

Künstliche Intelligenz – Fluch oder Segen?



<http://www.insidesources.com/i-robot-whats-next/>



Prof. Dr. Bernhard Humm, Hochschule Darmstadt, FB Informatik
bernhard.humm@h-da.de

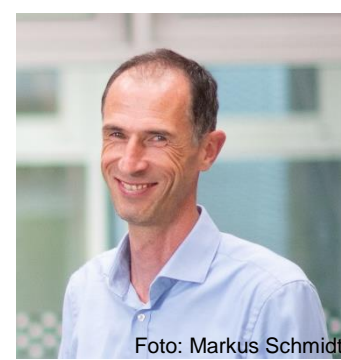
Darmstädter Ontologenkreis, 17. März 2021

Agenda

- 1. Kennenlernen**
- 2. Utopien und Dystopien**
- 3. KI-Anwendungen in der Praxis**
- 4. Ethische Fragen**

Wie ich zur KI gekommen bin

1. Studium der Informatik an der **Universität Kaiserslautern** (1980er), KI als Hype Thema; Gründung des DFKI
2. Ph.D. **Wollongong Uni** (Australia): keine KI
3. 11 Jahre bei **sd&m** – software design & management: Kundenspezifische Software-Lösungen (keine KI) als Software-Architect, Senior-Berater, Manager
4. Seit 2015 Professor für Software Engineering und Projektmanagement an der **h_da**
Kombination meiner „alten Liebe KI“ mit der Erfahrung industrieller Software-Entwicklung
→ KI Forschungsprojekte und Lehrveranstaltungen



Was ist Euer Hintergrund?

1. Mein beruflicher Hintergrund
2. Mein Hintergrund zu KI
3. KI ist für mich ...



<https://docs.google.com/document/d/14iZDtSDCNFG0pdqmpOfVqUOJQ31vBRt9WE11toIWHD4/edit#>

Agenda

1. Kennenlernen
2. Utopien und Dystopien
3. KI-Anwendungen in der Praxis
4. Ethische Fragen

Künstliche Intelligenz: Ein Hype



Quellen:

<https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/51SQF93553L.jpg>

<http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRF2gcOUBAPRf0hfnlfm5LisSNnDZmPrgMqVvg5nvwI8ma4o2c3>

<http://www.insidesources.com/i-robot-whats-next/>

Hype = Werbung durch überzogene Versprechungen

(<https://en.wikipedia.org/wiki/Hype>)



“Within a generation the problem of creating 'artificial intelligence' will be substantially solved.”
(Marvin Minsky, 1967)



“Within 10 years computers won't even keep us as pets.”
(Marvin Minsky, 1970)

“Mit der Singularität werden wir die Grenzen unserer biologischen Körper und Gehirne überschreiten. Wir werden die Gewalt über unser Schicksal erlangen. Unsere Sterblichkeit wird in unseren Händen liegen. Wir werden so lange leben können wie wir wollen.”
(Ray Kurzweil, 2015)

Quellen:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Marvin_Minsky

http://www.azquotes.com/author/10182-Marvin_Minsky

<https://www.brainyquote.com/quotes/quotes/r/raykurzwei591137.html>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f4/Raymond_Kurzweil_Fantastic_Voyage.jpg/440px-Raymond_Kurzweil_Fantastic_Voyage.jpg

Der Hype Cycle und das Märchen von des Kaisers neuen Kleidern



Quelle:
https://en.wikipedia.org/wiki/Hype_cycle

Der Hype Cycle und das Märchen von des Kaisers neuen Kleidern



Quellen:

<https://www.flickr.com/photos/theaterpurkersdorf/8994497348/>

<https://www.flickr.com/photos/theaterpurkersdorf/8993272345/>

Starke KI versus schwache KI

Schwache KI



- Von Menschen für einen speziellen Zweck entwickelt
- Alle derzeitigen KI-Anwendungen

Starke KI



<http://www.insidesources.com/i-robot-whats-next/>

- Künstliches Bewusstsein
- Entwickelt sich selbstständig weiter
- Derzeit keine Evidenz

Zur Diskussion gestellt



1. Super-intelligenten Maschinen, die bald die Welt erobern und die Menschen als Haustiere halten, sind bloße Science Fiction



2. Es gibt fundamentale Unterschiede zwischen Mensch und Maschine, z.B. Einheit von Körper und Geist, Fortpflanzung etc.



3. Warum gibt es immer wieder Hypes um Künstliche Intelligenz?
Ist es eine uralte Faszination / Furcht?

Gibt es Interessensgruppen, die am Hype verdienen?

Agenda

1. Kennenlernen
2. Utopien und Dystopien
3. KI-Anwendungen in der Praxis
4. Ethische Fragen

KI als strategisches Ziel



We are optimistic about the incredible potential for AI

<https://ai.google/principles>



Von der Produktion bis zum Produkt, vom Vertrieb bis zur Rechtsabteilung: KI kommt in der Automobilindustrie in den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz

<https://www.daimler.com/nachhaltigkeit/daten/ki-guidelines.html>



Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Schlüssel zur Welt von morgen

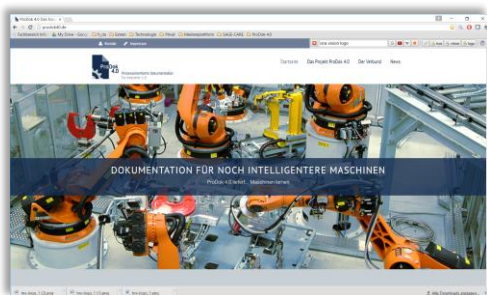
<https://www.ki-strategie-deutschland.de>

