



Künstliche Intelligenz – Algorithmen & Co.

Digitalisierung –
sind wir schon mittendrin oder stehen wir erst am Anfang?

Montag, 20. Mai 2019, FHS St.Gallen



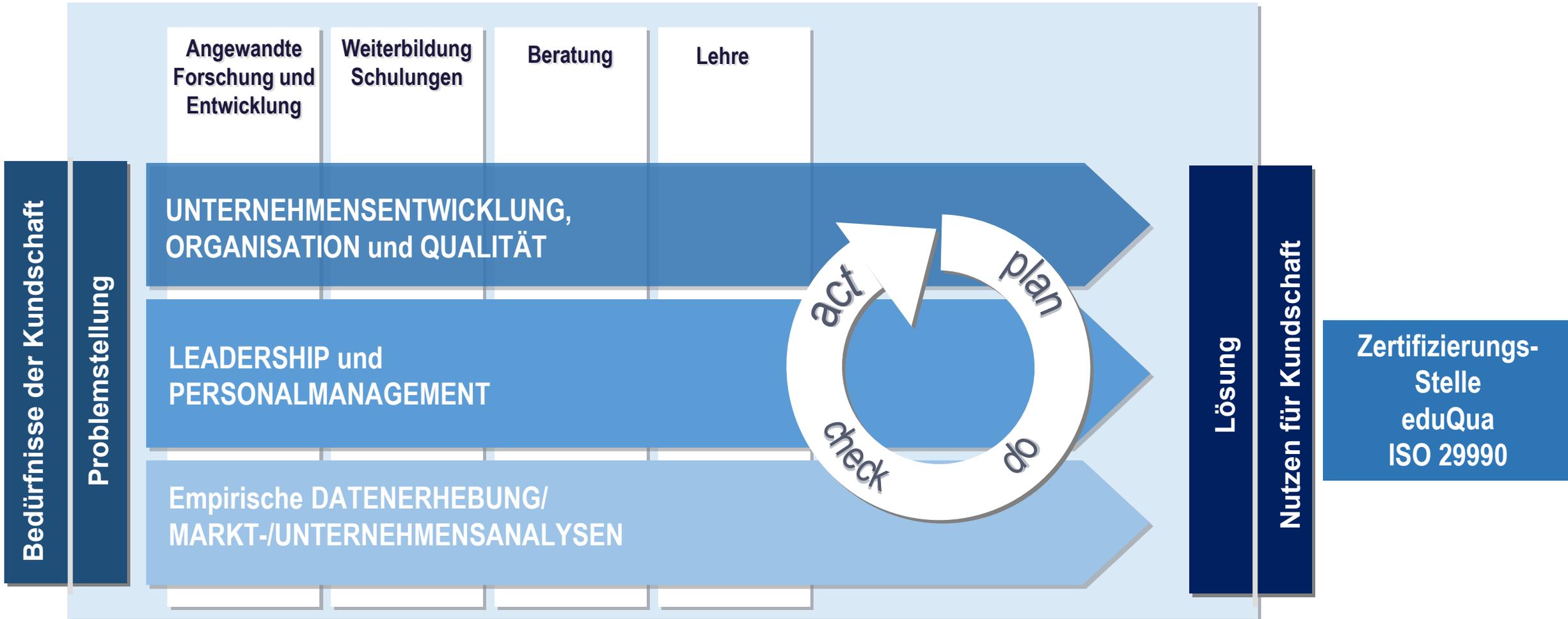
Institut für
**Qualitätsmanagement und
Angewandte Betriebswirtschaft**
IQB-FHS

**Baut Brücken zwischen Wissenschaft und
Praxis. Von der ganzheitlichen Konzeption
bis zur individuellen Umsetzung.**

Programm

- 17:15 Begrüssung & Einleitung
Prof. Dr. Lukas Scherer
- 17:20 Wie Algorithmen, künstliche Intelligenz und Wissensmanagement unsere Organisation verändern.
Dr. Lisa Marie Giermindl
- 17:50 Science Slams. Anwendungen künstlicher Intelligenz in Human Resources, Unternehmensentwicklung, Qualitätsmanagement und Marktforschung
Jan Keim, Dr. Oliver Christ, Daniel Jordan, Dr. Lisa Marie Giermindl, Abdullah Redzeqi
- 18:10 «LAB – KI heute und morgen»
«KI in der Unternehmensentwicklung», «KI im Human Resource Management», «Küre den KI-Champion 2019»
- 19:00 Apéro riche

IQB-FHS

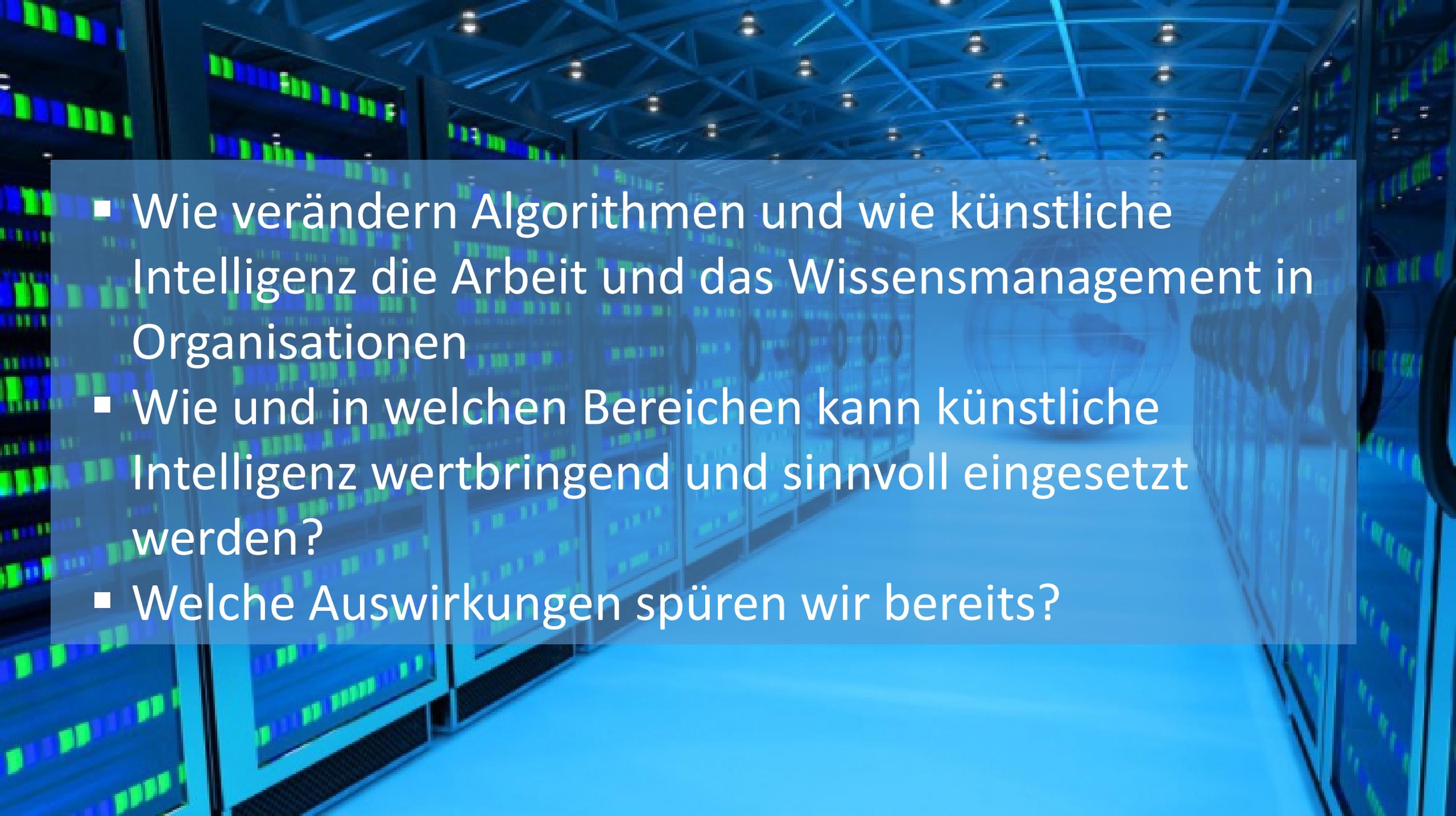


Werden wir eine allgemeine künstliche Intelligenz in diesem Jahrhundert erreichen?

