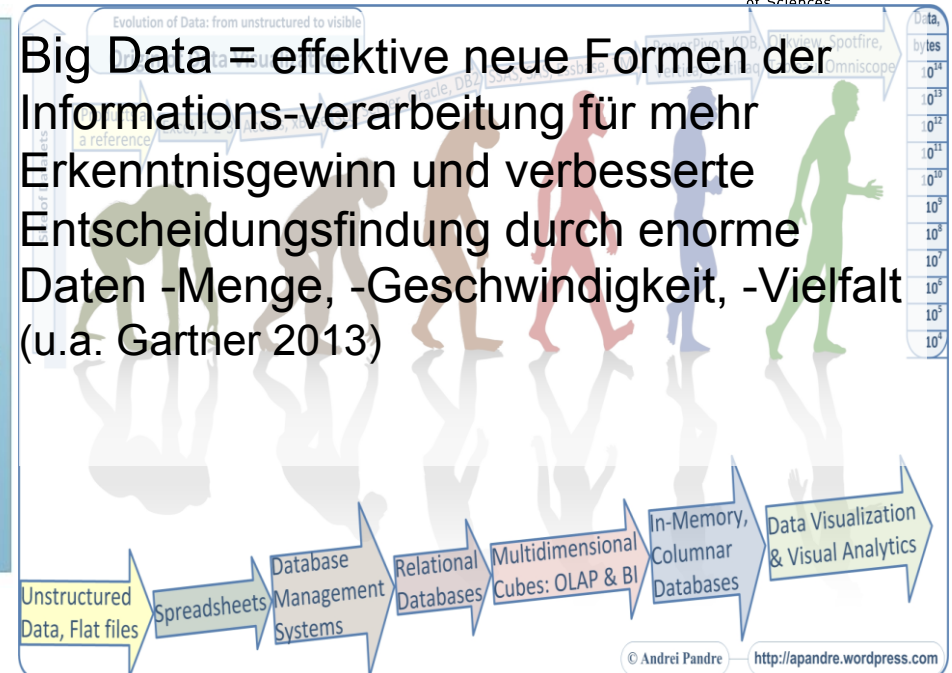
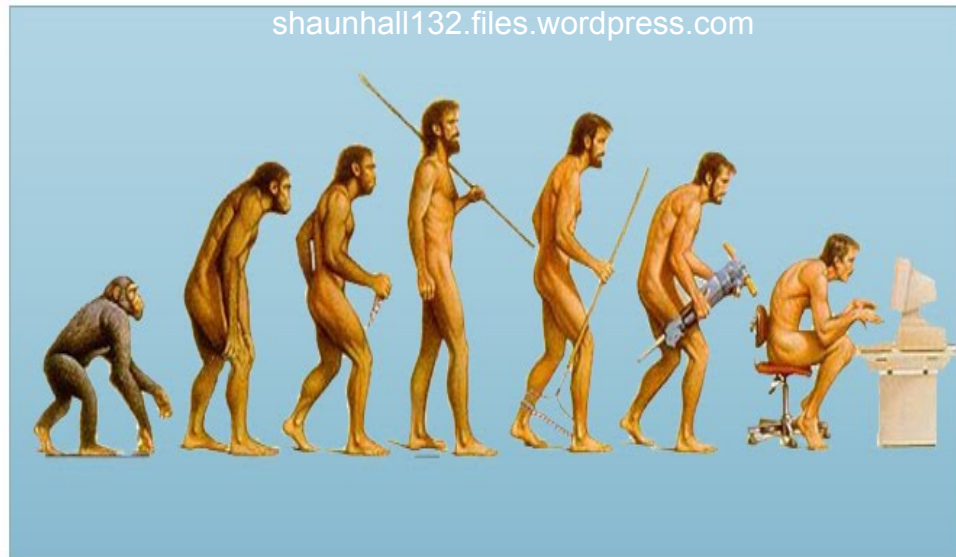


Ein neuer Datenpragmatismus als Wegbereiter für Künstliche Intelligenz?