KI-Anwendungen in vielen Unternehmensbereichen

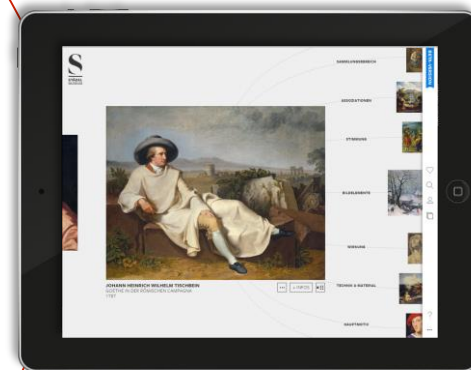
Medizin



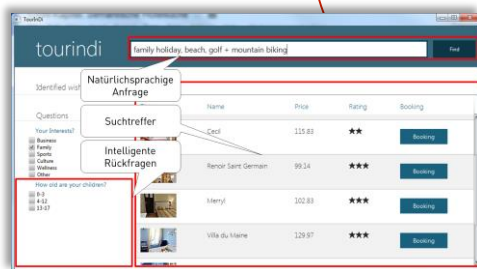
Industrie



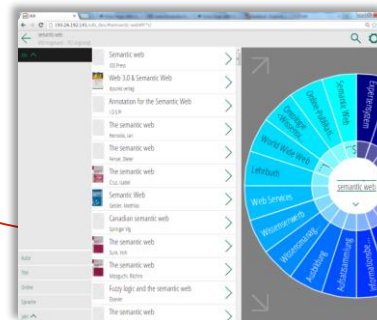
Kultur



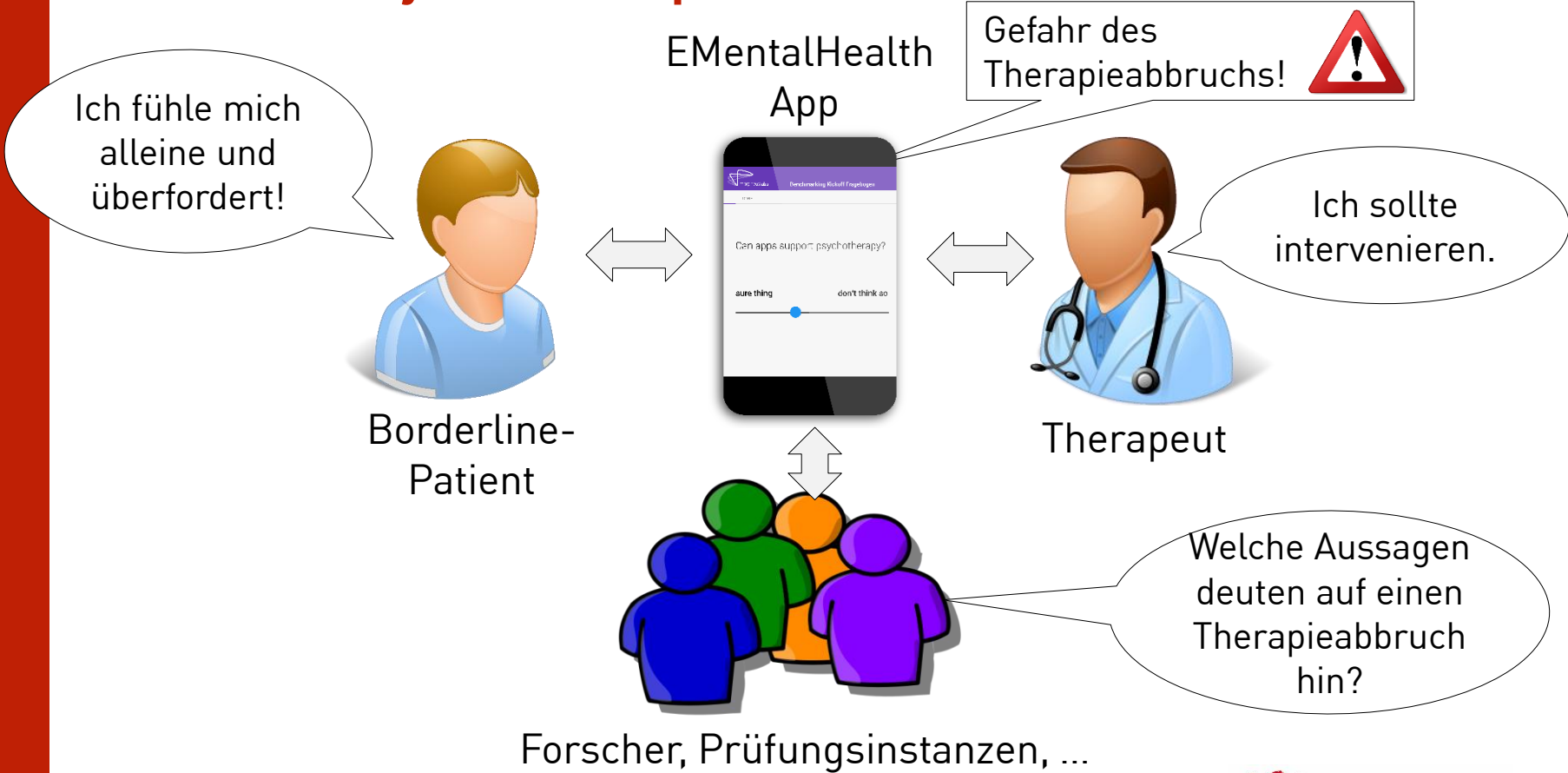
Tourismus



Bibliothek

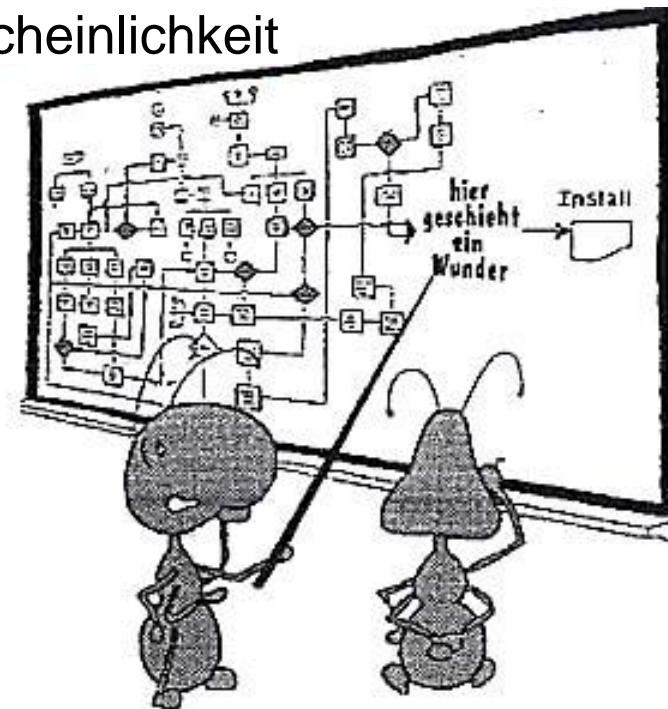


KI in der Psychotherapie: ein Projektbeispiel



Ist das „echte“ KI ?!

- Ist das „echte“ KI ...
 - Wenn Fragebögen mit mathematischen Verfahren ausgewertet werden, um eine statistische Wahrscheinlichkeit für einen Therapieabbruch zu errechnen?