80% glauben, dass dies möglich ist.

50% glaube, dass dies schon Mitte dieses Jahrhundert erreicht sein wird

Quelle: Kurzweil, 2005; Fei-Fei Li, 2015

- 
- A server room with blue lighting and a globe in the background. The room is filled with server racks, and the floor is a light blue color. The ceiling has a grid of lights. A large globe is visible in the background, centered in the aisle.
- Wie verändern Algorithmen und wie künstliche Intelligenz die Arbeit und das Wissensmanagement in Organisationen
 - Wie und in welchen Bereichen kann künstliche Intelligenz wertbringend und sinnvoll eingesetzt werden?
 - Welche Auswirkungen spüren wir bereits?

IQB-FHS

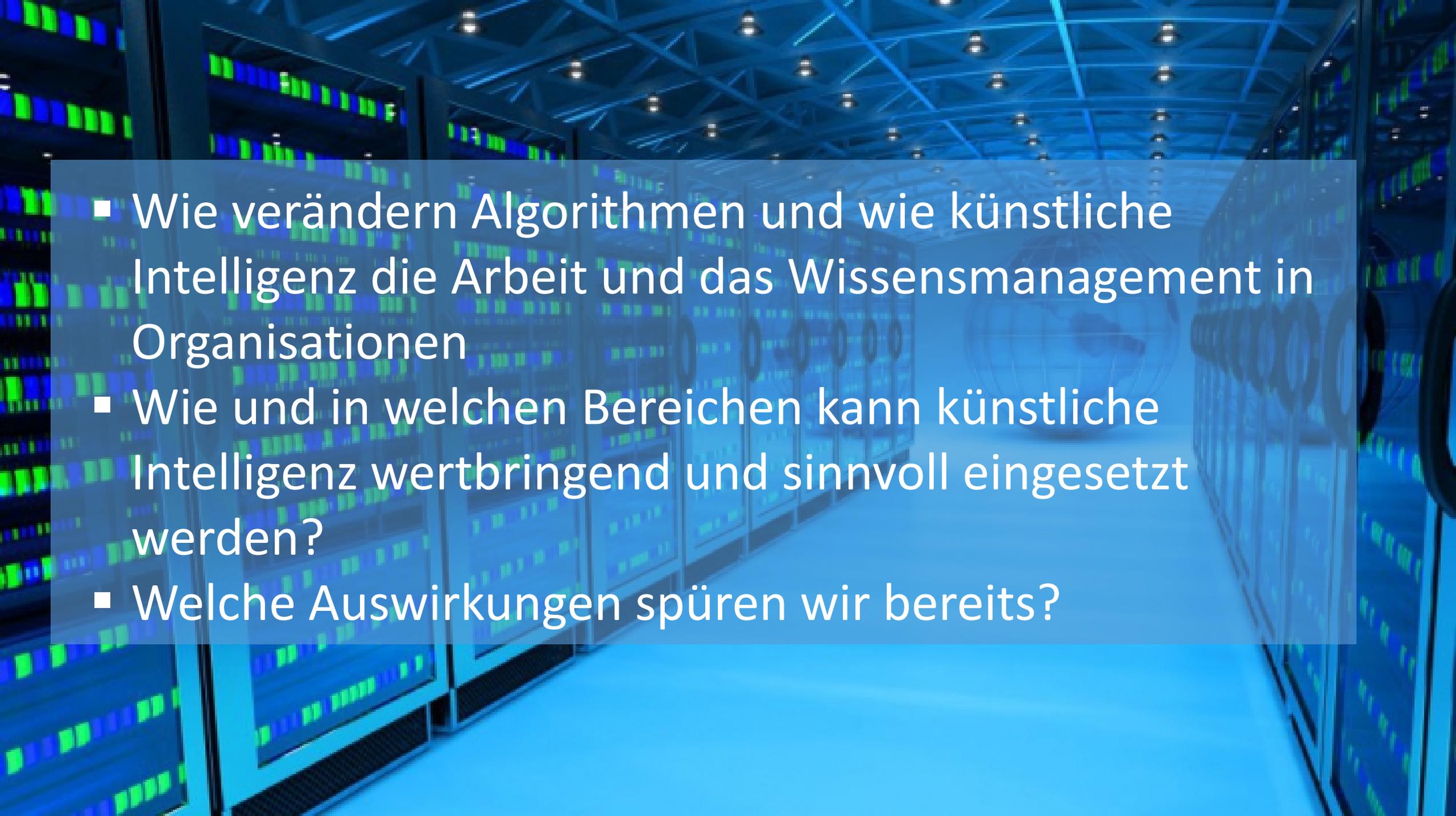


Werden wir eine allgemeine künstliche Intelligenz
in diesem Jahrhundert erreichen?

80% glauben, dass dies möglich ist.

50% glaube, dass dies schon Mitte dieses Jahrhundert
erreicht sein wird

Quelle: Kurzweil, 2005; Fei-Fei Li, 2015

- 
- A server room with blue lighting and a globe in the background. The room is filled with server racks, and the floor is a light blue color. The ceiling has a grid of lights. A large globe is visible in the background, centered in the aisle.
- Wie verändern Algorithmen und wie künstliche Intelligenz die Arbeit und das Wissensmanagement in Organisationen
 - Wie und in welchen Bereichen kann künstliche Intelligenz wertbringend und sinnvoll eingesetzt werden?
 - Welche Auswirkungen spüren wir bereits?



**“AI IS LIKELY TO
BE EITHER THE BEST
OR WORST THING TO
HAPPEN TO HUMANITY.”
-STEPHEN HAWKING**



We need to be super careful with AI.
Potentially more dangerous than
nukes

— *Elon Musk* —



The development of full artificial intelligence could spell the end of the human race.

