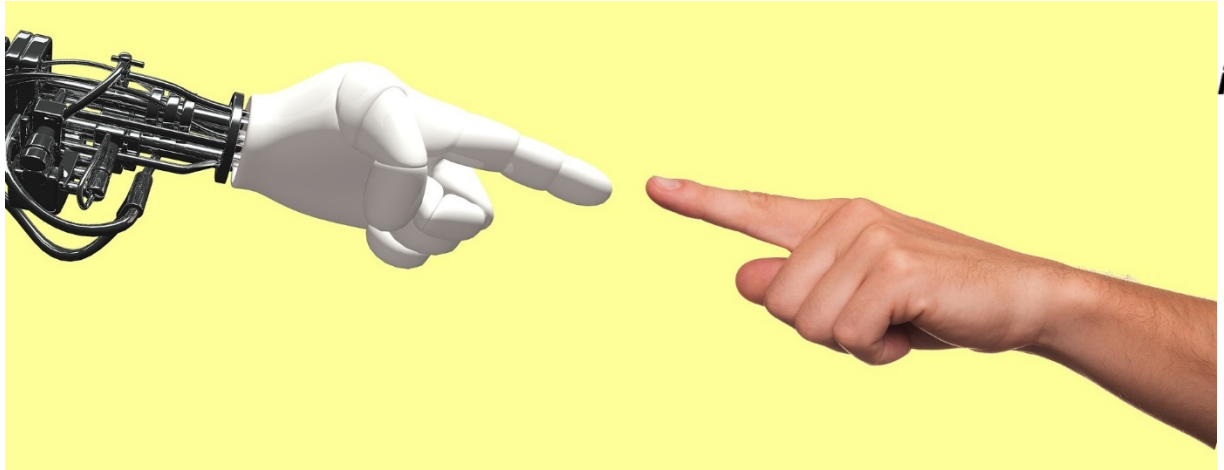


Künstliche Intelligenz
Chancen und Risiken

Michael Mörike
9.2.2017
Integrata-Stiftung
für humane Nutzung der IT

KI - Chancen und Risiken

- Versprechungen, Chancen, Nutzen
- Was ist KI ?
- Gefahren, Risiken, offene Fragen
- Lösungsansätze

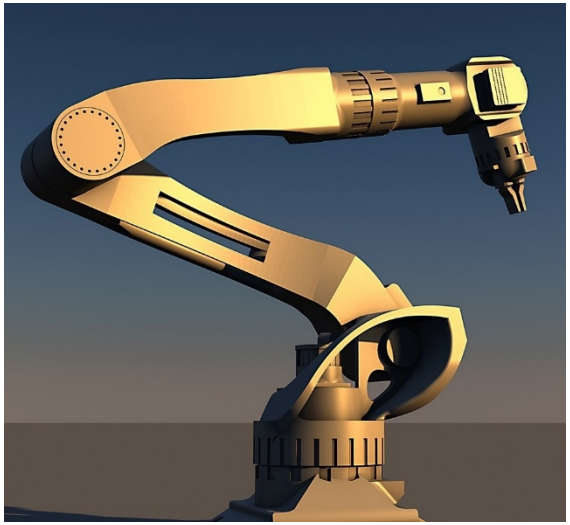
KI - Versprechungen

Versprechungen, Chancen, Nutzen

- Vorhanden:
  - Persönliche Assistenten:
    - Terminkalender, Notizbuch: Alltagsgegenstände
    - Soziale Kommunikationsnetze: erkennen Gesichter
    - Tamagotchi, Robo-Hunde, Pepper, …: nur Spielzeug
    - Siri, Alexa, Eliza, OK-Google, …: noch Spielzeug
  - Haushaltsroboter: Staubsauger, Waschmaschine, Mähmaschine, ..
  - Schach, GO, Pokern: Forschungsgegenstand
    IBM sucht Anwendungen für Watson
  - Roboter mit einfacher KI für Industrie 4.0
    - ➢ Preiswertere Arbeit,
      geringere Lohnstückkosten
    - ➢ 3-Schicht-Betrieb,
      weniger Fabrikhallen
    - ➢ Fabrikarbeit von zu Hause aus

