des Energieverbrauchs (ökologische Perspektive) – drehten sich andere Gespräche stärker um die vielfältigen Chancen, die sich durch Big-Data-basierte Forschung und Entwicklung ergeben. So ging es beispielsweise um mögliche Fortschritte in der Medizin, verbesserte Fehleranalyse in der Industrie 4.0 oder das Aufdecken (und Verhindern) von Diskriminierung in verschiedenen Bereichen des Alltags.

Was im Verlauf der Diskussionen offenkundig wurde, war, dass es noch weiterer Sensibilisierung für die Thematik bedarf und dass das Finden einer nachhaltigen Balance von Chancen und Risiken von hoher gesellschaftlicher Bedeutung ist.

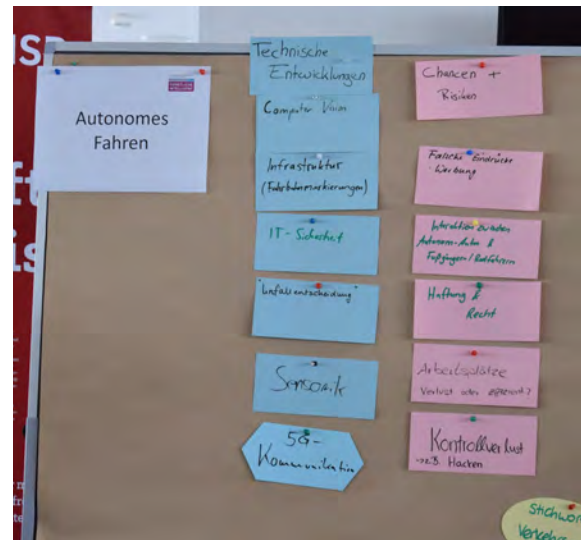


Themeninsel „Autonomes Fahren“

Moderation: Prof. Dr. Uta Bohnebeck

In der Diskussion wurden insbesondere folgende drei Fragen thematisiert: (1) Welche technischen Entwicklungen sind notwendig, um autonomes Fahren praxistauglich weiterzuentwickeln? (2) Wie wird autonomes Fahren unseren Alltag prägen, d.h. in welchen Szenarios können Sie sich den Einsatz dieser Technologie mittelfristig vorstellen? und (3) Welche Chancen und Risiken sehen Sie bezüglich dieser Technologie? Für bestimmte Szenarien wie z.B. „Transporte auf einem Werksgelände“ als auch „Güterverkehr auf Autobahnen“ bestand relativ schnell Einigkeit, dass diese sinnvoll wären und in naher Zukunft umgesetzt werden können.

Das Thema autonomes Fahren im allgemeinen (Stadt)verkehr wurde dagegen kontrovers diskutiert. Hier zeigten sich diverse Vorbehalte - vom Kontrollverlust des Menschen gegenüber der Maschine, nicht geklärte ethische und rechtliche Aspekte bzgl. der autonomen Entscheidungsfindung in schwierigen Situationen bis hin zu sozialen Auswirkungen wie Arbeitsplatzverlust bei fortschreitender Automatisierung der Produktion. Vorteilhafte Szenarien wie Mobilität als Service mit autonomen Zubringer- und Shuttlefahrzeugen etc. erscheinen hierbei noch in weiterer Ferne.



Schlussbilanz

Die interdisziplinäre Zusammensetzung, die vielen produktiven Ideen und die gute Arbeitsatmosphäre wurden in der Schlussbilanz besonders hervorgehoben. Insgesamt konnten 55 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den vier

Studienbereichen Informatik, Bionik, Maschinenbau und Freizeitwissenschaft und weitere Interessierte in den Workshop einbezogen werden. Auf Nachfrage wurde den Teilnehmenden am Ende der Veranstaltung die erfolgreiche Teilnahme mit einem Zertifikat bescheinigt.



2.2 KI-Exkursionen

Die erste Exkursion im Mai ging zum Bremer Ambient Assisted Living Lab (BAALL). Studierende aller Fachrichtungen waren eingeladen zur Teilnahme an einer KI-Exkursion zur Universität Bremen. Im ersten Teil der Exkursion wurde eine Smart Home Laborwohnung des Bremer Ambient Assisted Living Lab (BAALL) besucht. Die Wohnung zeigt verschiedene technische Lösungen z. B. zur intelligenten Licht- und Türsteuerung. Bei dem Besuch lag das Augenmerk auf der Frage, inwieweit diese Ansätze Menschen mit Einschränkungen in ihrem Alltag tatsächlich unterstützen können. Im zweiten Teil erfuhren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mehr über diverse Einsatzgebiete der Robotik und erlebten Roboterfußballer in Aktion. Der Besuch der „Smart Home Laborwohnung“ vermittelte einen Eindruck davon, welche technischen Lösungen heute schon machbar sind. Ferner bot er Möglichkeiten zur kritischen Reflexion. Während der Führung durch die Wohnung wurden verschiedene Einsatzszenarien der Kopplung von Sensortechnik mit KI vorgeführt und mit den Studierenden hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit diskutiert. Sehr anschaulich hierfür war das Beispiel eines Waschtisches mit Spiegel, der sich automatisch der Größe der davorstehenden Person durch Hoch- bzw. Runterpositionierungen anpasst.