TA16: Smart New World – Was ist “smart” an smarten
Technologien? Wien, 30.5. 2016



Ein kulturelles, technisches und wissenschaftliches Phänomen, basierend auf dem Zusammenspiel von

- Technologie – hohe Rechenleistung und komplexen Algorithmen
- Analyse – Mustererkennung durch Auswertung großer Datenmengen
- Mythologie – weitverbreiteter Glaube in höhere Aussagekraft großer Datenmengen behaftet mit der Aura tieferen Wahrheit (Boyd/Crawford 2012)

Künstliche Intelligenz (KI) – Rolle und Bedeutung

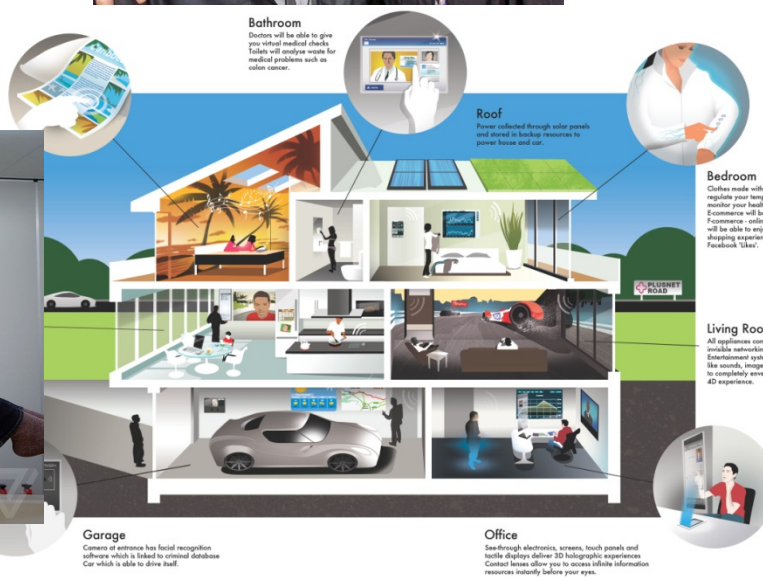
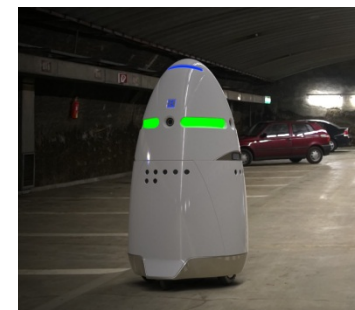
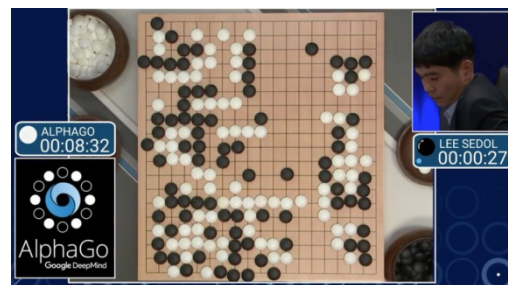
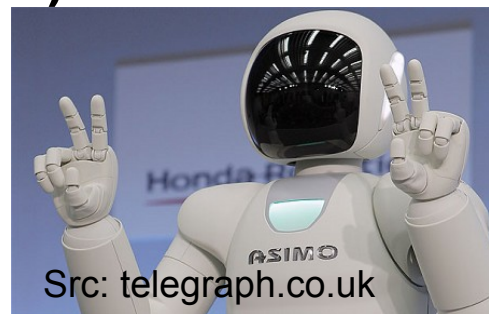
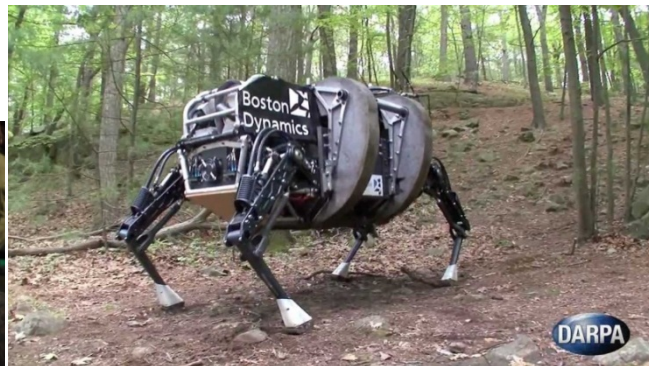
- "the science and engineering of making intelligent machines" (McCarthy 1955)
- "part of computer science concerned with designing intelligent computer systems, i.e. systems that exhibit the characteristics which we associate with intelligence in human behaviour (...)" (Feigenbaum 1981)
- "understanding the nature of intelligent thought and action using computers as experimental devices" (Buchanan 2005).