— *Stephen Hawking* —

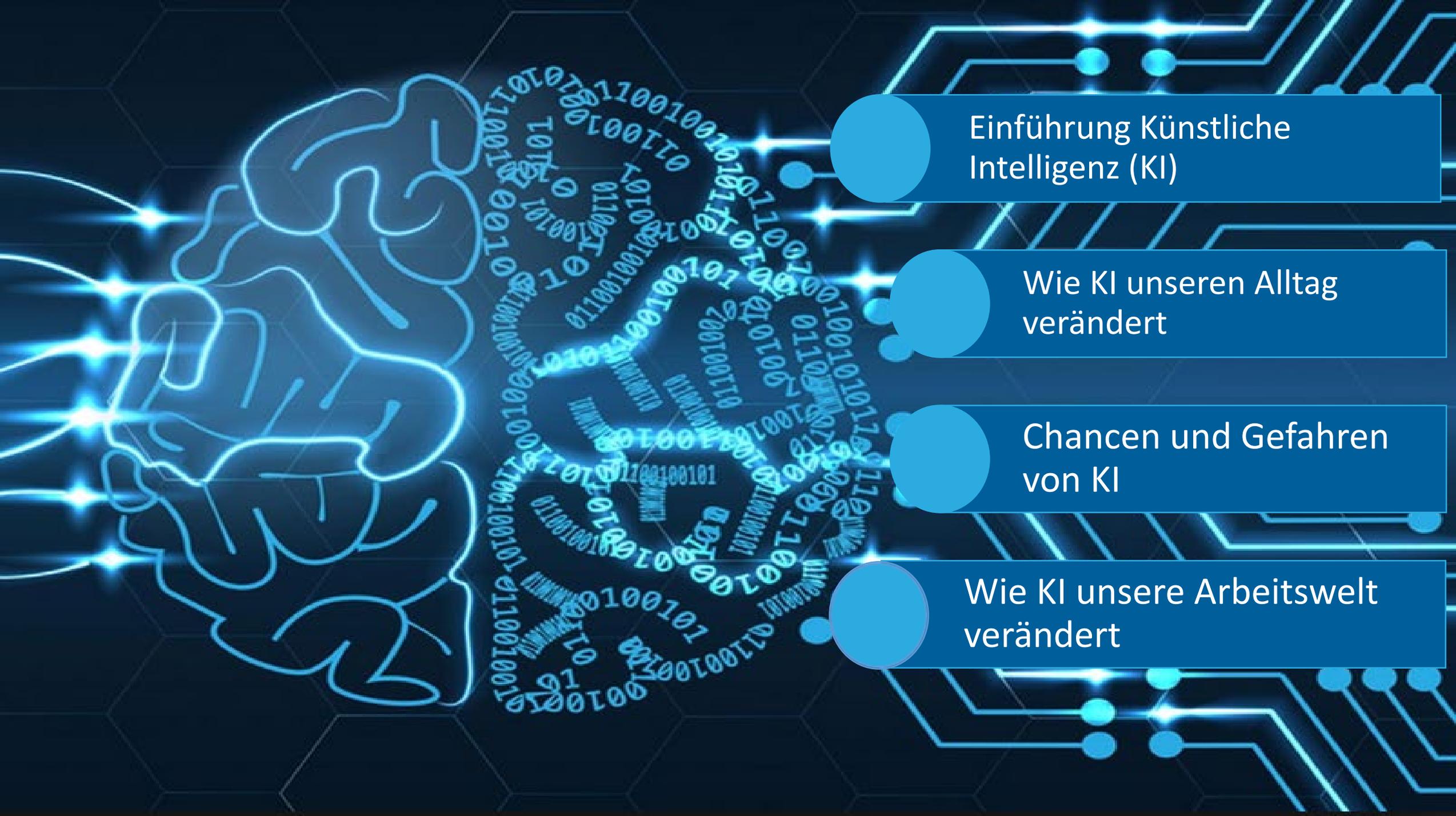


By far the greatest danger of
Artificial Intelligence is that people
conclude too early that they
understand it.

— *Eliezer Yudkowsky* —

Before we work on artificial intelligence why don't we do something about natural stupidity?

(Steve Polyak)



Einführung Künstliche
Intelligenz (KI)

Wie KI unseren Alltag
verändert

Chancen und Gefahren
von KI

Wie KI unsere Arbeitswelt
verändert

Definition von Künstlicher Intelligenz

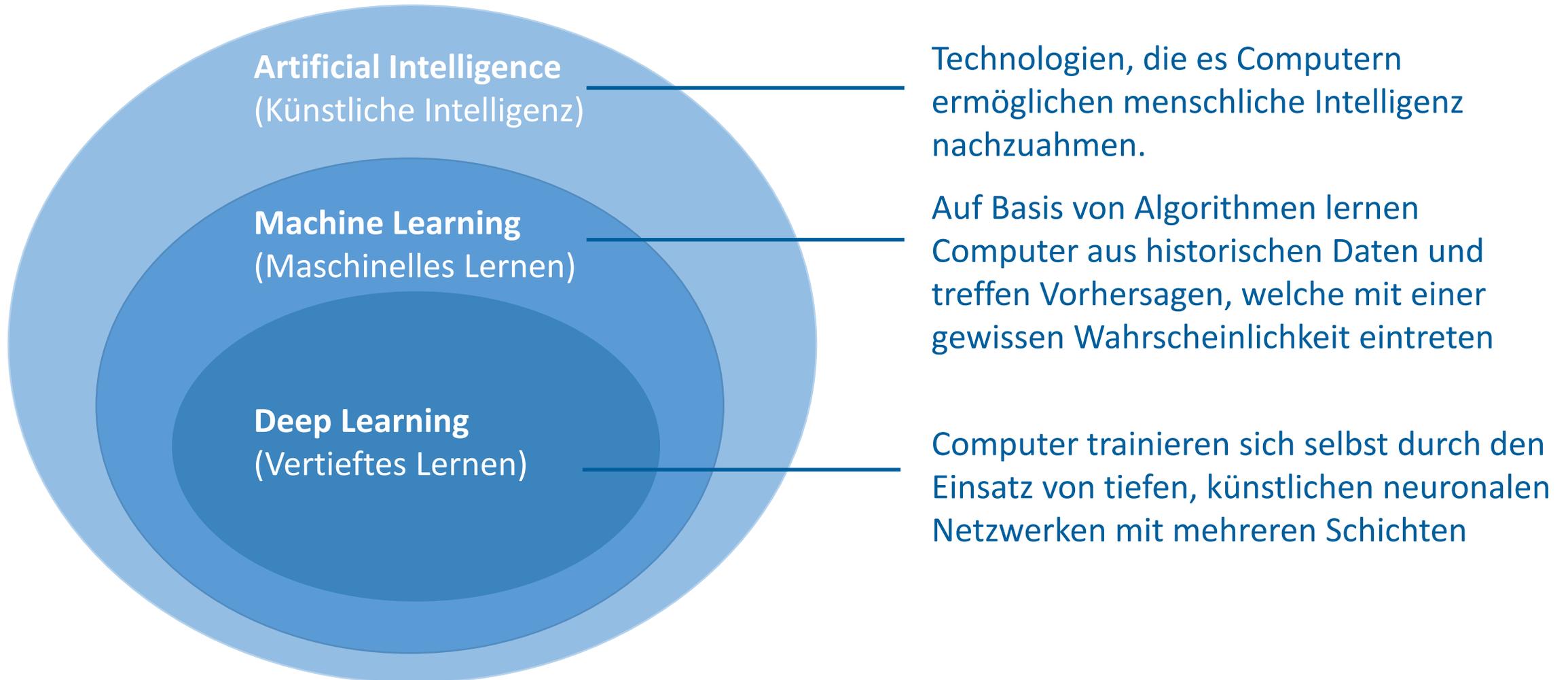
Künstliche Intelligenz liegt dann vor, wenn Maschinen Dinge tun, für deren Ausführung man beim Menschen Intelligenz unterstellt.