Im zweiten Teil konnten die Roboterfußballer am DFKI in Aktion erlebt werden. Um einen Ball ins Tor zu schießen bzw. diesen zu halten, bedarf es diverser Fähigkeiten - von der Orientierung im Raum, der Bewegung zum Ball, der Bestimmung einer guten Schussposition bis hin zum Aufstehen nach dem Halten des Balls – all das wurde live verfolgt und gleichzeitig fachlich erläutert. Die Veranstaltung wurde abgerundet mit einem Überblicksvortrag verschiedener Technologien der Künstlichen Intelligenz inklusive ihren Phasen des Auf- und Abs sowie aktueller Entwicklungstrends in der Robotik. Insgesamt beteiligten sich rund 25 Studierende aus verschiedenen Studiengängen an der Veranstaltung.



Die zweite KI-Exkursion fand im Dezember zur Firma TESTIA in Bremen statt. TESTIA gehört zur Airbus Group und beschäftigt sich seit über 25 Jahren mit den Themen zerstörungsfreies Testen sowie Inspektion und Qualitätssicherung im Luft- und Raumfahrtbereich. In diesem Zusammenhang gewinnt der Einsatz von Augmented Reality sowie von KI-Technologien wie z.B. Predictive Maintenance immer stärker an Bedeutung. Predictive Maintenance ist eine Technologie für die vorausschauende Wartung bzw. die Überwachung des „Gesundheitsstatus“ von Maschinen bzw. deren Produkte, die zu diesem Zweck große Mengen an kontinuierlichen Sensordaten aus dem Produktionsprozess analysiert.

TESTIA hat seit kurzem seinen Sitz im neu gegründeten EcoMaT - "Center for Eco-efficient Materials & Technologies". Vor Ort wurden zwei aktuelle Projekte in englischer Sprache vorgestellt. Der erste Vortrag mit dem Titel "A data driven approach to the monitoring of the additive manufacturing process" des Referenten Jonas Holtmann beschäftigte sich mit der Fragestellung, wie man Materialfehler an einem Produkt entdeckt, welche mittels eines additiven Produktionsverfahrens hergestellt wurde. Hierfür wurden maschinelle Lernverfahren, insbesondere convolutional networks, auf tomographischen Bildern angewendet.

Der zweite Vortrag, gehalten von Aswin Haridas, hatte den Titel "Introduction to structure health monitoring (SHM) – The importance of data and analytics". Hierbei ging es um eine Übersicht, mittels welcher Technologien bestimmte Sensorsignale (z.B. optisch, akustisch, elektronisch etc.) während des Betriebs - zum Beispiel eines Flugzeugs - erzeugt werden können und wo (an welchen Strukturen / Bauteilen) diese sinnvollerweise anzubringen sind, um sie für eine Status-Überwachung nutzen zu können.

Die Exkursion richtete sich ebenfalls ausdrücklich an Studierende ALLER Studiengänge, die mehr über KI-Anwendungen im Alltag erfahren und fachdisziplinübergreifend in spannende Diskussion kommen wollen. Auch die 2. KI-Exkursion war ein voller Erfolg. 22 Studierende verschiedener Studiengänge nahmen unter der Leitung von Prof. Dr. Uta Bohnebeck an dieser Exkursion teil.



2.3 Lange KI-Nacht

Ein besonderes Veranstaltungsformat für alle interessierten Bremerinnen und Bremer wurde von Dr. Dieter Brinkmann mit der Langen KI-Nacht vorbereitet. Eine lange Nacht mit ausgewählter Science-Fiction-Literatur zur Künstlichen Intelligenz wurde am 30. Oktober 2019 in der Kulturkneipe Falstaff in der Neustadt veranstaltet. Gelesen wurden klassische Texte von Philip K. Dick, Stanislaw Lem, Harry Harrison, Arthur C. Clarke und Ron Goulart. Vorgetragen wurden die Kurzgeschichten von Lehrenden der Hochschule Bremen aus allen fünf Fakultäten. Mit dabei war auch Janika Rehak aus Verden mit einer aktuellen eigenen Geschichte über einen besonderen weiblichen Service-Roboter. Die Moderation übernahm Erik Roßbänder von der Bremer Shakespeare Company.

Im Mittelpunkt der ausgewählten Literatur stehen die seltsamen neuen Maschinen, die von ihren Erbauern mit mehr oder weniger künstlicher Intelligenz ausgestattet scheinen. Typisch dafür ist „Trurls Maschine“ von Stanislaw Lem aus dem Jahr 1964 mit ihrer eigensinnigen Arithmetik. Die dunkle Seite der Künstlichen Intelligenz, die nicht kontrollierbare, wird dabei immer mit thematisiert.

In der Kommunikation zeigen sich die neuen Begleiter im Alltag aber durchaus menschlich. Sie entwickeln Gefühle oder lösen starke Gefühle aus. Ein Spiel mit Masken und Rollen wie bei „Ayumi22“ von Janika Rehak, oder auch eine „Demaskierung“, wie von Harry Harrison beschrieben, scheinen mit zur Künstlichen Intelligenz zu gehören. Sind sie wirklich menschlich? Haben sie Emotionen? „Mein neuer Freund“ ist eine Metapher für die Annäherung von Mensch und Maschine, auf welchen Kanälen auch immer.