Ziele:

- Verstehen des Wesens intelligenter Denkprozesse, zB. Sprache, Lernen, Urteilsvermögen etc.
- Wissensrepräsentation und Generalisierung als Eckpfeiler der KI
- Lösen von „real world problems“



Künstliche Intelligenz (AI) heute



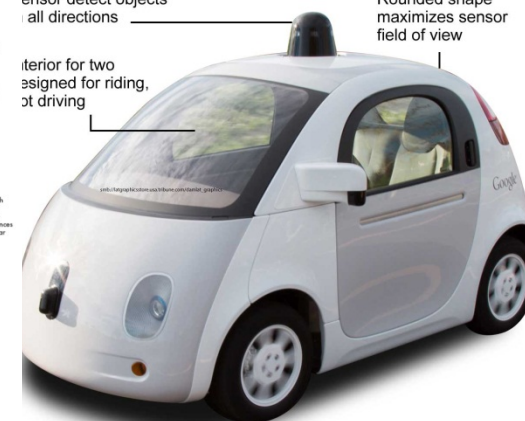
Los Angeles Times Google's self-driving car

Could you take a ride in a car that has no steering wheel, pedals, brakes or accelerator? How Google's self-driving car works:

Sensors detect objects in all directions

Rounded shape maximizes sensor field of view

Interior for two designed for riding, not driving



Ein neuer Daten Pragmatismus?

“Algorithmic living is displacing artificial intelligence as the modality by which computing is seen to shape society: a paradigm of semantics, of understanding, is becoming a paradigm of pragmatics, of search” (Boellstorff 2013)

- Datafication (Cukier/Mayer-Schönberger 2013)
 - „With enough data, the numbers speak for themselves“ (Anderson 2009)
- Daten angereichert mit Bedeutung?



- Syntax vs. Semantik, Prognose vs. Analyse
- Algorithmic authority (Shirky 2009)
- Trend Richtung automatisierte Mustererkennung und Entscheidungsfindung

KI braucht Big Data

Datafication

Verstehen des Wesens der Intelligenz

Mustererkennung

Deep learning

Predictive Analytics

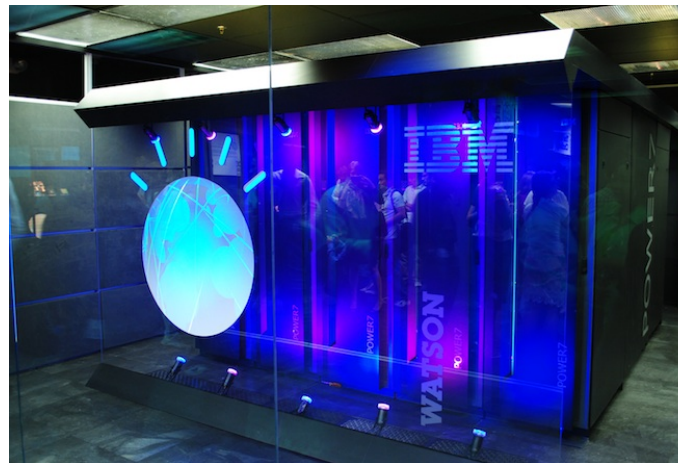
Wissensrepräsentation

Unterstützte und verbesserte
Entscheidungsfindung

Automatisierte Entscheidungsfindung
und Lösen von „real world problems“

Prominentes Bsp. → von „Deep Blue“ zu „Watson“:

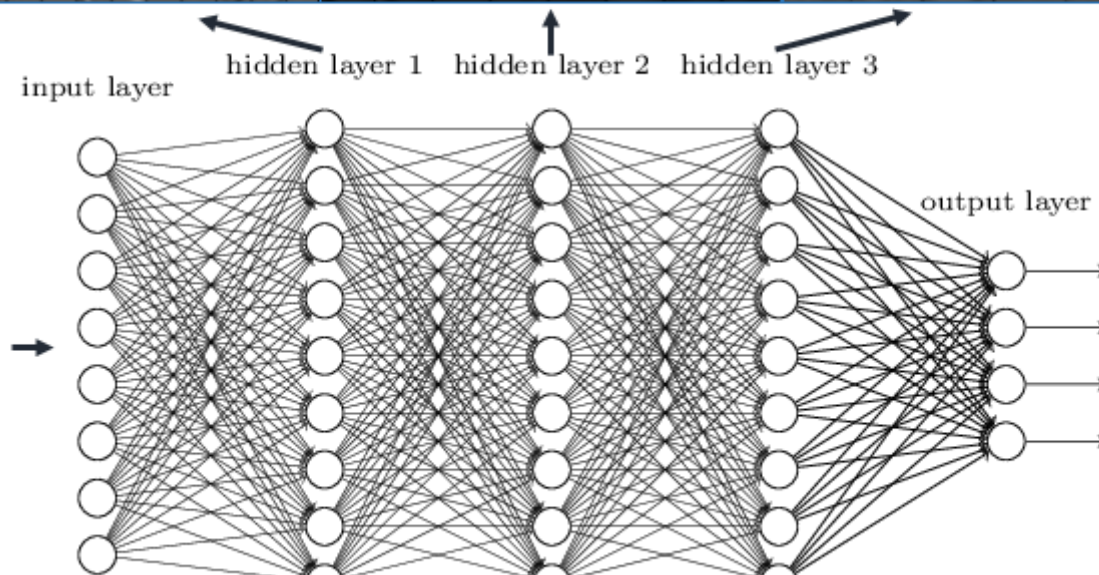
Deep Blue: 200 Mio.
Schachzüge/Sek.
1997: Deep Blue besiegt
ehem. Schachweltmeister
Garri Kasparow