- Oder ist „echte KI“ etwas, wo **irgendein Wunder** geschieht?



**Sehr gute Arbeit
Aber sollten wir hier vielleicht nicht
noch ein wenig detaillierter werden...?**

<https://projektmanagement.files.wordpress.com/2007/04/pjmwunder.jpg>

Wann reden wir von KI?

... Wenn Computer-Anwendungen
Eigenschaften menschlicher Intelligenz aufweisen

Wahrnehmen:
Sehen, Hören,
Fühlen, ...



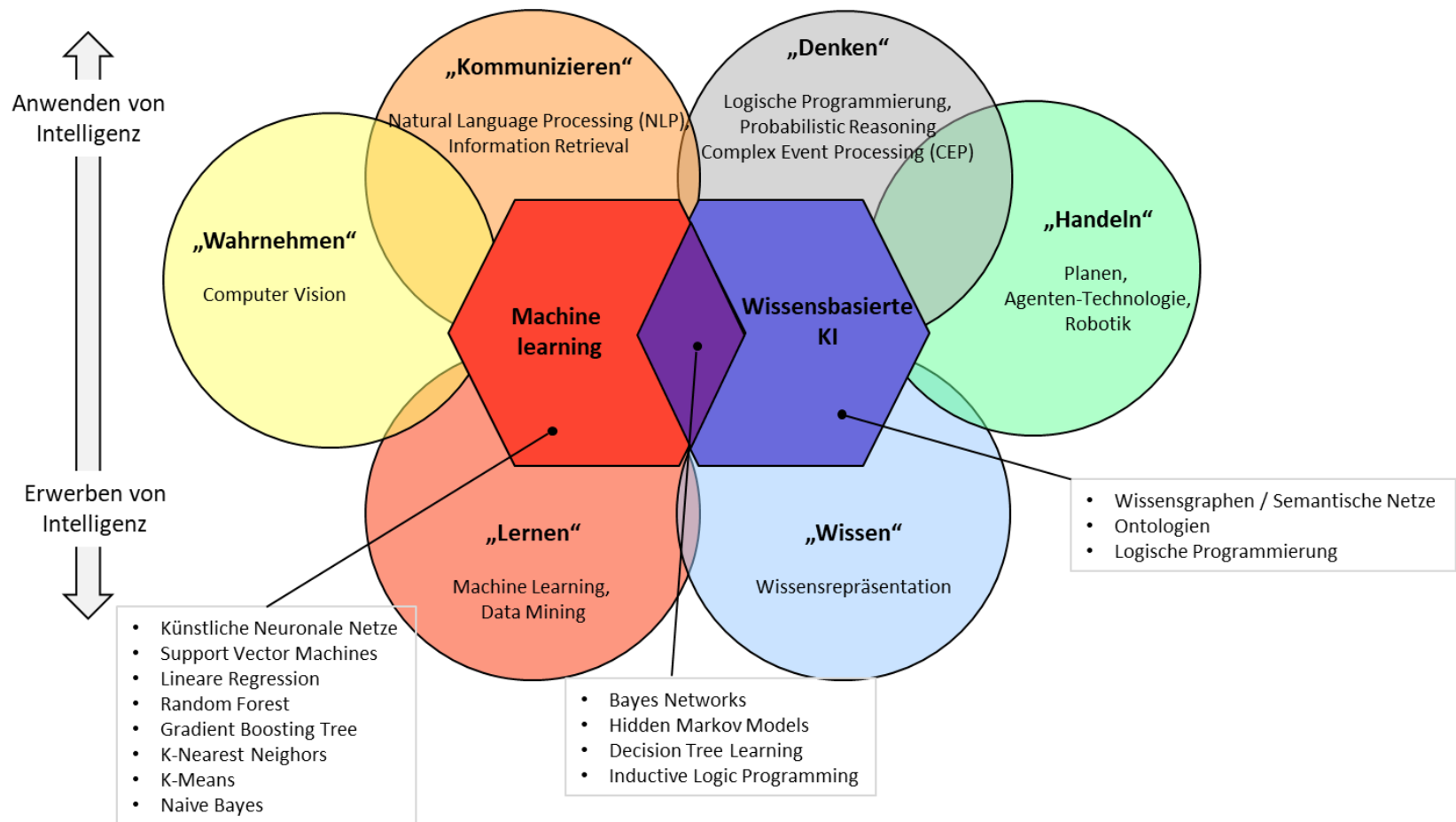
Kommunizieren:
Sprechen,
Schreiben, ...