Ein dritter Strang in der Literatur greift die möglichen Katastrophen, ausgelöst durch vernetzte intelligente Systeme auf. In einem Text unter dem Titel „Geburtsstunde“ bearbeitet Arthur C. Clarke, einer der großen englischsprachigen Science-Fiction Autoren, dieses Thema auf unterhaltsame Weise. Was wäre, wenn alle Tele-

fone der Welt zusammengeschlossen werden? Vernetzte Systeme entwickeln ihre Eigenlogik und eine eigene Macht. In der Kurzgeschichte „Maschinenschaden“ von Ron Goulart wird dies bis zur tödlichen Konsequenz für die Akteure vorangetrieben, während „Rückspiel“ von Philip K. Dick die Verstrickung in simulierte Welten und ihre fatalen Folgen erfahrbar macht.



Der folgende Ablauf zeigt die Themenblöcke auf:

Themenblock: Die seltsamen Maschinen

1. Stanislaw Lem

Text: „Trurls Maschine“, aus dem Jahr 1964/65, veröffentlicht auf Deutsch in „Robotermärchen“ aus dem Jahr 1973 und in „Kyberjade“, Fabeln zum kybernetischen Zeitalter aus dem Jahr 1983.

Autor: 1921 geboren in Lwów (Lemberg) in Polen, studierte Medizin und wird als Großmeister der Kybernetik und Erfinder des Cyberspace bezeichnet. Lem gilt als brillanter Visionär und Utopist, der zahlreiche komplexe Technologien Jahrzehnte vor ihrer tatsächlichen Entwicklung erdachte. So schrieb er bereits in den 1960er und 1970er Jahren über Themen wie Nanotech-

nologie, Neuronale Netze und Virtuelle Realität. Er geht aber auch mit viel Humor an seine Themen heran, wie die Geschichten um den Erfinder Trurl und seinen Kompagnon zeigen. Verstorben ist Lem 2006 in Krakau.

Vorleser: Dr. Dieter Brinkmann, Lektor an der Fakultät Gesellschaftswissenschaften

Themenblock: Mein neuer Freund

2. Harry Harrison

Text: „Demaskierung“, veröffentlicht 1962 in „War with the robots“, auf Deutsch erschienen 1964 unter dem Titel „Die Roboter rebellieren“.

Autor: 1925 in Connecticut in den USA geboren, studierte Harrison an technischen Schulen, Universitäten und Kunstakademien. Er arbeitete als Grafiker und Zeitschriftenredakteur, bevor er in den 1950er Jahren begann, Romane und Erzählungen mit utopisch-technischen Themen zu schreiben. Einige davon dienten als Filmvorlage. Eine ganze Reihe seiner Erzählungen sind den Robotern gewidmet und bieten Zukunftsprojektionen zwischen Phantasie und Wirklichkeit. Seine eingängigen Geschichten nehmen auch heute noch jeden Leser gefangen. Harry Harrison ist 2012 in England verstorben.

Vorleserin: Prof. Andrea Dung, lehrt an der School of Architecture



3. Janika Rehak

Text: „Ayumi22“, eingereicht für die Lange KI-Nacht 2019

Autorin: Janika Rehak wurde 1983 geboren und lebt in Verden. Sie arbeitet als Autorin, Texterin und Journalistin, unter anderen für das deutsch-tschechische Online-Magazin jádu und den Bremer Weserkurier. Sie ist im Literaturkontor Bremen engagiert und veranstaltet selbst Lesungsprojekte. Ihre Bibliografie ist vielfältig. Im letzten Jahr hat sie zur Jubiläumsreihe „200 Jahre Bremer Stadtmusikanten“ im Weserkurier zwei Märchenadaptionen beige-steuert. Sie ist leibhaftig hier und liest ihren Text „Ayumi22“.



Themenblock: Alles außer Kontrolle

4. Ron Goulart

Text: „Maschinenschaden“, veröffentlicht zuerst 1968 unter dem Titel „The Trouble with Machines“ 1971 auf Deutsch erschienen.

Autor: 1933 geboren in Berkely, Kalifornien, war Goulart nach dem Studium zunächst Werbetexter und Autor für verschiedene Firmen. Ab Mitte der 1960er Jahre arbeitet er als freier Schriftsteller, ausgezeichnet mit zahlreichen Literaturpreisen. Goularts Werke sind geprägt von Parodie, Satire und ironischem Zitieren von Versatzstücken aus unterschiedlicher Genres.

Manche haben Anklänge an Comics. In seinen Kurzgeschichten tummelt sich ein Universum sprechender Kühlschränke, mörderischer Heizungen und Computer, die das menschliche Element für die Probleme dieser Welt verantwortlich machen. Dies stürzt die Beteiligten ins selbst verschuldete Chaos. Ein perfektionierter Homo mechanicus, der die Geister, die er rief, nun nicht mehr loswerden kann.

Vorleser: Prof. Dr. Peter Schmidt, Lehrender an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften



5. Arthur C. Clarke

Text: „Geburtsstunde“, veröffentlicht 1963 unter dem Titel „Dial F for Frankenstein“, auf Deutsch erschienen 1974 in Science-Fiction Stories, Band 37.