KI - Versprechungen

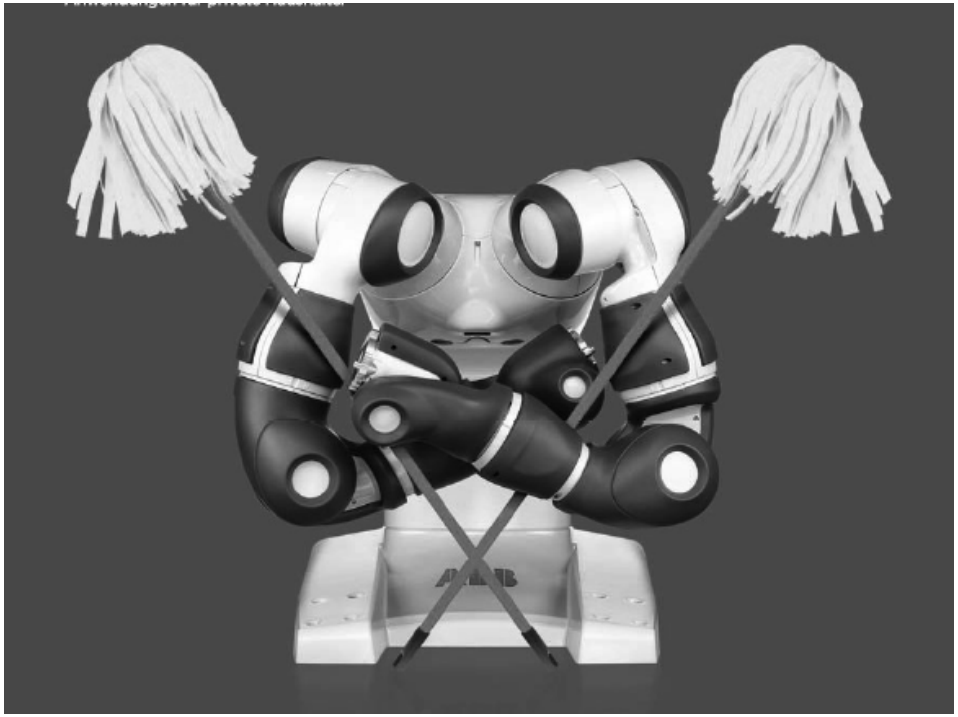
Versprechungen, Chancen, Nutzen



- Im Test:
  - Selbstfahrende Autos ab 2020 auf deutschen Straßen:
    - Weniger Unfälle, weniger Autos, weniger Parkplätze
  - Autonome Rasenmäher
    - Mäht nur, wenn nötig und passend
    - Weicht Igeln aus, verschont seltene Blumen
    - Kennt „seine“ Grundstücke, Grenzen, Bäume, etc..
  - Roboter diagnostizieren Krankheiten
    - schneller und korrekter als Ärzte
  - Erkundungsroboter (Mars, Unfallorte, …)
  - Robotersoldaten ohne Kriegstraumata
  - Industrie 4.0
    - Firmenübergreifende automatisierte Prozessketten
  - Industrieroboter (Beispiel: Spanabhebend)
    - Kennt die anstehenden Aufträge und deren Größe
    - Beginnt keinen Auftrag, ohne den Werkzeugverschleiß abzuschätzen, um Werkzeugwechsel zu vermeiden
  - Weitere siehe Liste

KI - Versprechungen

Versprechungen, Chancen, Nutzen



- Im Labor:
  - Kochroboter:
    3-Sterne-Menü in jedem Haushalt
  - Pflegeroboter:
    Spart Zeit und Sozialstress
  - Vollautomatisierte Fabriken
    (und Firmen ohne Personal!)
- Vision:
  - Persönlicher Assistent (Palmtop),
    der mich informiert,
    mich abschirmt,
    keine Daten preisgibt
  - Persönlicher Diener (Sklave),
    der mir hilft und mich physisch schützt, man kann ihn mieten
  - etc…
- Horrorvision:
  - Superintelligenz könnte versehentlich entstehen