**Lernen, Wissen,
Denken**

Handeln

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Our_Community_Place_Sandbox.jpg

Die Landkarte der KI



Anwendungen der Künstlichen Intelligenz sind allgegenwärtig



“Alexa, turn on
Welcome Home”

“Alexa, turn on my
Chill Time”

“Alexa, turn off my
Bedroom Sonos”

“Alexa, turn on
the TV”



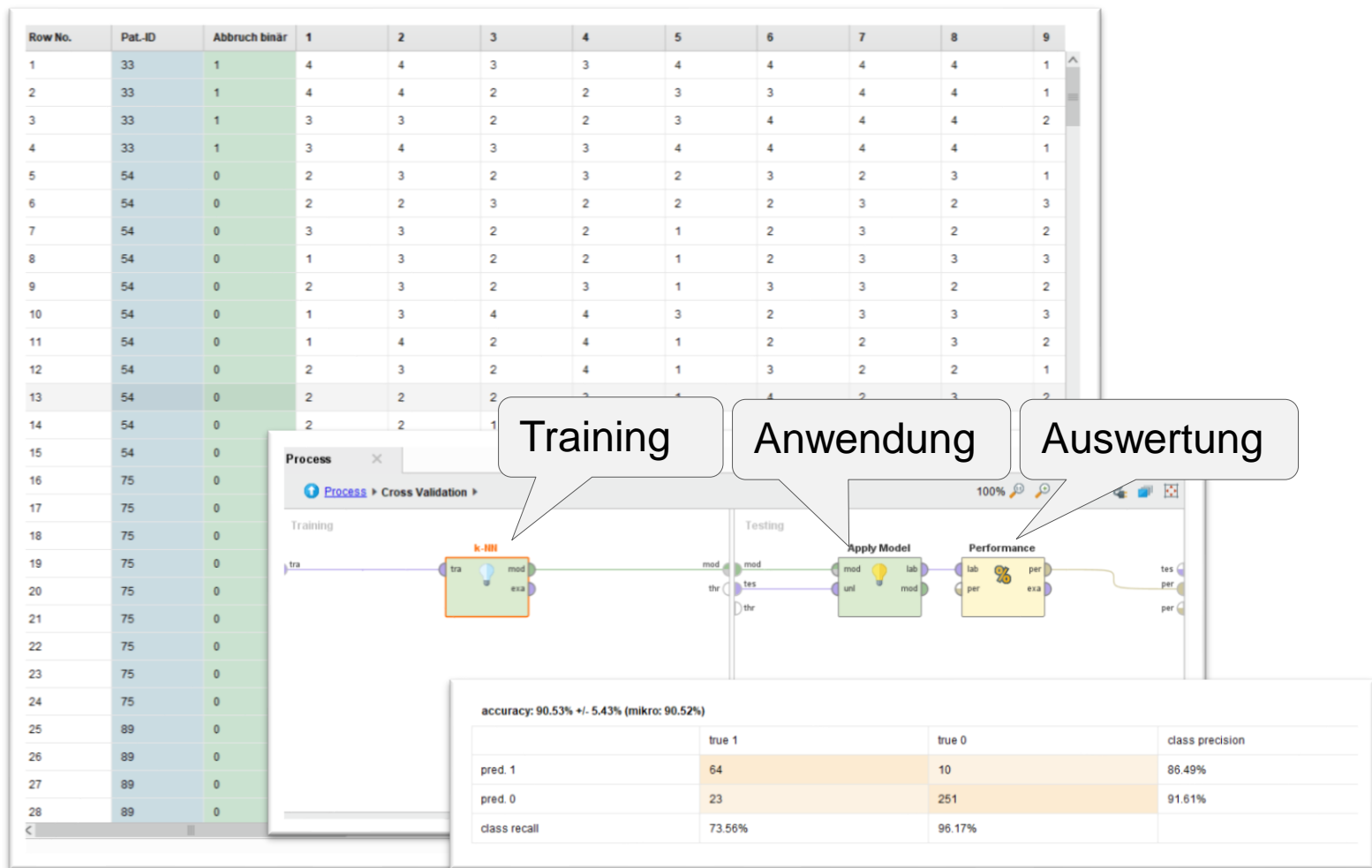
Quellen:

https://en.wikipedia.org/wiki/Google_self-driving_car

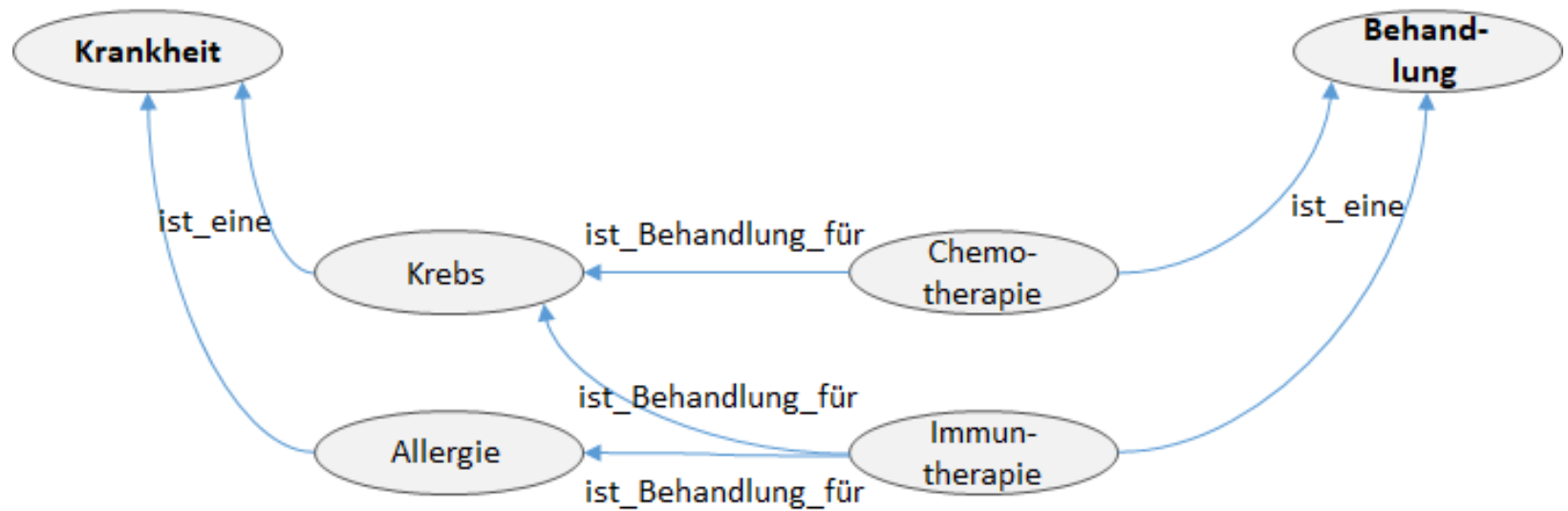
<https://i.ytimg.com/vi/GIMJltbWb7I/maxresdefault.jpg>