Autor: 1917 in Summerset in England geboren, gilt Clarke als einer der wenigen Science-Fiction-Autoren, die sich auch als Wissenschaftler einen Namen gemacht haben. Er war Physiker und Mathematiker und verfasste neben Zukunftsromanen und Erzählungen auch Sachbücher zu utopisch-technischen Themen. Zusammen mit Isaac Asimov und Robert A. Heinlein wird er oft zu den „Big Three“ der englischsprachigen Science-Fiction-Literatur gezählt. Berühmt geworden ist er durch den Roman und das Drehbuch für den Film 2001- Odyssee im Weltraum. In seinen Geschichten finden sich viele technische Zukunftsprognosen. So be-

schrieb er bereits 1964 das heutige Internet. Arthur C. Clarke ist 2008 auf Sri Lanka verstorben.

Vorleserin: Prof. Dr. Uta Bohnebeck, Lehrende an der Fakultät Elektrotechnik und Informatik

6. Philip K. Dick

Text: „Rückspiel“, aus dem Jahr 1967, auf Deutsch erschienen in „Der unmögliche Planet“ aus dem Jahr 1987.

Autor: 1928 in Chicago geboren, gilt Philip K. Dick als einer der bedeutendsten Science-Fiction-Autoren aller Zeiten, er verfasste über 100 Erzählungen und Kurzgeschichten und schrieb mehr als 30 Romane. Etliche gelten heute als Klassiker der amerikanischen Literatur. Viele Filme, wie Matrix oder Bladerunner beruhen auf seinen Arbeiten. In seinen Erzählungen wird die Alltagswelt zum Thema, und die Wirklichkeit des Lesers öffnet sich für neue faszinierende Betrachtungsweisen. Was ist menschlich? Was ist real? Das Besondere an den Geschichten ist, dass alle Handlungsstränge einer typischen Dick-Logik folgen, die zur Katastrophe führt, die aber keine Katastrophe ist, sondern nur das Erkennen des ganz normalen Wahnsinns. Philip K. Dick ist 1982 in Kalifornien verstorben.

Vorleser: Prof. Dr. Albert Baars, Lehrender an der Fakultät Natur und Technik im Studiengang Bionik



Die VorleserInnen und Gäste hatten sichtlich Spaß an diesem Abend. Drei Stunden von 20 bis 23 Uhr Science-Fiction zum Thema Künstliche Intelligenz, präsentiert von fünf VorleserInnen aus den Fakultäten der Hochschule und einer jungen Autorin aus Verden hielten das Publikum im Falstaff in Atem. Mit den seltsamen Maschinen von Stanislaw Lem, dem polnischen Großmeister der phantastischen Literatur ging es los, und es endete mit dem für Spieler tödlichen Flipperautomaten von Philip K. Dick, dem bekannten amerikanischen Autoren von Zu-

kunftsromanen. Zur Erholung gab es zwischendurch passende Spaceklänge vom DJ und Getränke an der Bar. Das Falstaff bot einen guten Rahmen für die gelungene Veranstaltung, und nicht wenige wünschten sich eine Fortsetzung mit neuen Autoren und einem weiteren Literaturthema mit Wissenschaftsbezug. Veranstalter der Lesung waren die Fachbereiche Bionik, Freizeitwissenschaft und Informatik, und viele Studierende konnten Ihre ProfessorInnen einmal ganz anders erleben.



2.4 KI-Schülerlabor

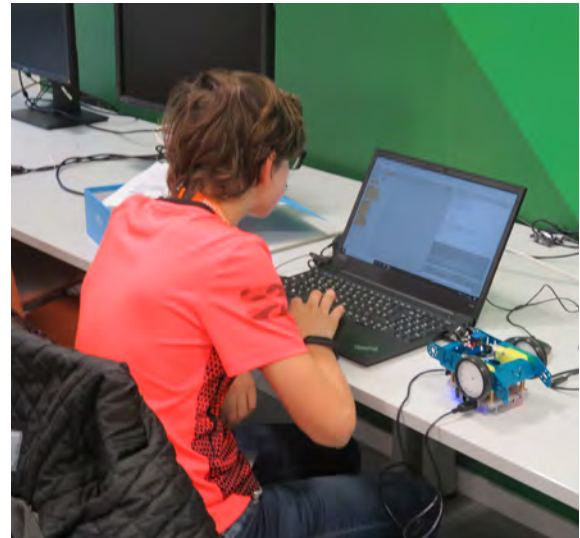
Im November 2019 fand im Rahmen des Kids-College der Hochschule Bremen zweimal ein halbtägiger Workshop für Schülerinnen und Schüler über Themen der künstlichen Intelligenz statt.