Zauberlehrling von Goethe

Hat der alte Hexenmeister
Sich doch einmal wegbegeben!
Und nun sollen seine Geister
Auch nach meinem Willen leben.
Seine Wort' und Werke
Merkt ich und den Brauch,
Und mit Geistesstärke
Tu ich Wunder auch.
Walle! walle
Manche Strecke,
Dass, zum Zwecke,
Wasser fließe
Und mit reichem, vollem Schwalle
Zu dem Bade sich ergieße.
(…)
Stehe! stehe!
Denn wir haben
Deiner Gaben
Vollgemessen! –
Ach, ich merk es! Wehe! wehe!
Hab ich doch das Wort vergessen!
(…)

Und sie laufen! Nass und nässer.
Wirds im Saal und auf den Stufen.
Welch entsetzliches Gewässer!
Herr und Meister! hör mich rufen! –
(…)
Ach, da kommt der Meister!
Herr, die Not ist groß!
Die ich rief, die Geister
Werd ich nun nicht los.
(…)
»In die Ecke,
Besen! Besen!
Seids gewesen.
Denn als Geister
Ruft euch nur, zu seinem Zwecke,
Erst hervor der alte Meister.«

Wohin führt uns Künstliche Intelligenz?
Wie können wir sie stoppen,
wenn sie uns entgleitet?

KI – Was ist das?

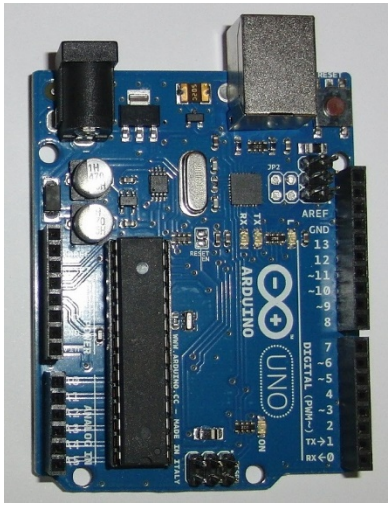
Was verstehen wir unter KI ?

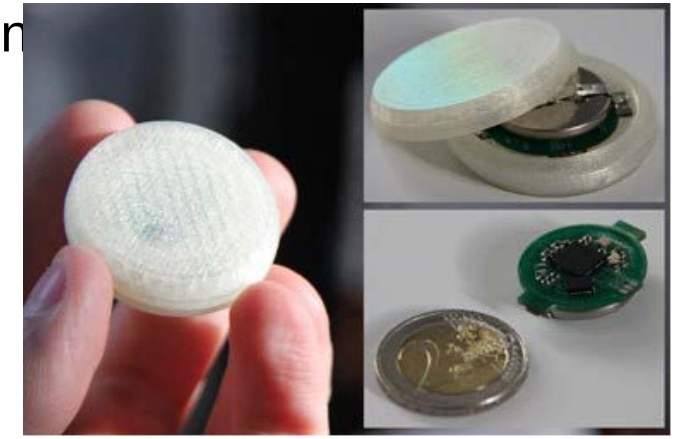
- KI, künstliche Intelligenz, engl.: AI, artificial intelligence
- Was ist Intelligenz?
  - Menschliche Intelligenz, komplex, technisch nicht nachzubauen
- Turing-Test (Alain Turing, 1950)
  - Mensch gegen Mensch und KI
  - prüft nur Funktionalität, nicht Absicht, Bewusstsein, etc.
- Wir unterschieden zwischen „strong AI“ und „weak AI“
  - Starke KI: Gegenstand der Forschung, Human Brain Projekt
  - Schwache KI: trifft selbständig Entscheidungen, tut so wie KI (Schwäbisch: „a gscheiter Schuh“)
- Meine weitere Einschränkung: (schwache) KI …
  - Ist realisiert mit neuronalen Netzen
  - Hat Fähigkeiten durch Lernen erworben

CPS – Was ist das?

