

Künstliche Intelligenz

Beiträge zur Informationsintegration

Jakob Voß

Hochschule Hannover

2017-06-10

Künstliche Intelligenz

Turing-Test



CC-NC Randall Munroe

1964-66: ELIZA

- ▶ Therapiegespräch beim Psychiater
- ▶ <http://www.masswerk.at/elizabot/>
- ▶ Joseph Weizenbaum (1923-2008)

Filmtipp: *Plug and Pray* (2010)

Weitere Entwicklung der KI

- ▶ 1973: Lighthill report
Überzogene Erwartungen
- ▶ 1980–1987: Expertensysteme
- ▶ 1990er: Robotik u.A.
Konkrete Anwendungen unter anderen Namen

Jüngere Erfolge der KI

- ▶ 1997 Deep Blue besiegt Garry Kasparov
- ▶ 2005 DARPA Grand Challenge
- ▶ 2011 Watson (IBM) gewinnt bei *Jeopardy!*

“klassisches” Maschinelles Lernen

Aktuelle Entwicklungen

- ▶ 2015 AlphaGo
- ▶ Neuronale Netze (Deep Learning)
- ▶ Mehr Rechenkraft durch GPUs
- ▶ Mehr Trainingsdaten (Big Data)

Filmtipp: *Ex Machina* (2015)

Aktuelle Entwicklungen

- ▶ Alltägliche Bild- und Spracherkennung
- ▶ Consumer-Produkte
- ▶ Amazon Echo
- ▶ Google Home
- ▶ Apple Siri

Bsp. Google 2017: *mobile first* → *AI first*

Die Zukunft?

- ▶ Massiver Abbau von Arbeitsplätzen
- ▶ *Artificial general intelligence*
- ▶ *Technologische Singularität*
- ▶ 2015: *Open Letter on Artificial Intelligence*
(Musk, Hawking etc.)

Anwendungsfelder

Was haben diese Anwendungsfelder gemeinsam?

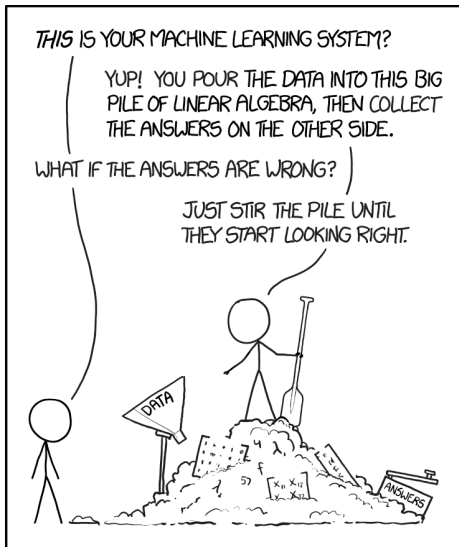
- ▶ Bilderkennung (Gesichter, Objekte...)
- ▶ Sprachverarbeitung
- ▶ Text Mining
- ▶ Vorhersage von Verhalten
- ▶ ...

Datenverarbeitung mittels KI

- ▶ Bild
- ▶ Ton
- ▶ Text
- ▶ Messwerten

“Content” / Daten als Beobachtungen
→ “strukturierte Daten” / Daten als Fakten

Die Idee



CC-NC Randall Munroe

Es funktioniert

- ▶ Optical Character Recognition (OCR)
- ▶ Objekterkennung in Bildern und Videos
- ▶ Automatische Übersetzung
- ▶ Entity Recognition in Texten




Rechercheübung: Video zur Demonstration von Objekterkennung!

Deep Learning mit Neuronalen Netzen

- ▶ Goggles Goggles (2009-2012)
 - ▶ Objekterkennung
 - ▶ Texterkennung
- ▶ Hintergrund
 - ▶ <https://research.googleblog.com/2015/06/inceptionism-going-deeper-into-neural.html>
 - ▶ <https://deepdreamgenerator.com/gallery>
- ▶ Deep-Learning Dienste und Bibliotheken state-of-the-art



Schwierigkeiten

German – detected ▾



Die Volkswirtschaftslehre (auch Nationalökonomie, Wirtschaftliche Staatswissenschaften oder Sozialökonomie, kurz VWL) ist ein Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaft

English ▾



The economics of economics (including economics, economics, economics, economics, economics, economics, economics, economics, economics, economics, economics) is a part of economics

Open in Google Translate

Feedback

Schwierigkeiten

- ▶ Trainingsdaten
- ▶ Overfitting
- ▶ Menschen (\Rightarrow Microsoft Chatbot Tay)

Nochmal Jorge Borges

... Notoriamente no hay clasificación del universo que no sea arbitraria y conjetural. La razón es muy simple: no sabemos qué cosa es el universo.

(Borges 1952)

Viele Möglichkeiten von Unbekanntem
→ begrenzte Menge von Bekanntem

Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing (NLP)

- ▶ NLP allgemein
 - ▶ Teil der Computerlinguistik
- ▶ NLP für die Datenintegration
 - ▶ Entity recognition und linking
 - ▶ Rule/Ontology mining from text (e.g. Wikipedia)

Entity Recognition and Linking

Beispiele zum Ausprobieren

- ▶ <http://demo.dbpedia-spotlight.org/>
- ▶ <http://www.opencalais.com/>
- ▶ <https://gate.d5.mpi-inf.mpg.de/webaida/>

Borges, Jorge Luis. 1952. „El Idioma Analítico de John Wilkins“. In *Otras inquisiciones (1937-1952)*, 139–44. Buenos Aires: Sur.