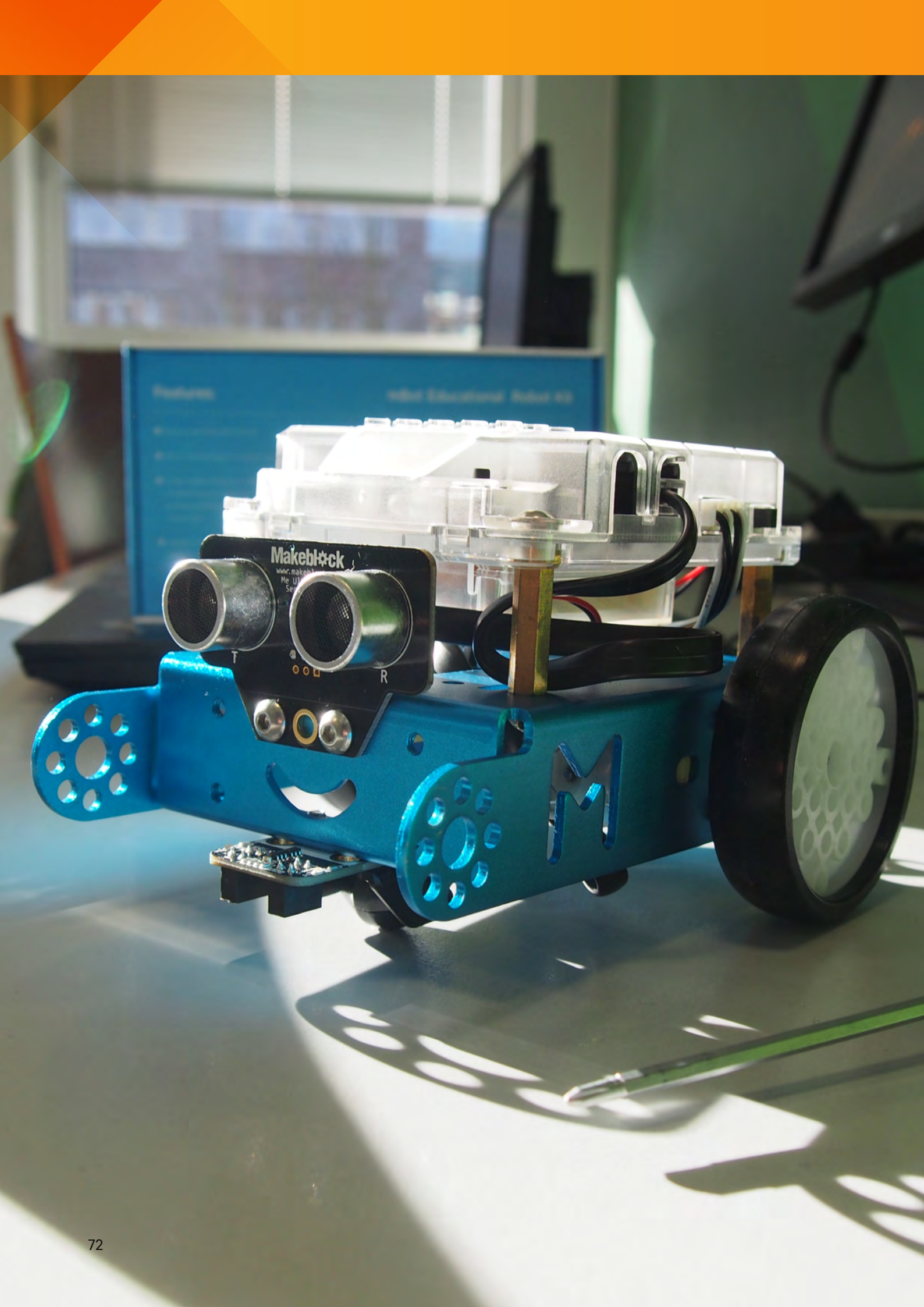
Veranstalter waren von der Studierwerkstatt der Fakultät Informatik Prof. Dr. Volker Paelke und Jendrik Bulk sowie vom internationalen Studiengang Angewandte Freizeitwissenschaft Prof. Dr. Renate Freericks.

Ein wichtiges Anwendungsfeld für die KI ist die Robotik. Mobile Roboter müssen sich nicht nur in einer veränderlichen Umgebung zurechtfinden, sondern auch auf Hindernisse und andere Ereignisse reagieren. In diesem Workshop hatten Schülerinnen und Schüler ab 12 Jahren die Gelegenheit, mit mobilen Robotern zu experimentieren und einen ersten Einblick in die Programmierung von Robotern zu bekommen. Es standen zahlreiche Sensoren und Aktoren zur Verfügung, mit denen die Roboter erweitert werden konnten. Teilnehmende Schülerinnen und Schüler sollten im Workshop mit einer visuellen Programmiersprache unterschiedliche Möglichkeiten der Steuerung programmieren, die Roboter um zusätzliche Funktionen und Komponenten erweitern und die Resultate gemeinsam erproben. Beispiele sind intelligente Navigationsstrategien, das Zusammenspiel mehrerer Roboter in einem Spiel, oder auch die Visualisierung des aktuellen Zustandes eines Roboters durch die Anzeige entsprechender Emojis.

Es nahmen 18 Schülerinnen und Schüler der 5. bzw. 6. Klasse der Oberschule Findorff und der Oberschule am Leibnizplatz teil. Die SuS erlernten den Umgang mit der grafischen Programmiersprache Scratch in Verbindung mit der Programmierumgebung mBlock. Im Rahmen des Workshops wurde ein mBot Roboter der Firma Makeblock so programmiert, dass er mit einem Bluetooth-Controller gesteuert werden konnte. Als Abschluss der Laborübung wurde ein Wettkampf mit speziell ausgerüsteten Robotern ausgeführt. Die Schülerinnen und Schüler lernten

schnell und hatten Spaß an der spielerischen Robotik-Übung. Gerne würden sie solche Angebote an der Hochschule öfter nutzen.