Cyber Physische Systeme (CPS)

- selbständige elektronische Geräte mit Internetanschluss
  nicht aber: PC‘s, Smartphones, etc..
- Künftig immer häufiger mit Anschluss an KI
- In großer Zahl eingesetzt in I4.0
- Beispiele:
  - Wärmezähler an Heizungen
  - Intelligenter Kühlschrank
  - Smart Meter (Strommessung und –nutzun
  - Bremsbeläge in Autos
  - Telematik Fahrstilüberwachung
    der KFZ-Versicherungen
  - INBED-Sensoren
    (Überwachung von Patienten)





CPS → Cloud-Datenbank → Big Data & KI? → Geschäfts-modell

KI – Wie funktioniert das?

Genereller Aufbau von:
Cyber Physische Systeme (CPS)
Künstliche Intelligenz, Roboter

Sensoren:	KI:	Aktoren:
Kamera Mikrofon Abstandsradar GPS Geschwindigkeit Querkräfte Helligkeit Belastung Tankfüllstand Bedientablet	intern extern modular	Bremse Gas Lenkrad Ansage Lichtschalter Blinker Hupe

Lernen:

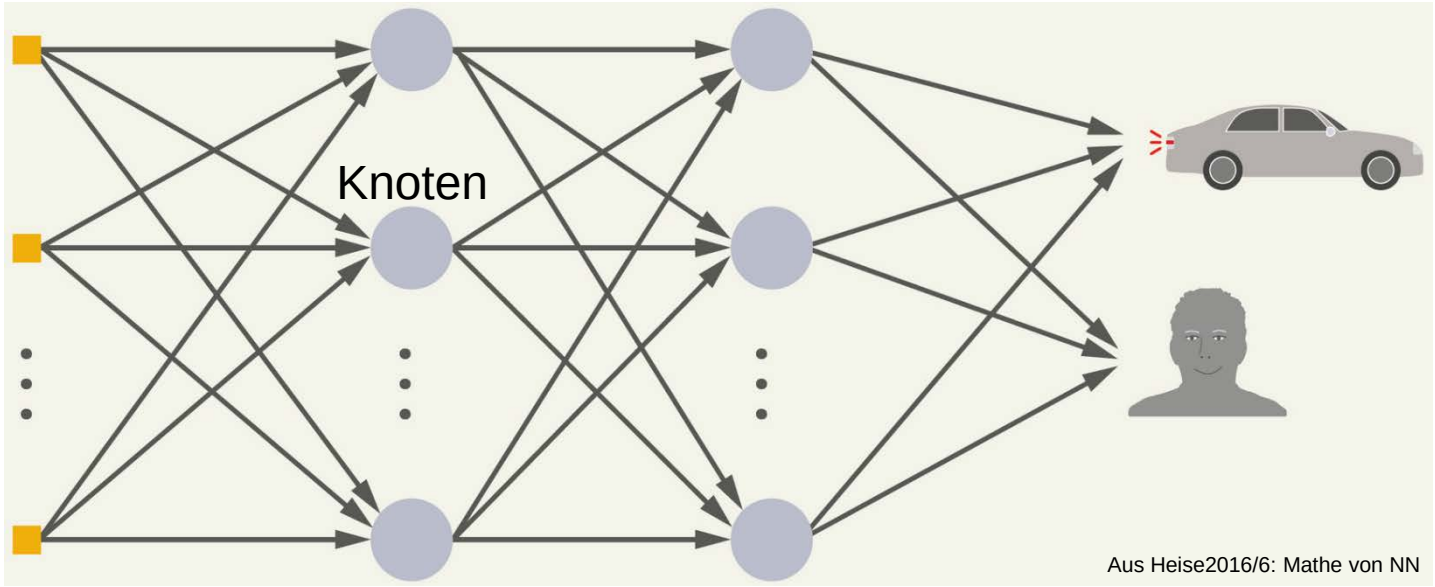
- Basislernen mit Simulatoren
- Modulare Lernpakete
- Hinzulernen beim Betrieb

Externe KI:

- IBM Watson
- Amazon

KI – Wie funktioniert das?

Was sind neuronale Netze?