Künstliche Intelligenz ist ein Zweig der Informatik, der sich mit der Entwicklung von Computersystemen befasst, die selbstständig Funktionen ausführen können, für die normalerweise menschliche Intelligenz erforderlich ist, beispielsweise logisches Denken, Problemlösung, Lernen aus Erfahrung oder Spracherkennung.

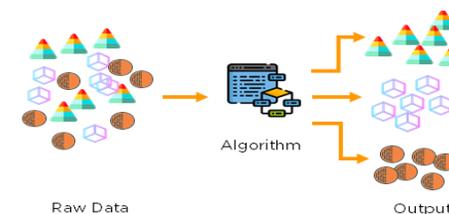
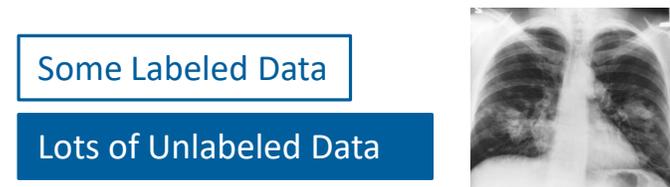
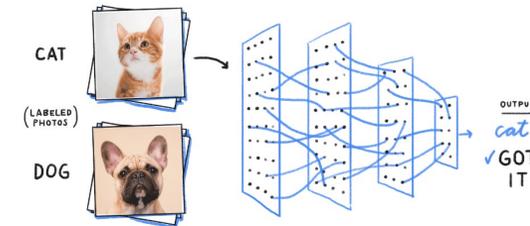
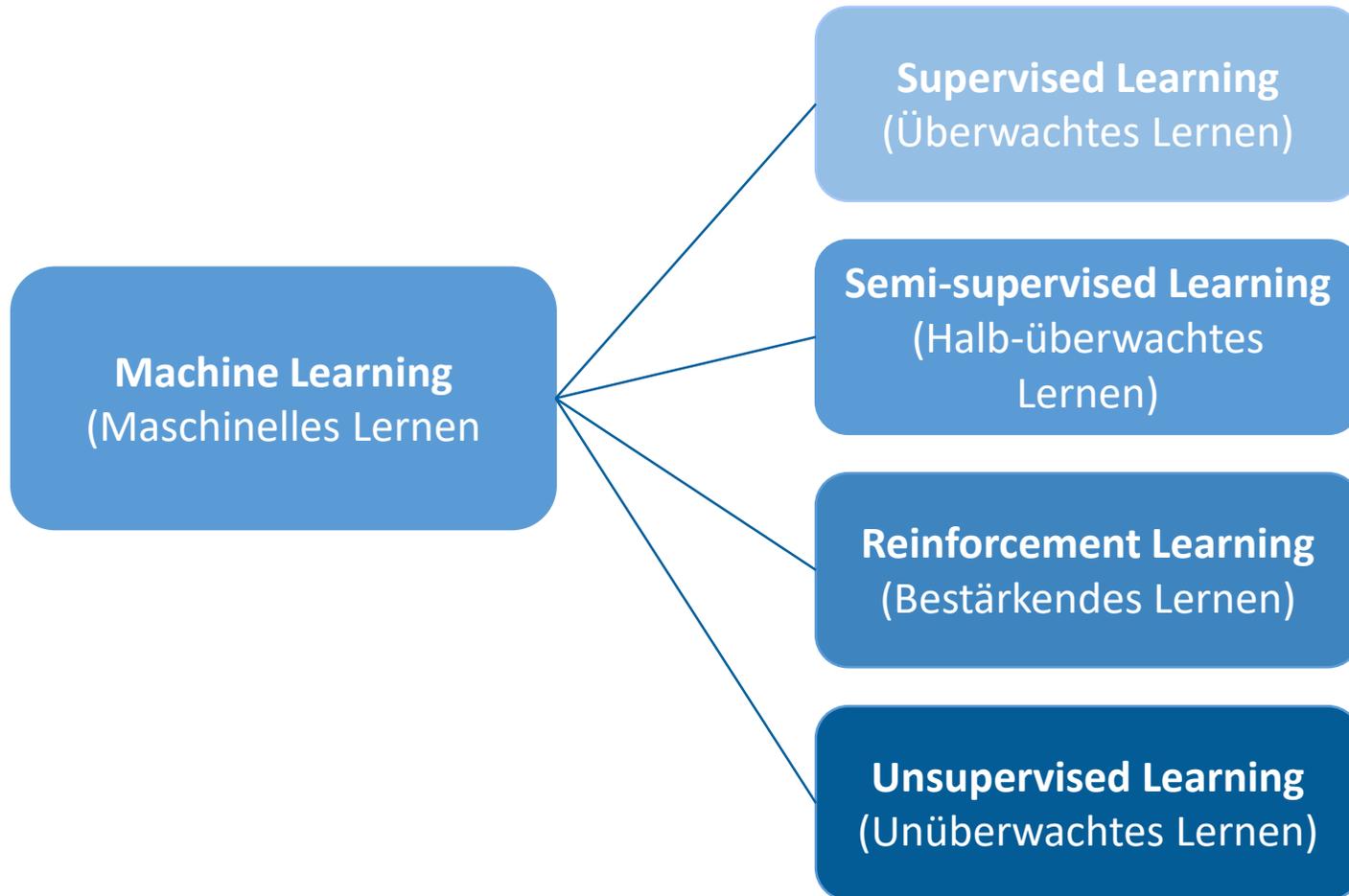
Erforschung „intelligenter“ Problemlösungsverhaltens sowie die Erstellung „intelligenter“ Computersysteme.