3 Nachwort / Ausblick

Die fakultätsübergreifende Veranstaltungsreihe traf auf überaus großes Interesse bei Studierenden, Lehrenden und externen Besuchern. Insbesondere das fakultätsübergreifende Format begeisterte die Teilnehmer und Teilnehmerinnen. Mit der Veranstaltungsreihe Künstliche Intelligenz ist es gelungen, eine höhere Aufmerksamkeit für das Schlüsselthema „Digitalisierung“ -speziell künstliche Intelligenz in verschiedenen Fachgebieten bezogen auf Studium und Lehre und für den Alltag zu erzeugen. Die Vermutung, dass es, abgesehen von einer individuellen Praxis, kaum reflexives Wissen zum Themenbereich bei den Studierenden gibt, hat sich größtenteils bestätigt. Auch in der normalen Lehre kommt der Megatrend Digitalisierung, der im Projekt exemplarisch am Beispiel „künstliche Intelligenz“ entwickelt wurde, immer noch zu kurz.

Für die Hochschule Bremen bot sich mit der Veranstaltungsreihe im BMBF-Wissenschaftsjahr „Künstliche Intelligenz“, mit Unterstützung durch die Pressestelle der HSB, die Möglichkeit,

sich als moderne, kritische und zukunftsorientierte Bildungsinstitution darzustellen. Zugleich wurden die Kontakte zu wichtigen Netzwerkpartnern im Bereich der Digitalisierung und der wirtschaftlichen Anwendung neuer technischer Systeme gestärkt.

Aus dem Clusterprojekt HSB-KI heraus konnten weitere Initiativen zur Verstärkung der Auseinandersetzung mit digitalen Zukunftstechnologien entwickelt werden: regionale oder sektorale Technikfolgenabschätzung, Entwicklung und Integration eines Wahlmoduls „Digitalisierung“ in die Hochschullehre, weitere Maßnahmen des Wissenschaftsmarketings im Bereich MINT.

Die eigene Begeisterung der VeranstalterInnen und UnterstützerInnen bei der Durchführung lässt hoffen, dass auch im Wissenschaftsjahr 2020 zum Thema Bioökonomie das ein oder andere Veranstaltungsformat eine Fortsetzung erfährt, wie z.B. eine Lange Literaturnacht zum Thema.

Lange KI-Nacht im Falstaff

Weser Kurier, Stadtteil-Kurier Links der Weser 21.10. Print S. 1

Lange KI-Nacht im Falstaff

Alte Neustadt. Science-Fiction-Literatur zur Künstlichen Intelligenz steht im Mittelpunkt der „Langen KI-Nacht“, zu der die Hochschule Bremen für Mittwoch, 30. Oktober, 20 Uhr, in die Kulturkneipe Falstaff in der Bremer Neustadt, Schulstraße 26, einlädt. Gelesen werden klassische Texte von Philip K. Dick, Stanislaw Lem, Harry Harrison, Arthur C. Clarke und Ron Goulart. Vorgetragen werden die Kurzgeschichten von Lehrenden der Hochschule Bremen aus verschiedenen Fakultäten. Mit dabei ist auch Janika Rehak aus Verden mit einer aktuellen eigenen Geschichte über einen besonderen weiblichen Service-Roboter. Die Moderation übernimmt Erik Roßbänder von der Bremer Shakespeare Company. Veranstalter der Lesung sind Dieter Brinkmann sowie die Professorinnen Renate Freericks, Antonia Kessel und Uta Bohnebeck aus den Fachrichtungen Bionik, Freizeitwissenschaft und Informatik. Der Eintritt ist frei. XÖH

Pressemitteilung

Interdisziplinäre Veranstaltungsreihe zur Künstlichen Intelligenz im Wissenschaftsjahr 2019 gestartet



Das Organisationsteam (v.l.n.r.): Dr. Dieter Brinkmann (Fakultät Gesellschaftswissenschaften), Prof. Dr. Antonia Kesel (Technische Biologie und Bionik), Prof. Dr. Renate Freericks (Pädagogische Freizeit- und Tourismuswissenschaft) und Prof. Dr. Uta Bohnebeck (Praktische Informatik).

Auftakt mit Workshop und Exkursion - Fortsetzung im Wintersemester

Mit dem Workshop „Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft“ und einer Exkursion zum hiesigen Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) startete im Mai erfolgreich die interdisziplinäre Veranstaltungsreihe der Hochschule Bremen.

In einer Tagesveranstaltung mit vier Fachvorträgen und einem „World Café“ mit Diskussionstischen befassten sich Studierende aus den Bereichen Bionik, Maschinenbau, Informatik und Freizeitwissenschaft sowie weitere interessierte Kolleginnen und Kollegen mit den Themen „Autonomes Fahren“, „Produktion und Robotik“, „Smart City“ sowie „Big Data und Wissensgesellschaft“.