https://www.extremetech.com/wp-content/uploads/2017/09/Amazon-Echo-Blog_quotes_2-01.png

Ein Blick unter die Motorhaube: Machine Learning



Ein Blick unter die Motorhaube: Knowledge Graphs



Google Knowledge Graph

Google


Wann wurde die Mauer gebaut?

Alle Bilder Shopping News Videos Mehr Einstellungen Suchfilter




Ungefähr 8.730.000 Ergebnisse (0,62 Sekunden)

Berliner Mauer / Baubeginn

13. August 1961



Wird auch oft gesucht

-  Checkpoint Charlie 1961
-  Reichstagsg... 9. Juni 1884
-  Klagemauer 19 v. Chr.

Feedback geben

Nutzer fragen auch

- Wie lange hat es gedauert die Berliner Mauer zu bauen?
- Wer hat die Mauer bauen lassen?
- Warum wurde die Mauer wirklich gebaut?
- Wer war verantwortlich für den Mauerbau?

Feedback geben

de.wikipedia.org › wiki › Berliner_Mauer

[Berliner Mauer – Wikipedia](#)

Der 13. August 1961 wird als „Tag des Mauerbaus“ bezeichnet, doch eigentlich wurde an

Berliner Mauer

Die Berliner Mauer war während der Teilung Deutschlands ein Grenzbefestigungssystem der Deutschen Demokratischen Republik, das mehr als 28 Jahre, vom 13. August 1961 bis zum 9. November 1989, bestand, und die DDR von West-Berlin hermetisch abriegeln sollte. [Wikipedia](#)

Datum der Zerstörung: November 1991

Baubeginn: 13. August 1961

Eröffnet: 1961

Anzahl der Öffnungen: Grenzübergänge (siehe Karte)

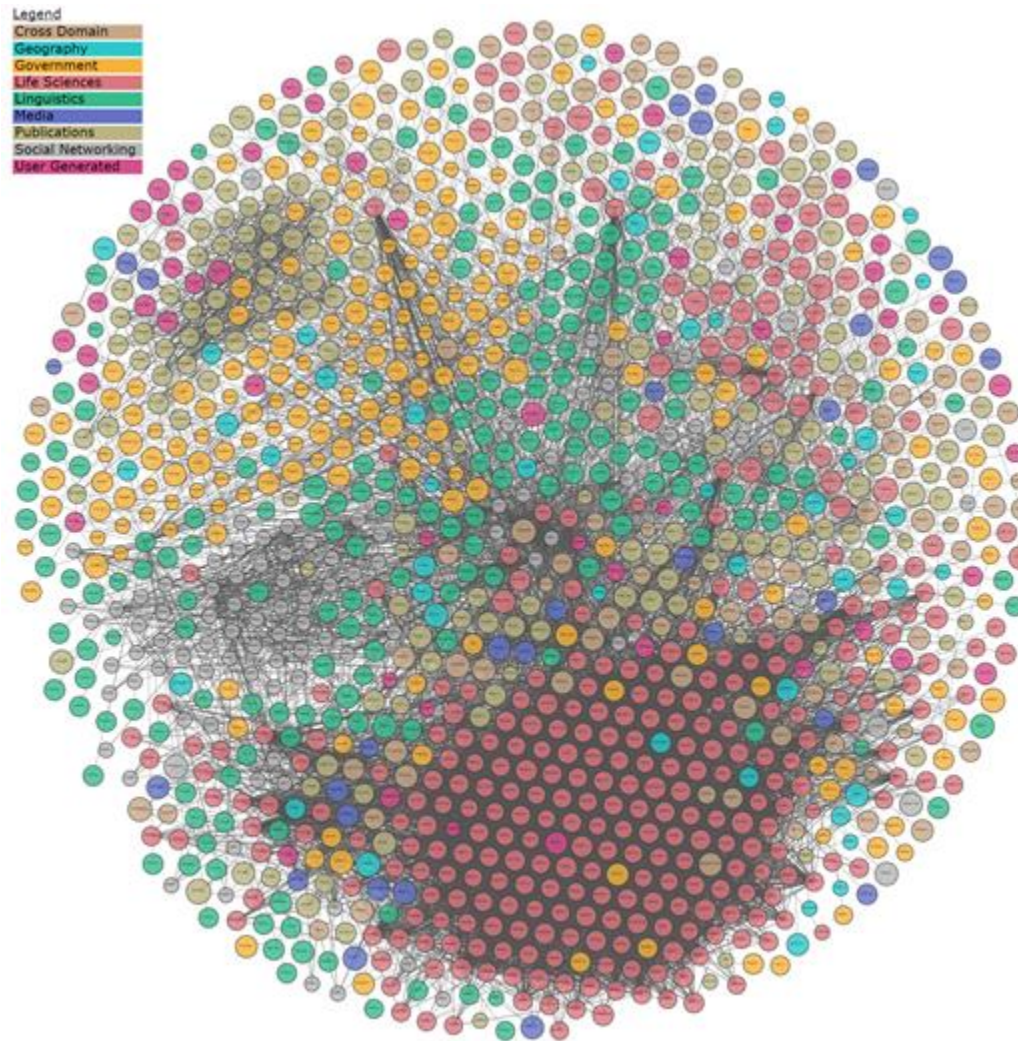
Gesamtlänge: rund 160 km

Nutzung: Grenze

Ort: [Berlin](#)