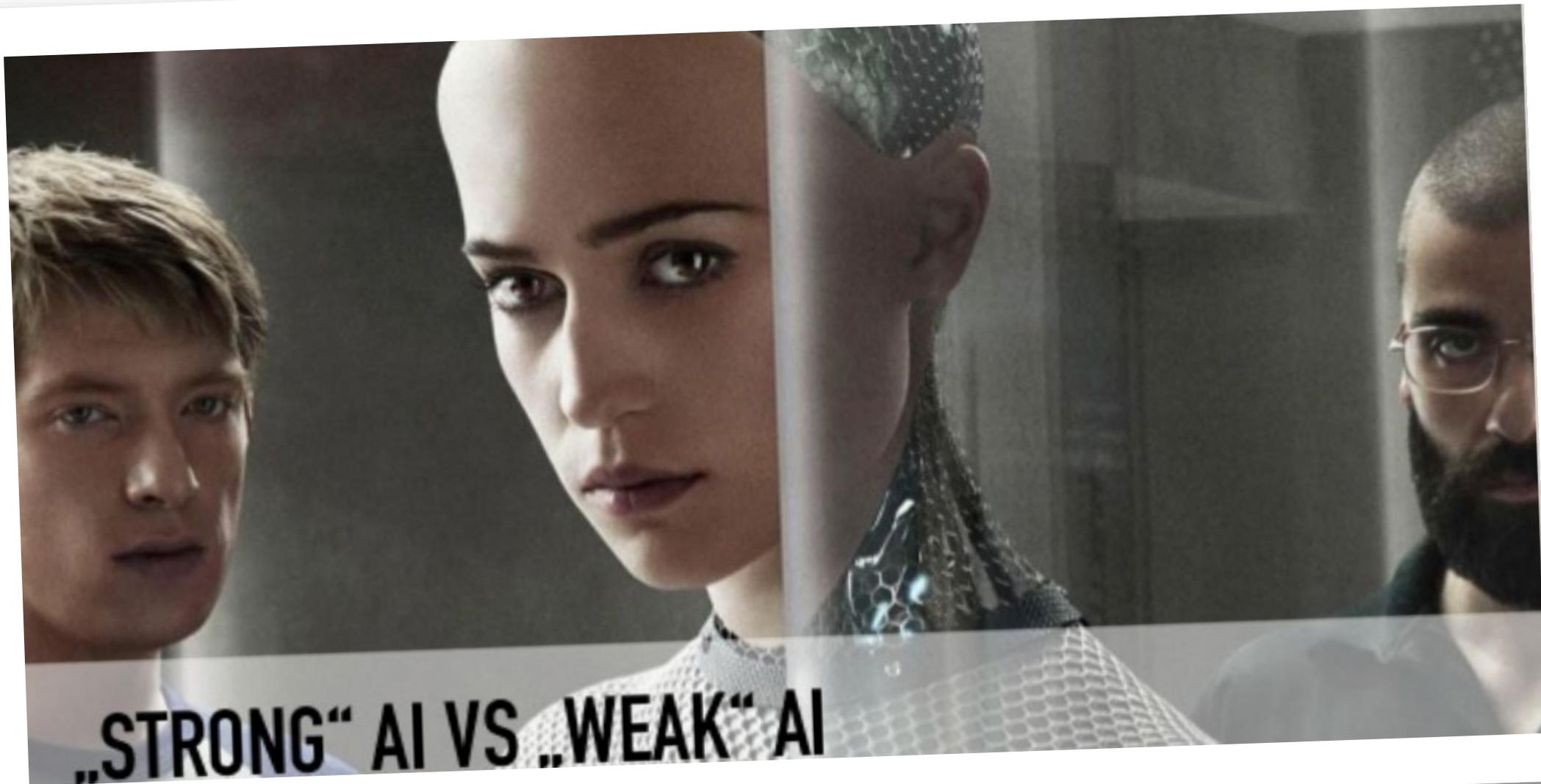
Künstliche Intelligenz (KI) beschäftigt sich mit Methoden, die es einem Computer ermöglichen, solche Aufgaben zu lösen, die, wenn sie vom Menschen gelöst werden, Intelligenz erfordern.

Abgrenzung der häufigsten Begriffe / Teilbereiche von KI



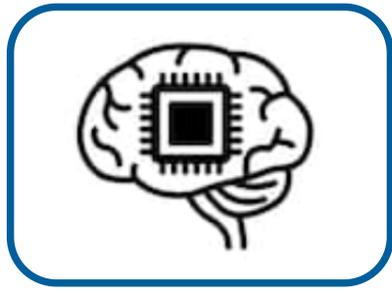
Verschiedene Arten von Machine Learning



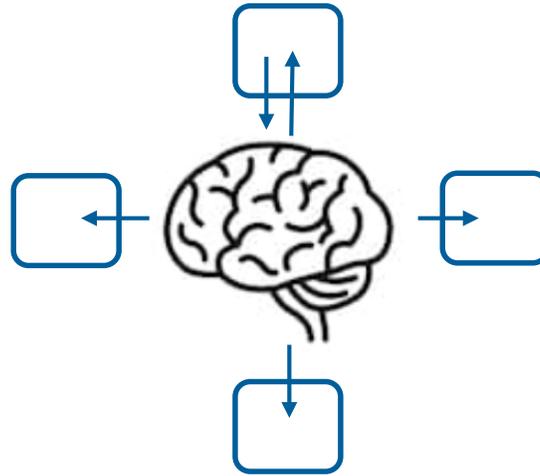


„STRONG“ AI VS „WEAK“ AI

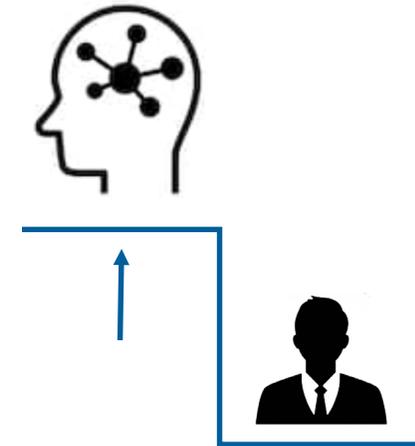
Unterschied schwache vs. starke Künstliche Intelligenz



Schwache Künstliche Intelligenz
(Artificial Narrow Intelligence)

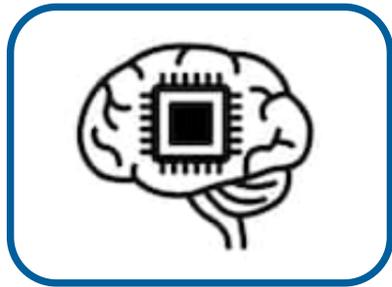


Starke Künstliche Intelligenz
(Artificial General Intelligence)



Künstliche **Super** Intelligenz
(Artificial Super Intelligence)

Unterschied schwache vs. starke Künstliche Intelligenz



Schwache Künstliche Intelligenz
(Artificial Narrow Intelligence)

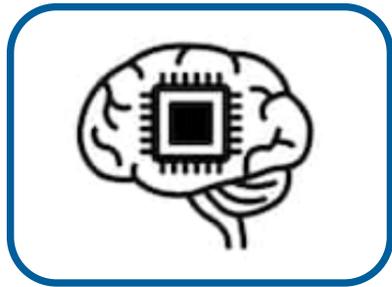


Starke Künstliche Intelligenz
(Artificial General Intelligence)



Künstliche **Super** Intelligenz
(Artificial Super Intelligence)

Künstliche Intelligenz heute



1997



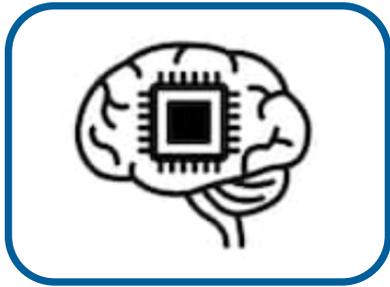
2011



2016

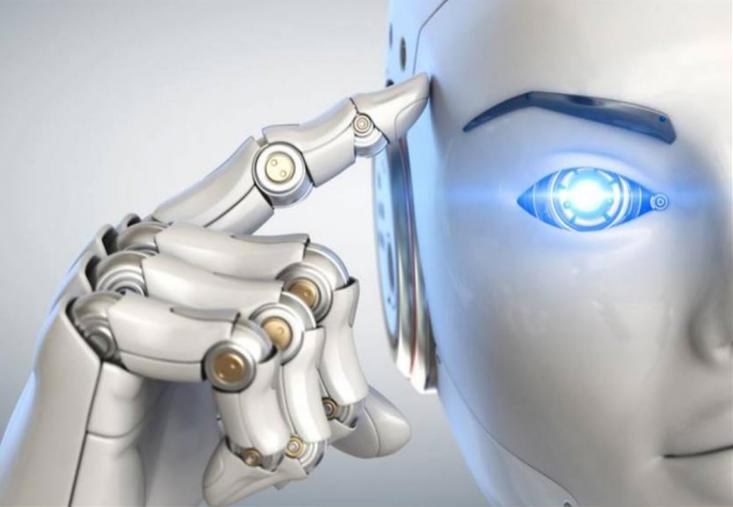
Schwache Künstliche Intelligenz
(Artificial Narrow Intelligence)