Starke Impulse gab es für alle durch vier Fachvorträge. Prof. Dr. Frank Kirchner vom DFKI gab einen spannenden Überblick zum

Stand der Technik und zur Entwicklung der Robotik. Prof. Dr. Michael Herdy (inpro) verdeutlichte, wie Künstliche Neuronale Netze arbeiten und lernende Systeme der Natur nachgebildet werden können. Dr. Felix Rebitschek vom Harding Zentrum für Risikokompetenz eröffnete einen kritischen Blick auf technische Systeme zur Entscheidungsunterstützung und Verhaltensvorhersage. Dr. Gernot Rieder von der Universität Hamburg formulierte zum Abschluss des Vormittags Leitgedanken für einen sensiblen Umgang mit Massendaten und zeigte Paradoxien und Problembereiche in den Analysen auf.

Daran knüpfte am Nachmittag eine intensive Diskussion zu übergreifenden Fragen an: Welche technischen Entwicklungen erwarten wir? Wie wird sich unser Alltag verändern? Welche Chancen und Risiken sehen wir? Und was können oder müssen wir tun? Die interdisziplinäre Zusammensetzung, die vielen produktiven Ideen und die gute Arbeitsatmosphäre wurden in der Schlussbilanz besonders hervorgehoben. Insgesamt konnten 55 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den vier Studienbereichen Informatik, Bionik, Maschinenbau und Freizeitwissenschaft und weitere Interessierte in den Workshop einbezogen werden.

Ebenfalls im Mai fand eine sehr gut nachgefragte Exkursion zur Universität Bremen statt. Ziel war hier das „Bremer Ambient Assisted Living Lab“ (BAALL). Dies ist eine „Smart Home Laborwohnung“ mit intelligenter Licht- und Türsteuerung und weiteren Assistenzmöglichkeiten für Menschen mit Einschränkungen. Der Besuch vermittelte einen Eindruck davon, welche technischen Lösungen heute schon machbar sind. Ferner bot sie Möglichkeiten zur kritischen Reflexion. In einem zweiten Teil der Exkursion konnten die Roboterfußballer am DFKI in Aktion erlebt werden. Ein exemplarischer Einblick in Einsatzgebiete der Robotik wurde so möglich. Insgesamt beteiligten sich rund 25 Studierende aus verschiedenen Studiengängen an der Veranstaltung.

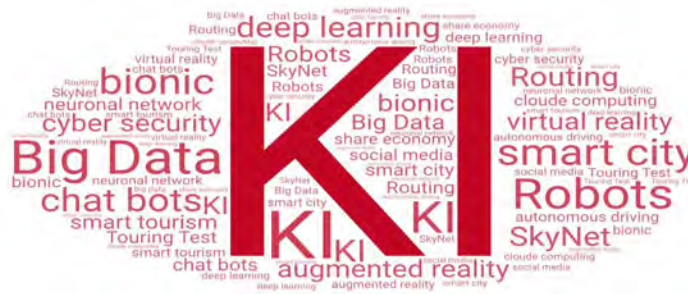
Die Reihe zum Wissenschaftsjahr 2019 „Künstliche Intelligenz“ wird im Herbst fortgesetzt werden. Geplant sind eine KI-Literaturnacht, eine weitere Exkursion zu einem Bremer Unternehmen und ein Schülerworkshop.



Das „Bremer Ambient Assisted Living Lab“ (BAALL) auf dem Uni-Gelände war Ziel der Exkursion am Nachmittag.

Workshop Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft

Hochschule Bremen
City University of Applied Sciences



Wann? Mittwoch, 15.5.2019, 9:00 -16:00 Uhr
Wo? Hochschule Bremen, Gebäude AB, Skylounge
Wer? Alle Angemeldeten! *(s.u.)

Vormittags: Impulsvorträge

Prof. Dr. Frank Kirchner
DFKI, Bremen
"Robotik & Künstliche Intelligenz –
Möglichkeiten und Herausforderungen"

Dr. Felix Rebitschek
MPI für Bildungsforschung, Berlin
"Informierte Teilhabe (an) einer vermessenen
Gesellschaft"

Prof. Dr. Michael Herdy
inpro, Berlin
"Bionik & Künstliche Intelligenz –
von einfachen Neuronalen Netzen bis
zum Deep Learning"

Dr. Gernot Rieder
Fakultät für Informatik, Universität Hamburg
"Big Data & Künstliche Intelligenz -
Ein kritischer Kommentar aus ethischer und
gesellschaftspolitischer Sicht"

Nachmittags: World Café - Schwarm Intelligenz nutzen!

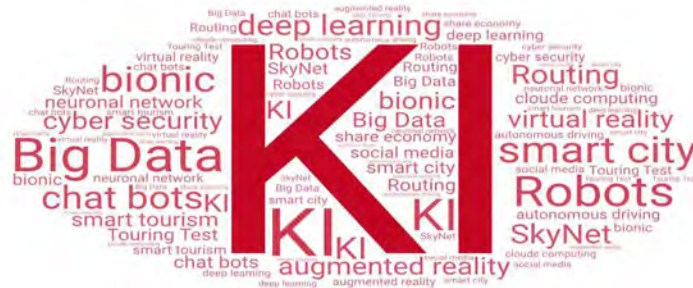
Themen:

Autonomes Fahren, Produktion & Robotik, Smart City, Big Data & Wissensgesellschaft

* **ANMELDUNG:** bis zum 8.5.2018, unter: akesel@bionik.hs-bremen.de

Kooperationsveranstaltung der FB Freizeitwissenschaft (Fak 3), Informatik (Fak 4) und Bionik (Fak 5)

Exkursion Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft



Wann: Donnerstag, 23.5.2019, 16.00-17:30 Uhr
Wo: BAALL, Enrique-Schmidt-Str. 5, Treffpunkt vor dem Gebäude
Wer: alle Angemeldeten! *(s.u.)