Watson: Von “Jeopardy!”
Sieg zu “Watson health”
→ Big Data/KI im US-
Gesundheitswesen

- In aller Kürze: Deep Learning ist (RSIP 2015):
 - idR. basierend auf künstlichen neuronalen Netzwerken
 - Hierarchische Strukturierung von Wissen
 - Multiple Verarbeitungsschichten für automatisches Lernen von Mustern

Deep neural networks learn hierarchical feature representations



- “The most central idea of the pre-1962 [AI] period was that of finding heuristic devices to control the breadth of a trial-and-error search” (Minsky 1968)
- KI-Big Data Naheverhältnis verstärkt bestimmte Risiken z.B.
 - die Vermischung von Korrelation und Kausalität
 - Steigende Komplexität, Fehleranfälligkeit und „false positives“
 - Überbewertung von Daten → “Daten sind immer ein zeitliches Konstrukt“ (vgl. Boellstorff 2013)
 - Risiken selbst-erfüllender Prophezeiungen
 - Steigende (soziale und ökonomische) Kosten für Korrektur bzw. Erkennen von Fehlern und Fehlentscheidungen (Strauß 2015)
 - → Kosten zur Überprüfung einer BD-Analyse können wesentlich höher sein als jene, Fehler in Kauf zu nehmen
- **Verleitung zu erhöhter Fehler-Akzeptanz**



Turing Test und der Anspruch (nicht) anders zu sein

Mensch oder Maschine? Turing's (1950) „Imitationsspiel“:
Kann sich eine Maschine ähnlich verhalten wie ein Mensch?

- Erfolg, wenn Konversation menschenähnlich wirkt
- ELIZA (Weizenbaum 1966) als frühe TT Umsetzung
- ELIZA-Effekt: Tendenz zu glauben, dass Computer sich ähnlich verhalten wie Menschen
- Turing Test heute:
 - Social media wissbegierig
 - Umgekehrter TT - Captchas: Maschinen ersuchen Menschen zu beweisen, keine Maschinen zu sein ...
 - Chatbots
- 2014: Turing Test „Erfolg“ an der University of Reading: 'Eugene' simuliert 13-jährigen (BBC 2014)
- Täuschung und Verwirrung als KI-Methode?



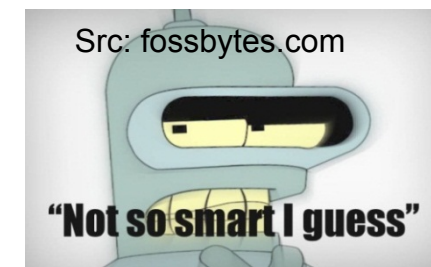
Verify your registration

[More info](#)

This helps prevent automated registrations.



- Digitaler Datenpragmatismus begünstigt KI-Entwicklungen
- BD→modell-basiertes Lern-Tool
- KI→autonomes Lösen v. „real world problems“
- Rational-Choice Logik + Pragmatische „Denk-“Modelle von KI
 - Impliziter Anpassungsdruck des Menschen
- Spannungsverhältnis Mensch vs. Maschinen-Autonomie
 - UN erwägt Verbot autonomer Waffensysteme
 - Aber was ist mit autonomen Autos, Drohnen, AAL-Robotern etc.?
- Imitation und Vortäuschung menschlichen Verhaltens als Fallstrick
 - Können/sollten Maschinen lügen?
 - Sind Individualität, das Unbewusste und sozio-kulturelles Gedächtnis imitierbar?
 - Ist ethisches Verhalten computerisierbar?



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Stefan Strauß

Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)

Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

A-1030 Wien, Strohgasse 45/5

Tel: +43 (1) 51581 6599

Email: sstrauss@oeaw.ac.at

Web: <http://www.oeaw.ac.at/ita/strauss>