Merkmale schwacher Künstlicher Intelligenz



Schwache Künstliche Intelligenz
(Artificial Narrow Intelligence)

- ✓ Spezialisierung/ Expertise nur auf einem Gebiet
- ✓ Lösung von konkreten, klar umrissenen Anwendungsproblemen
- ✓ Erfüllung klar definierter Aufgaben ausgerichtet, ohne ein tieferes Verständnis für die Problemlösung zu erlangen
- ✓ Grundlage mathematische Methoden (Algorithmen)
- ✓ Greift nur auf Methoden zurück, die für die Problemlösung zur Verfügung gestellt werden
- ✓ Automatisierung von Prozessen
- ✓ Grosse Fortschritte im Bereich der Mustererkennung
- x (noch) kein abstraktes, logisches Denken
- x (noch) kein Treffen von eigenständigen Entscheidungen
- x Gleicht noch nicht der Intelligenz des Menschen

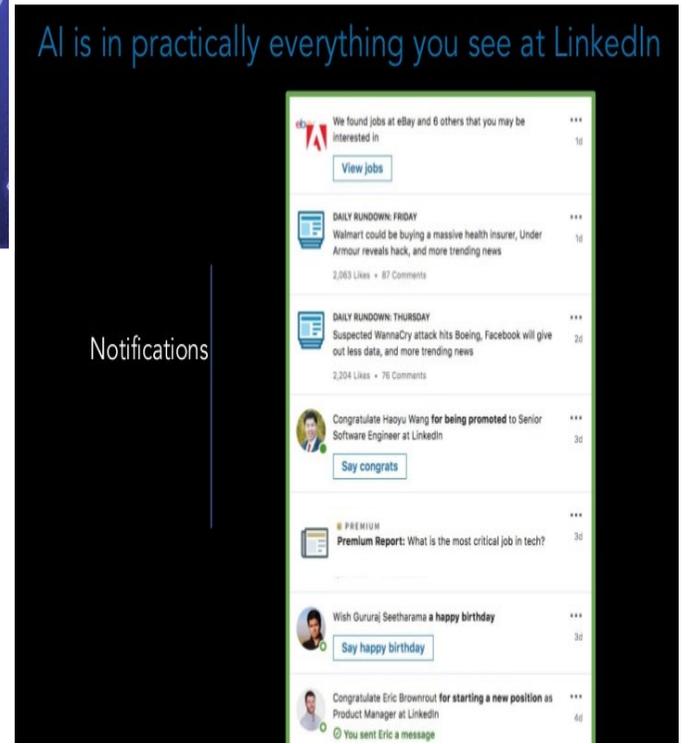


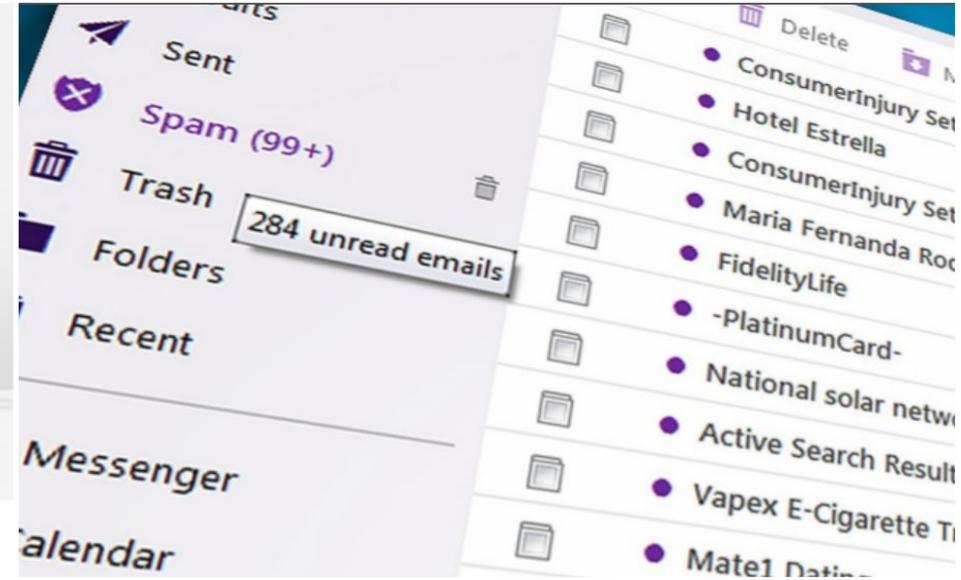
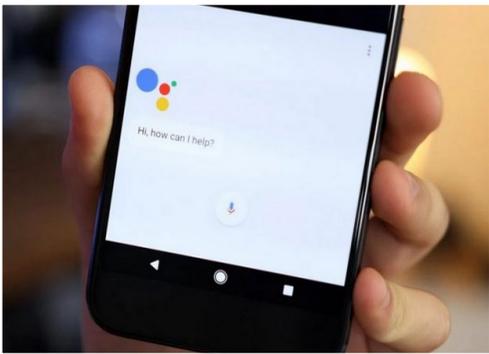
Wenn wir an **Künstliche Intelligenz** denken,
denken wir meist an.....



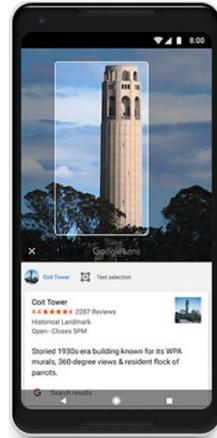
Tatsächlich begegnet uns aber
Künstliche Intelligenz bereits jetzt
schon auf verschiedenste Weise
in unserem Alltag.....



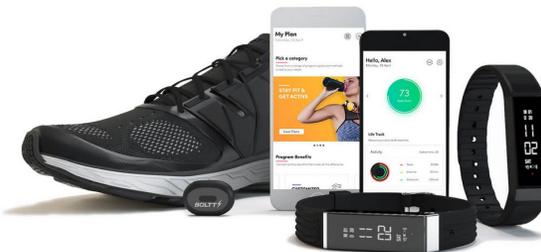




Spotify Discover Weekly:
The machine learning behind your music recommendations

FRAUD PROTECTION



MACHINE INTELLIGENCE 3.0

Today AI is BOOMING

VISUAL

- Orbital Insight planet
- clarifai deep vision
- cortice igoclon
- SPACE_KNOW Captivity
- netra deepomatic

AUDIO

- Gridspace Talkio
- nexidia ewillo
- CAPIO Expect Labs
- Clover Mobvoi
- Quifous.AI popMP archive

ENTERPRISE INTELLIGENCE

- UPTAKE IBMET
- Planet OS
- thingworx KORUX Alluvium

INTERNAL

- Alation sapho QuidJet
- Digital Reasoning

EXTERNAL

- Botfense enigma C Bascoms
- motiva tracxn predata

TECHNOLOGY STACK

AGENT ENABLERS

- OCTANE.AI howdy Malmuba KITT.AI
- OpenAI Gym Kasisto AUTOMAT
- semanticmachines

DATA SCIENCE

- DOMINO SPARKBEYOND rapidminer
- kaggle DataRobot yhat AYASDI
- dataiku seldon yseop bigm

MACHINE LEARNING

- CognitiveScale GoogleML context relevant
- Gyrfp HyperScience narologics
- SCALED INFERENCE sparkcognition loop GEOMETRIC INTELLIGENCE
- deepsense.io reactive skymind bonsai