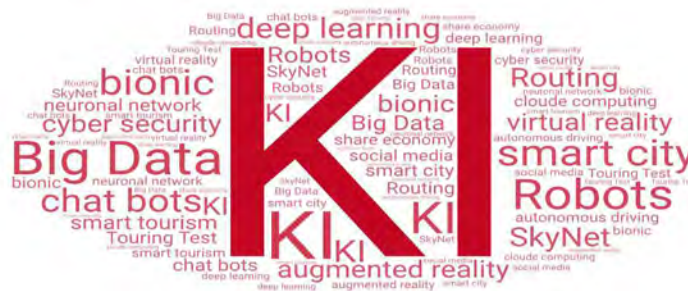
Das Bremer Ambient Assisted Living Lab (**BAALL**) ist eine Smart Home Laborwohnung. Hier können wir uns live verschiedene technische Lösungen zur intelligenten Licht- und Türsteuerung als auch Umsetzungen für smarte Einrichtungsgegenstände wie Bad und Kleiderschrank anschauen. Dabei wollen wir der Frage nachgehen, inwieweit diese Ansätze einen Mehrwert bieten und wie das Versprechen - Menschen mit Einschränkungen in ihrem Alltag zu unterstützen - eingelöst werden kann.

In einem zweiten Teil erleben wir Roboterfußballer in Aktion und erfahren mehr über diverse Einsatzgebiete der Robotik.

Die Exkursion richtet sich damit ausdrücklich an Studierende aller Studiengänge, die mehr über **KI-Anwendungen im Alltag** erfahren und **fachdisziplinübergreifend in spannende Diskussion** kommen wollen.

***ANMELDUNG:** bis zum 18.5.2019 unter: uta.bohnebeck@hs-bremen.de

2. Exkursion Künstliche Intelligenz in Technik und Gesellschaft



Wann: Mittwoch, 11.12.2019, 16.00 bis ca. 17:30 Uhr
Wo: Firma TESTIA, Cornelius-Edzard-Straße 15,
Treffpunkt vor dem EcoMaT-Gebäude
Wer: alle Angemeldeten! *(s.u.)

Die Firma **TESTIA** gehört zur **Airbus Group** und beschäftigt sich seit über 25 Jahren mit den Themen zerstörungsfreies Testen sowie Inspektion und Qualitätssicherung im Luft- und Raumfahrtbereich.

In diesem Zusammenhang gewinnt der Einsatz von *Augmented Reality* sowie von KI-Technologien wie z.B. **Predictive Maintenance** immer stärker an Bedeutung. *Predictive Maintenance* ist eine Technologie für die vorausschauende Wartung bzw. die Überwachung des „Gesundheitsstatus“ von Maschinen bzw. deren Produkte, die zu diesem Zweck große Mengen an kontinuierlichen Sensordaten aus dem Produktionsprozess analysiert.

TESTIA hat seit kurzem seinen Sitz im neu gegründeten **EcoMaT** - “Center for Eco-efficient Materials & Technologies”. Im Anschluss an den Vortrag (in Englisch) ist ein Rundgang geplant.

Weitere Infos unter:

Die Exkursion richtet sich an Studierende aller Studiengänge der HSB, die mehr über **Herausforderungen und Anwendungen der KI in der Praxis** wissen wollen.



***ANMELDUNG:** bis zum 6.12.2019 unter: uta.bohnebeck@hs-bremen.de

Kooperationsveranstaltung der FB Freizeitwissenschaft (Fak 3), Informatik (Fak 4) und Bionik (Fak 5)



Lange

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2019

KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ

KURZGESCHICHTEN AUS DER SCIENCE FICTION LITERATUR
MIT HINTERGRUNDMUSIK, DJ

KI Nacht

GELESEN VON MITGLIEDERN UND FREUNDEN DER HOCHSCHULE

Prof. Dr. Peter Schmidt
Fakultät 1, Wirtschaftswissenschaften

Prof. Dipl.-Ing. Andrea Dung
Fakultät 2, Architektur, Bau und Umwelt

Dr. Dieter Brinkmann
Fakultät 3, Gesellschaftswissenschaften

Prof. Dr. Uta Bohnebeck
Fakultät 4, Elektrotechnik und Informatik

Prof. Dr. Albert Baars
Fakultät 5, Natur und Technik

Moderation: Shakespeare Company

30.10.2019, FALSTAFF, 20 UHR
VERANSTALTER SIND DIE FACHBEREICHE
BIONIK, FREIZEITWISSENSCHAFT, INFORMATIK

Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit (IFKA e.V.)
an der Hochschule Bremen
Neustadtswall 30
28199 Bremen

www.ifka.de



Dokumentation
hier herunterladen:

