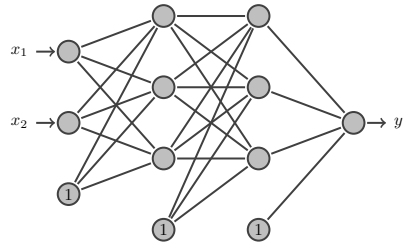
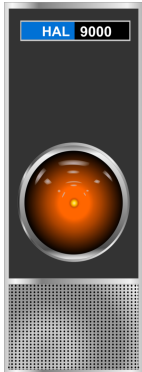


Was ist eigentlich Maschinelles Lernen?

Prof. Dr. Jörg Frochte



Aber was heißt eigentlich Lernen?

Definitionsversuch Lernen 1

Jede Verhaltensänderung, die sich auf Erfahrung, Übung oder Beobachtung zurückführen lässt.

Definitionsversuch Lernen 2

Durch Erfahrung entstandene, relativ überdauernde Verhaltensänderung bzw. -möglichkeiten.

- Dasselbe gilt für Computer: Sie sollen aus Erfahrungen lernen und dies soll *Verhaltensänderungen* bewirken.
- Diese Generierung von Wissen aus Erfahrung (Daten) wird einmal im Zusammenhang mit Datenbanken (*Data Mining*) und zum anderen in Verbindung mit der Künstlichen Intelligenz benutzt.

Maschinelles Lernen im Kontext der KI

Schwache KI

- Ist ein technisches System, welches sich in einem begrenzten Anwendungsbereich intelligent verhält.
- Im Englischen daher auch oft **narrow AI** genannt.
- Wir sind umgeben von solchen Systemen:
 - AlphaGO
 - Digitale Assistenten
 - (demnächst) Autonomes Fahren
 - ...

Starke KI

- Eine technisches System, das zu allgemein intelligentem Verhalten fähig ist.
- Kennen wir aktuell nur aus der Science Fiction:
 - Drohnen und Gehirne in den Kultur-Romanen (Iain Banks)
 - Marvin aus *Per Anhalter durch die Galaxis*
 - HAL 9000
 - ...



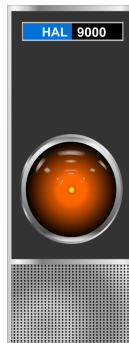
Maschinelles Lernen im Kontext der KI

Wo treffen wir maschinelles Lernen im Kontext der (starken) KI an?

Häufige Ansprüche an künstliche Intelligenz

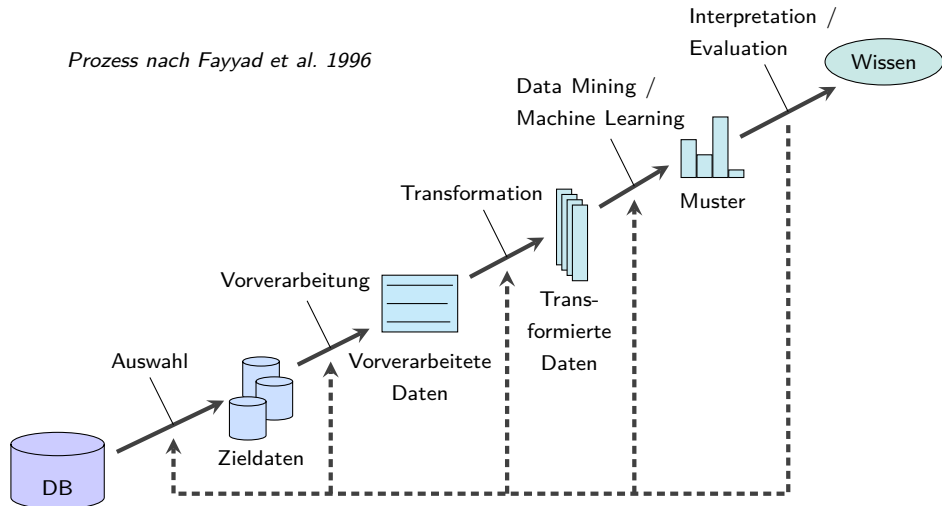
- 1 Logisches Denken
- 2 Treffen von Entscheidungen bei Unsicherheit
- 3 Planen
- 4 **Lernen**
- 5 **Kommunikation in natürlicher Sprache**

- Maschinelles Lernen ist im Bereich der KI ein Ansatz, um diese Ziele zu erreichen; manchmal auch fast der einzige.
- Es ist aber eine Technik von vielen und auch nicht in allen Feldern gleich erfolgreich.



Knowledge Discovery in Databases – Prozesse statt Goldpfanne

Prozess nach Fayyad et al. 1996



Licht und Schatten

Einsatzfelder und Chancen

- Robotik und Industrie 4.0
- Autonomes Fahren
- Digital Health
- Predictive Maintenance
- Semantikerkennung für Suchmaschinen etc.
- Sicherheitslösungen und Fraud-Detection
- NPCs in Computerspielen
- Kunden- und Marketinganalyse
- ...

Risiken

- Stärkung totalitärer Regime (1984)
- Einsatzszenarien in militärischen Konflikten
- Privatsphäre und Recht auf Vergessen
- (Stärkere) Benachteiligung bei Krankenkassen, Krediten etc. auf der Basis von gemeinsamen Merkmalen
- Steigende Arbeitslosigkeit für einen Teil der Bevölkerungsstruktur
- Mangelndes Hinterfragen und Transparenz der KI
- ...