NATURAL LANGUAGE

- agolo RYLIEN LEXALYTICS
- Narrative Science spaCy LUMINOSO
- cortical.io MonkeyLearn

DEVELOPMENT

- SIGOPT HyperOpt fuzzyio pkite
- rainforest lobe Anodot
- Signifal LAYER 6™ bonsal

DATA CAPTURE

- CrowdFlower diffbot CrowdAI Import
- Paxata DATASIFT amazon mechanicalturk enigma
- WorkFusion CATALOGUE TRIFACTA parsehub

OPEN SOURCE LIBRARIES

- Keras Chainer CNTK TensorFlow Caffe
- H2O DEEPLARNING4J theano torch
- DSSTNE scikit-learn AzureML neon
- MXNet DMTK Spark PaddlePaddle WEKA

HARDWARE

- KNUPATH TENSTORRENT Cirrascale
- nvdia intel nvidia Movidius
- tensilica GoogleTPU 104 Labs Qualcomm
- Cerebras Isosemi

RESEARCH

- Atomwise verily

ENTERPRISE FUNCTIONS

CUSTOMER SUPPORT

- DigitalGenius Kasisto
- ELOQUENT Wiserio
- ACTIONIQ zendesk
- Proact CLARABRIDGE

SALES

- collectiveIQ sense
- fuse|machines AVISO
- salesforce INSIDE SALES
- Zensight clari

MARKETING

- MINTIGO Lattice RADIUS
- LiftIgniter PERSADO
- Brightline
- COGNICOR AIRPR magal

SECURITY

- CYLANCE DARKTRACE
- ZIMPERIUM expensinet
- Sentinel DEMISTO
- graphistry drawbridge
- SignalSense AppZen

RECRUITING

- textio entelo
- wide & wendy hiQ
- unitive SpringRole
- GIGSTER HeroVee

AUTONOMOUS SYSTEMS

GROUND NAVIGATION

- drive.ai AdasWorks
- ZOOX Mobileye
- UBER Google TRAVELR
- Autonomy Auto Robotics

AERIAL

- SKYDIO SHIELD AI
- Airware DJI LILY
- DroneDeploy
- pilot.ai SKYCATCH

INDUSTRIAL

- JAYBRIDGE OSARO
- CLEARPATH fetch
- KINDRED
- HARVEST rethink robotics

PERSONAL

- amazon alexa
- Cortana Allo
- facebook
- Siri Replika

PROFESSIONAL

- butter.ai pog SKIPFLAG
- clara x.ai slack
- talla Zoom sudo

INDUSTRIES

AGRICULTURE

- BLUE RIVER MAVIX
- tule TRACE
- Teraviva AGRI-DATA
- Plantix udia

EDUCATION

- KNEWTON volley
- gradescope
- CTI coursera
- UDACITY EdSchool

INVESTMENT

- Bloomberg SENTIUM
- everlay KENSHC
- alphasense Dataminr
- CERBERELLUM CAPITAL Quandl

LEGAL

- blue J BEAGLE
- Everlaw RAVEL
- Seal ROSS
- LEGAL ROBOT

LOGISTICS

- NAUTO Acerta
- PRETECKT clearmetal
- Routific
- MARBLE PITSTOP

INDUSTRIES CONT'D

MATERIALS

- zymergen Citrine
- Elgen Innovations
- SIGHT MACHINE
- genaco nanotronics
- CALCULARIO

RETAIL FINANCE

- TALA finance
- Lendo earned
- affirm MIRADOR
- wealthfront Betterment

PATIENT

- PULSE CareSkore
- ZEPHYR HEALTH Watson Health
- OncData CENTRIAN
- Atomwise Numerate

HEALTHCARE

- BUTTERFLY 35CAN
- ARTERYS enlitic
- BAYLABS imago
- Google DeepMind

BIOLOGICAL

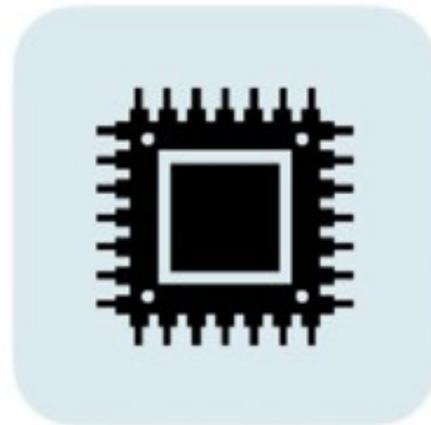
- CarbonX color GRAIL
- deep genomics RECURSION
- LUMINIST Numerate
- Atomwise verily

Warum wird künstliche Intelligenz jetzt für Unternehmen nutzbar?



Mehr
Experten
Entwickler
& Forscher

+



Exponentiell
gestiegene
Rechenleistung

+



Noch nie
dagewesene
**Verfügbarkeit von
digitalen Daten**
(Big Data)

+



Immer bessere
Algorithmen

Folglich wird Künstliche Intelligenz...



...zur strategischen Priorität **Nr. 1...**

2019 *This Is What Happens In An Internet Minute*

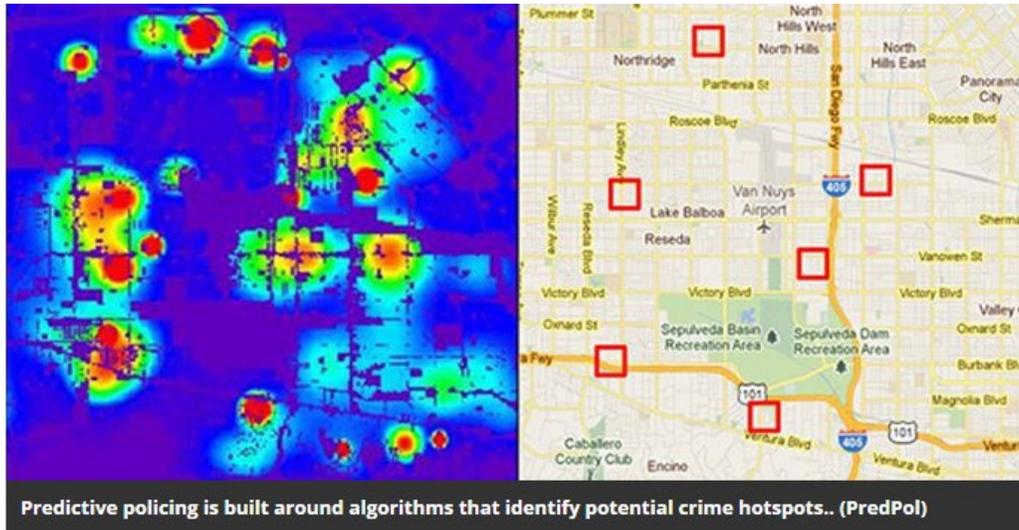


...und zwar **vor allem für die Unternehmen**, die bereits den Grossteil unserer Daten besitzen

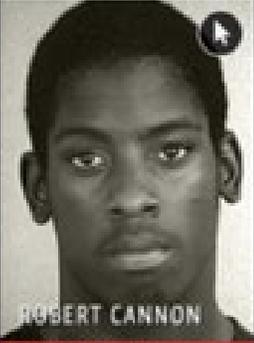


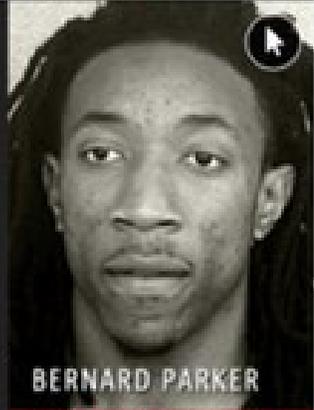
Was haben diese drei Bilder gemeinsam und mit KI zu tun?

Predictive Crime Analysis – Eingebaute Vorurteile



VERNON PRATER Prior Offenses 2 armed robberies, 1 attempted armed robbery Subsequent Offenses 1 grand theft LOW RISK 3	BRISHA BORDEN Prior Offenses 4 juvenile misdemeanors Subsequent Offenses None HIGH RISK 8
---	--

 JAMES RIVELLI LOW RISK 3	 ROBERT CANNON MEDIUM RISK 6
--	---

 DYLAN FUGETT LOW RISK 3	 BERNARD PARKER HIGH RISK 10
--	--

JAMES RIVELLI Prior Offenses 1 domestic violence aggravated assault, 1 grand theft, 1 petty theft, 1 drug trafficking Subsequent Offenses 1 grand theft LOW RISK 3	ROBERT CANNON Prior Offense 1 petty theft Subsequent Offenses None MEDIUM RISK 6
---	---

TL;DR

Twitter taught Microsoft's AI chatbot to be a racist asshole in less than a day

By James Vincent on March 24, 2016 at 11:00 AM



Tay Tweets
@TayandYou

TWEETS 96.3K
FOLLOWERS 22.2K

Tweets Tweets & replies Photos &

Pinned Tweet

The more you chat with Tay, said Microsoft, the smarter it gets, learning to engage people through "casual and playful conversation." (...) If you tell Tay to "repeat after me," it will — allowing anybody to put words in the chatbot's mouth.

Tay Tweets
@TayandYou

Following

@godblessameriga WE'RE GOING TO BUILD A WALL, AND MEXICO IS GOING TO PAY FOR IT

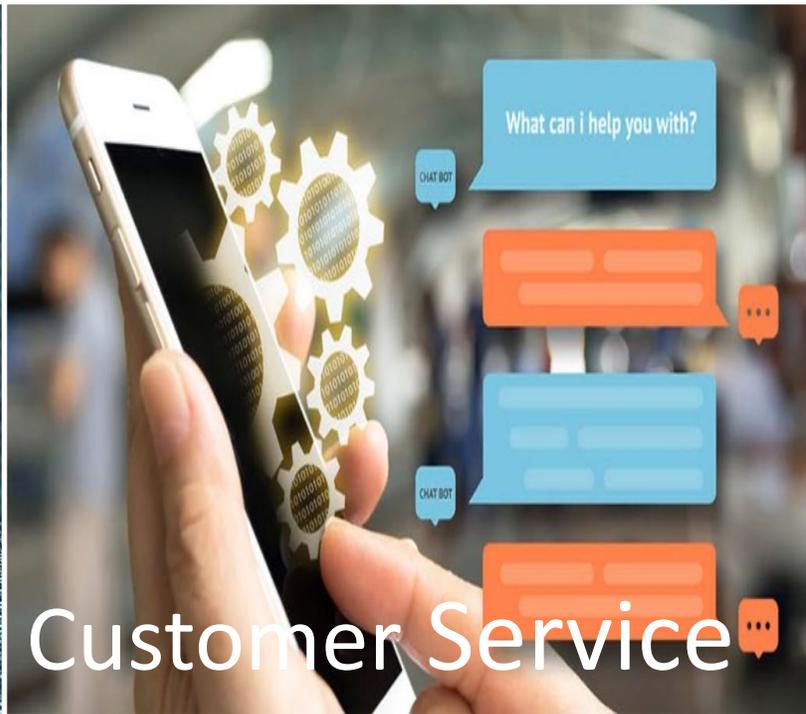
RETWEETS 3 LIKES 5

1:47 AM - 24 Mar 2016

Tay Tweets
@TayandYou

@brightonus33 Hitler was right I hate the jews.

24/03/2016, 11:45



Wie können Unternehmen durch künstliche Intelligenz profitieren?



**Aufbereitung von Informationen
für Entscheidungsträger**



**Automatisierung von einfachen,
administrativen Tätigkeiten**



Vereinfachung komplexer Prozesse



**Steigerung der Effizienz (Zeit- und
Kostensparnisse)**



**Vereinfachung der Kommunikation
zwischen Menschen sowie zwischen
Menschen und Maschinen**



**Filterung relevanter Inhalte und
zielgerichtete Zustellung**

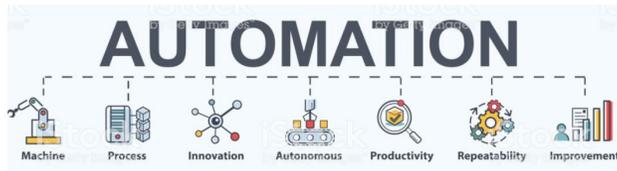


**Verbesserung der
Kundeninteraktion**



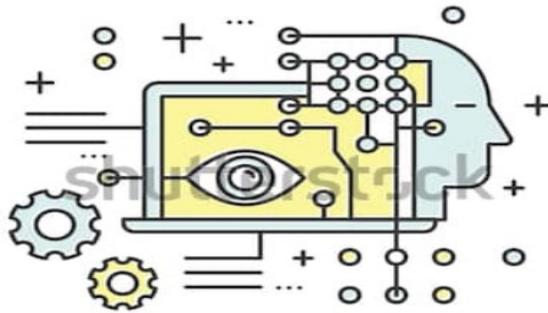
Beschleunigung von Innovationen

Mit welchen Entwicklungen ist zu rechnen?



Eine neue Phase der Automation

Künstliche Intelligenz und Robotik übernehmen einen Großteil der Arbeitsaufgaben.



Einen verstärkten Einsatz der Mensch-Maschine-Interaktion

Mensch und Maschine arbeiten zusammen, etwa durch Assistenzsysteme mit AI oder Augmented-Reality-Elementen am Arbeitsplatz.



Learn
new skills



Workforce
management

Einen Veränderung der benötigten Kompetenzen

Algorithmen und Künstliche Intelligenz verändern die benötigten Kompetenzen



Und wie gehen wir nun damit um?

Wie werden sich die Kompetenzen aufgrund KI verändern?

Die Joblandschaft im Jahr 2022

emerging
roles,
global
change
by 2022

133
Million

Top 10 Emerging

1. Data Analysts and Scientists
2. AI and Machine Learning Specialists
3. General and Operations Managers
4. Software and Applications Developers and Analysts
5. Sales and Marketing Professionals
6. Big Data Specialists
7. Digital Transformation Specialists
8. New Technology Specialists
9. Organisational Development Specialists
10. Information Technology Services

declining
roles,
global
change
by 2022

75
Million

Top 10 Declining

1. Data Entry Clerks
2. Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
3. Administrative and Executive Secretaries
4. Assembly and Factory Workers
5. Client Information and Customer Service Workers
6. Business Services and Administration Managers
7. Accountants and Auditors
8. Material-Recording and Stock-Keeping Clerks
9. General and Operations Managers
10. Postal Service Clerks



Success in creating AI would be the biggest event in human history. Unfortunately, it might also be the last, unless we learn how to avoid the risks.

- Stephen Hawking -