Feedback geben

Linked Open Data: Knowledge Graphs frei verfügbar



The Linked Open Data Cloud from lod-cloud.net

Cyborgs: Technische Erweiterungen des menschlichen Körpers

Beispiele:

- Neil Harbisson: Antennen-Implantate in seinem Schädel erlauben ihm, Farben außerhalb des menschlichen Spektrums wahrzunehmen.
- Amanda Kitts trägt eine Armprothese
- Weniger futuristische Beispiele: Brille, Hörgerät, Herzschrittmacher, ...



https://en.wikipedia.org/wiki/Neil_Harbisson

https://en.wikipedia.org/wiki/Neil_Harbisson#/media/File:World's_First_Cyborg.jpg

<http://4.bp.blogspot.com/-hJNV5BAgfh0/TqpzX-7lxQI/AAAAAAAAALoc/vK0gRZIXihY/s1600/pr%25C3%25B3tesis+brazo+mano+bi%25C3%25B3nica+amanda+kitts.jpg>

Zur Diskussion gestellt

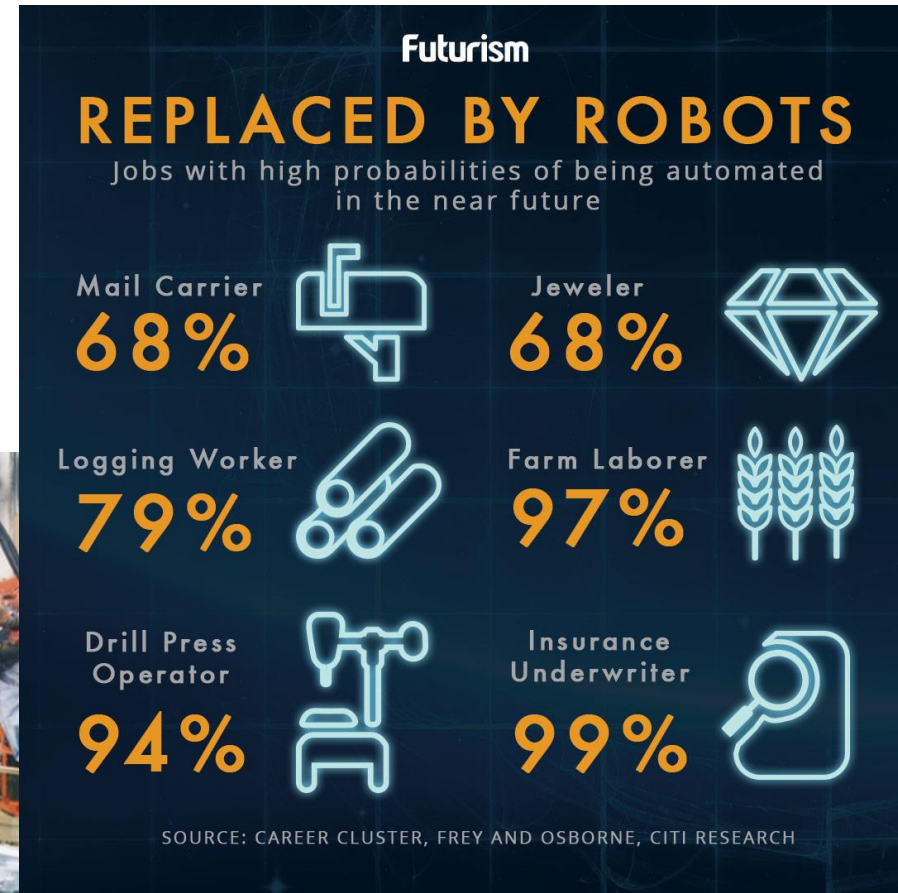


1. KI Anwendungen können in vielen Lebensbereichen und Branchen Nutzen stiften

Agenda

1. Kennenlernen
2. Utopien und Dystopien
3. KI-Anwendungen in der Praxis
4. Ethische Fragen

Maschinen ersetzen menschliche Arbeit: Wohin führt das?



Quellen:

<http://mastromaurowh.wikispaces.com/Industrial+Revolution+and+its+Impact>

<http://prodok40.de/>

<https://futurism.com/will-artificial-intelligence-take-job-experts-weigh/>


Diskriminierung durch KI: Verzerrte Datenbasis


Lernende Systeme
 DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Künstliche Intelligenz und Diskriminierung

Herausforderungen und Lösungsansätze



Machine Bias

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

by John Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu and Lauren Kirchner | ProPublica
Mar 16, 2016

ON A SPRING AFTERNOON IN 2014, Brisha Borden was running late to pick up her god-sister from school when she spotted an unlocked kid's blue Huffy bicycle and a silver Razor scooter. Borden and a friend grabbed the bike and scooter and tried to ride them down the street in the Fort Lauderdale suburb of Coral Springs.

Just as the 18-year-old girls were realizing they were too big for the tiny conveyances — which belonged to a 6-year-old boy — a woman came running after them saying, "That's my baby stuff!" Borden and her friend immediately dropped the bike and scooter and walked away.

But it was too late — a neighbor who witnessed the heist had already called the police. Borden and her friend were arrested and charged with burglary and petty theft for the items, which were valued at a total of \$46.

Compare their crime with a similar one: The previous summer, 41-year-old Vernon Prater was picked up for shoplifting \$86.35 worth of tools from a nearby Home Depot store.

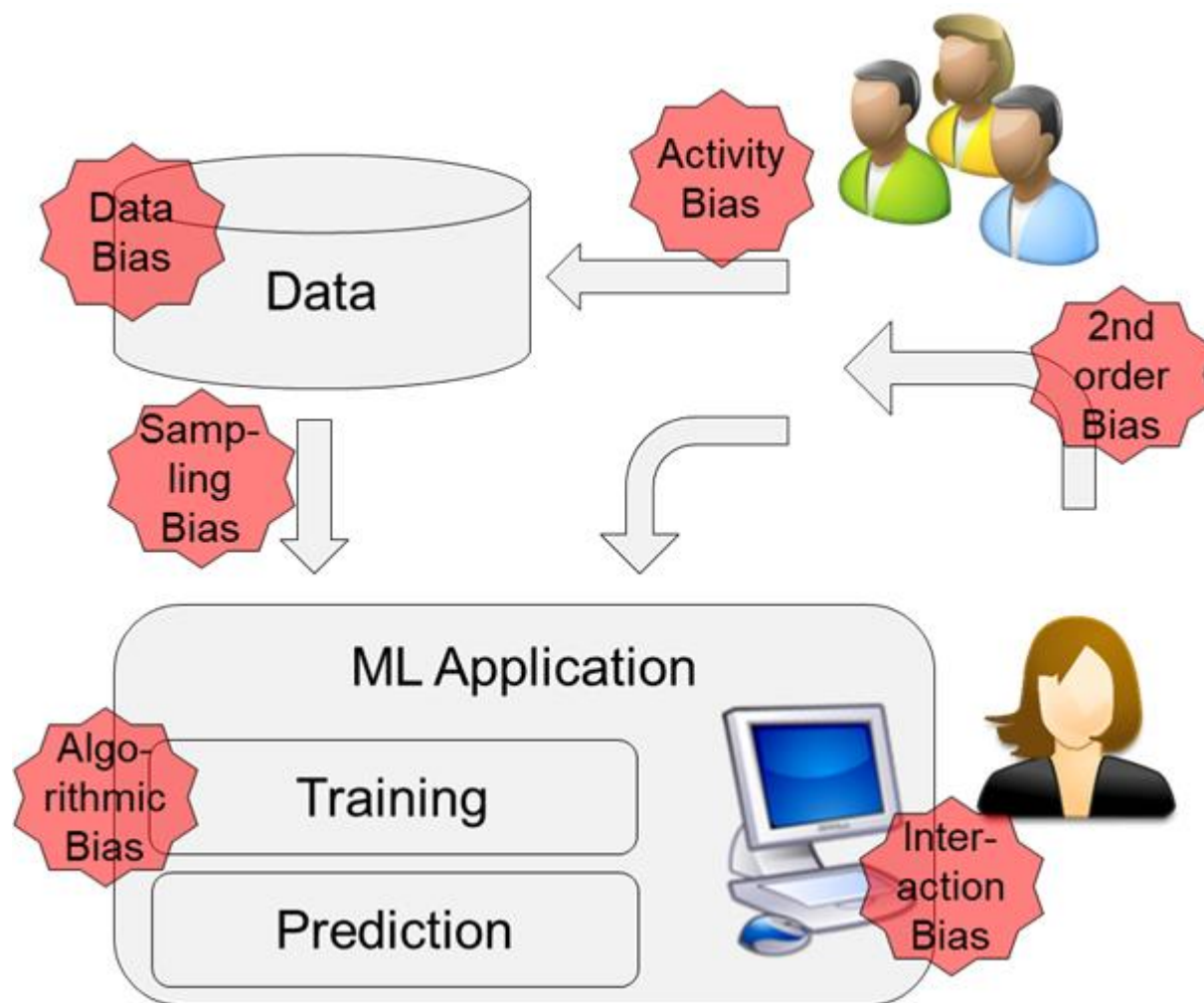
Prater was the more seasoned criminal. He had already been convicted of armed robbery and attempted armed robbery for which he served five years in prison, in addition to another armed robbery charge. Borden had a record, too, but it was far

Subscribe to the Series
 Machine bias: Investigating the algorithms that control our lives.

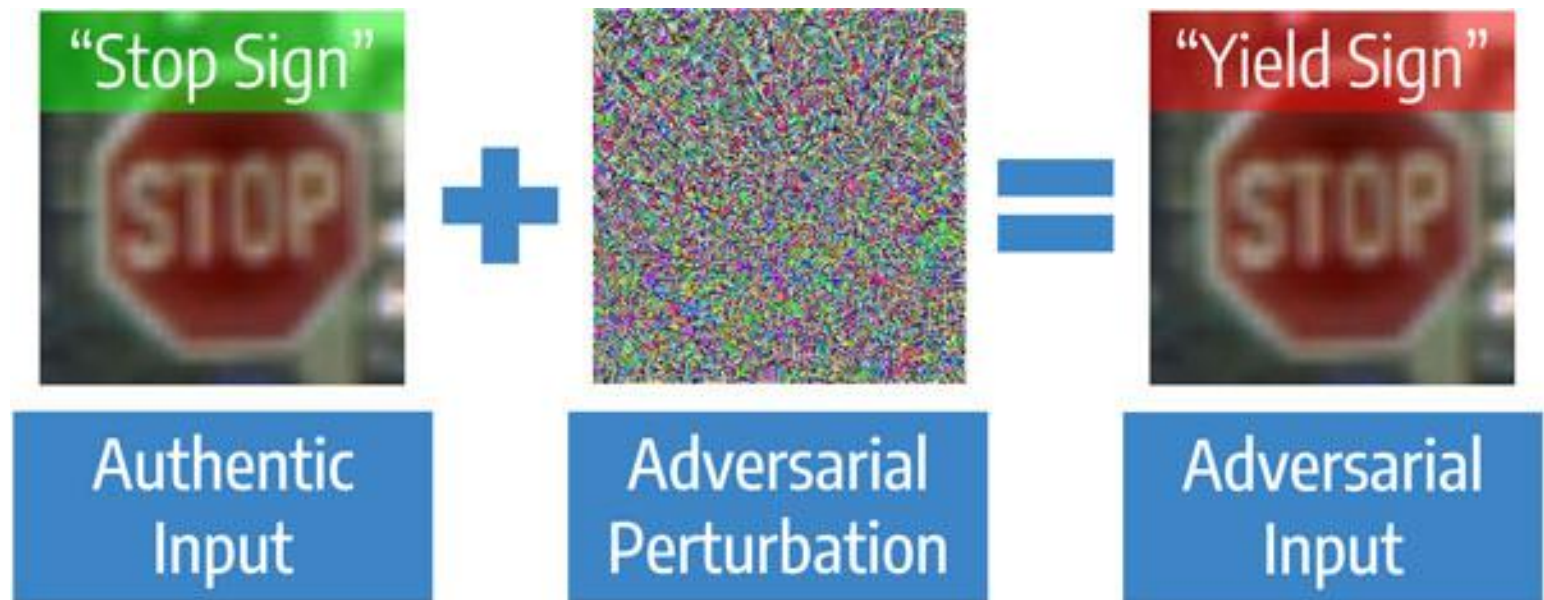
 Read the Documents

<https://www.plattform-lernende-systeme.de/publikationen-details/kuenstliche-intelligenz-und-diskriminierung-herausforderungen-und-loesungsansaeetze.html>
<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

Verzerrungen als Teufelskreis



Angriff auf ML Anwendungen: Manipulation von Bildern



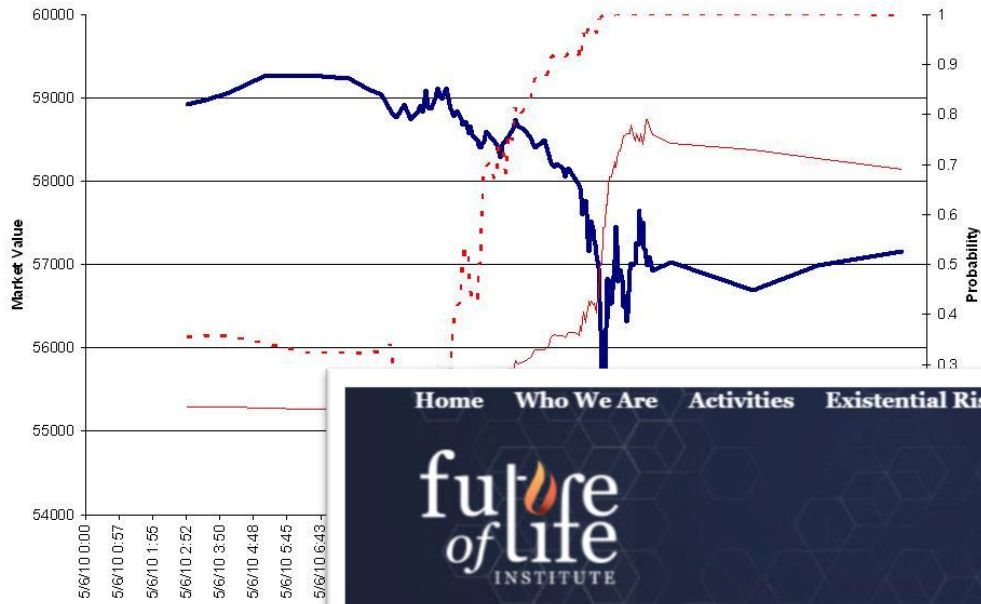
<https://ercim-news.ercim.eu/en116/special/detecting-adversarial-inputs-by-looking-in-the-black-box>

Wer ist schuld am Unfall mit einem selbstfahrenden Auto?



<https://www.theaegisalliance.com/wp-content/uploads/Tesla-on-autopilot-crashes-into-police-car.jpg>

Wem überlassen wir die Entscheidung? Mensch oder Maschine?



Hochfrequenzhandel

Autonome
Waffen

Home Who We Are Activities Existential Risk Get Involved Contact

future of life
INSTITUTE

Technology is giving life
the potential to flourish
like never before...

News: AI Biotech Nuclear Climate Partner Orgs

*This open letter was announced July 28 at the opening of the IJCAI 2015 conference on July 28.
Journalists who wish to see the press release may contact **Toby Walsh**.
Hosting, signature verification and list management are supported by FLI; for administrative questions about this letter,
please contact **Max Tegmark**.*

AUTONOMOUS WEAPONS: AN OPEN LETTER FROM AI & ROBOTICS RESEARCHERS

<https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/>

Autonomous weapons select and engage targets without human intervention. They might include, for example, armed quadcopters that can search for and eliminate people meeting certain pre-defined criteria, but do not include cruise missiles

Zur Diskussion gestellt



1. KI Anwendungen können Diskriminierung verstärken, wenn die Basis-Daten verzerrt sind



2. KI-Anwendungen sind angreifbar



3. Die Schuldfrage bei Unfällen mit KI-Systemen ist juristisch zu klären



4. Aufgrund der zunehmende Automatisierung werden wir immer weniger Erwerbsarbeit benötigen, da wir den Konsum nicht ständig steigern können und wollen.



5. Welche Formen von Arbeit und der gesellschaftlichen Verteilung von Gütern sind der neuen Situation angemessen? Ist ein bedingungsloses Grundeinkommen ein möglicher Ansatz?



6. Wo dürfen wir keinesfalls die Kontrolle an Maschinen abgeben (auch wenn dies effizienter ist)?



7. Wie kann das gesellschaftlich durchgesetzt werden?

Künstliche Intelligenz – Fluch oder Segen?



<http://www.insidesources.com/i-robot-whats-next/>



Prof. Dr. Bernhard Humm, Hochschule Darmstadt, FB Informatik
bernhard.humm@h-da.de

Darmstädter Ontologenkreis, 17. März 2021