Aus Heise2016/6: Mathe von NN

Jeder Knoten multipliziert die Eingangssignale mit einem Gewicht und addiert sie dann.
Die Knoten sind in Schichten (Perceptron) angeordnet. „Wissen“ ist in den Gewichten gespeichert.
Einfache NN bestehen aus mindestens 3, meist aus 10-20 Schichten, je aus hunderten von Knoten.
Lernen: Die Gewichte in der Ausgangsschicht werden so verändert, dass die Antwort richtig wäre.
Dann werden sie in der zweitletzten Schicht, danach in der drittletzten, etc. passend verändert.
Deep Learning: NN aus vielen hundert Schichten, vereinfachtes Lernen, open Source-SW

KI – ungelöste Fragen

- Arbeitsplatzverlust:
  - Zugführer, LKW-Fahrer, Schiffskapitäne?
  - Kranken- und Altenpfleger?
  - 50 bis 80% menschliche Arbeit kann KI ersetzen („Digitalisierung“)
- Wie umgehen mit Menschen von ersetzten Arbeitsplätzen?
  - Robotersteuer?
  - Verpflichtung zur Umschulung?
  - Bedingungsloses Grundeinkommen?
  - Was sind die neuen Arbeitsplätze?
- Ethische Fragen:
  - Entscheidungen in kritischen Situationen (Unfall)
  - Chirurgische Eingriffe (OP-Roboter)
- Haftungsfragen:
  - Autounfall: Hersteller? Halter?
  - Industrie 4.0: Auftraggeber? Prozessgestalter?
  - Hersteller der Maschine oder Lieferant der KI oder Trainer?
  - Haushalt: Wie geht ein Kochroboter mit dem Messer um?
- Gestaltung:
  - Kochroboter mit 2 oder 4 Armen (Shiva) oder Augen?
  - Humanoide Form oder ganz anders?

KI - Lösungsversuche

- Meinungsbildung:
  - Paper für das europäische Parlament
  - Ethik-Kommission des Dt. Bundestages für selbstfahrende Autos
  - Ethik-Diskussionen der KI-Entwickler und der Maschinenbauer
  - Unzählige Kongresse zur Meinungsbildung zu KI
- Gesetzgebung
  - Was ist durch Gesetzgebung (und Normung) zu regeln?
  - Was kann die Industrie selbst regeln?
- Konstrukteure
  - Was ist gute Konstruktion?
  - Wie baut man menschliche Ethik in Maschinen ein?
  - Welche Ethik genau sollen wir einbauen?

Das müssen wir aber alle und als Gesellschaft machen!
Wir sollten es nicht nur Google überlassen!

Ansatz Integrata-Stiftung

- Prinzip: KI muss dem Menschen dienen, nicht umgekehrt
  Roboter sollen Diener/Sklaven der Menschen sein, nicht umgekehrt.
- KI soll ein Intelligenzverstärker für den Menschen sein,
  nicht die Intelligenz des Menschen ersetzen.
- KI darf nie aufhören, vom Menschen neues zu lernen
- Roboter sollen die Lebensqualität der Menschen verbessern.
- Dazu muss die Ethik der Menschen berücksichtigt werden,
  insbesondere die ethischen Werte der Menschen.
- Beispiele
  - Es ist menschlich, verzeihen zu können (und damit vergessen)
    Also muss ein Roboter, muss KI vergessen können.
    Er muss wieder „entlernen“, was er falsch gelernt hat.
    Wie machen wir das?
  - Neugier ist menschlich und wertvoll (im richtigen Maß)
    Wie bringen wir Robotern bei, uns neugierig zu machen?
  - Braucht ein Roboter einen Not-Aus-Schalter?
    Was ist, wenn er sich dagegen wehrt?
- Die Integrata-Stiftung sucht nach technisch messbaren Kriterien,
  die den Herstellern (und Trainern?) vorgegeben werden können.

KI - Schlussfrage

- ALSO:

Gesucht sind Regeln für den Einsatz und Vorgaben zur Realisierung von Robotern mit KI

- ODER:

Wir brauchen Philosophen, damit sie uns helfen, gute Maschinen zu bauen

Könnten Sie das sein?

JA! Wir brauchen alle!

Machen Sie mit!

auf

www.humanithesia.org