

## Mensch vs. Roboter

### ? Welche Roboter sind dir (real oder fiktiv) schon begegnet?

- Staubsaugerroboter
- Servierroboter im Restaurant
- Logistikroboter
- Roboter zum Spielen

**Evtl. sind den Schüler\*innen auch Filme mit Robotern bekannt.**

**Einige bekannte Beispiele:**

- „A.I. – Künstliche Intelligenz“ (2001): moderne Version des Pinocchio-Themas
- „Her“ (2013): Drama um die Liebe zu einer Software-Frau
- „I, Robot“ (2004): Endzeitthriller mit Robotern, die die Kontrolle übernehmen
- „Iron Man“ (2008): alle Systeme und Fähigkeiten des Superhelden basieren auf KI

### ? Was macht einen Roboter aus?

*„Der Begriff Roboter leitet sich vom slawischen Wort robota ab und heißt so viel wie Fronarbeit. Als Wort für menschenähnliche Maschinen wurde er vom tschechischen Schriftsteller Karel Čapek (1890-1938) geprägt, der ihn erstmalig in seinem Drama Rossums Universal Robots verwendete. In dem Stück, das 1921 uraufgeführt wurde, erzeugt eine Firma künstliche Menschen, die ihren Erfindern dienen sollen. Letztlich lehnen sich die Roboter gegen die Knute der Sklaverei auf und vernichten die gesamte Menschheit. Das Wort „Roboter“ fand aufgrund des Erfolgs des Theaterstücks recht bald Gebrauch in der Alltagssprache und bezeichnete zunächst humanoide Roboter, das heißt Maschinen, die von der Form und Physiognomie dem Menschen ähneln.“*

**Quelle:**

- roboterwelt.de (2015): Wann ist ein Roboter ein Roboter?  
[www.robterwelt.de/magazin/wann-ist-ein-roboter-ein-roboter](http://www.robterwelt.de/magazin/wann-ist-ein-roboter-ein-roboter)

Der KI-Forscher Thomas Christaller definiert Roboter als „*sensomotorische Maschinen zur Erweiterung der menschlichen Handlungsfähigkeit. Sie bestehen aus mechatronischen Komponenten, Sensoren und rechnerbasierten Kontroll- und Steuerungsfunktionen. Die Komplexität eines Roboters unterscheidet sich deutlich von anderen Maschinen durch die größere Anzahl von Freiheitsgraden und die Vielfalt und den Umfang seiner Verhaltensformen.*“

**Quelle:**

- Thomas Christaller (Hrsg.) (2001): Robotik. Perspektiven für menschliches Handeln in der zukünftigen Gesellschaft.

### Die Japan Robot Association (JARA) gibt die folgenden Merkmale vor:

- Manual Manipulator: Handhabungsgerät, das kein Programm hat, sondern direkt vom Bediener geführt wird,
- Fixed Sequence Robot: Handhabungsgerät, das wiederholt nach einem konstanten Bewegungsmuster arbeitet. Das Ändern des Bewegungsmusters ist relativ aufwendig,
- Variable Sequence Robot: Handhabungsgerät, wie vorher beschrieben, jedoch mit der Möglichkeit, den Bewegungsablauf schnell und problemlos zu ändern,
- Playback Robot: Der Bewegungsablauf wird diesem Gerät einmal durch den Bediener vorgeführt und dabei im Programmspeicher gespeichert. Mit der im Speicher enthaltenen Information kann der Bewegungsablauf beliebig wiederholt werden,
- Numerical Control Robot: [...] Die Information über den Bewegungsablauf wird dem Gerät über Taster, Schalter oder Datenträger zahlenmäßig eingegeben,
- Intelligent Robot: Diese höchste Roboterklasse ist für Geräte gedacht, die über verschiedene Sensoren verfügen und damit in der Lage sind, den Programmablauf selbsttätig den Veränderungen des Werkstücks und der Umwelt anzupassen.

### Quelle:

- Wikipedia: Roboter, Definition nach JARA.  
[de.wikipedia.org/wiki/Roboter#Definition\\_nach\\_JARA](https://de.wikipedia.org/wiki/Roboter#Definition_nach_JARA)

### Worin sind Roboter/Maschinen besser als Menschen?

- Regeln befolgen
- spezielle Tätigkeit schneller und präziser ausführen
- viel mehr Daten in viel kürzerer Zeit verarbeiten
- sich wiederholende Aufgaben mit Automatisierungspotenzial
- konkrete Beispiele: Ulrich Eberl (2016): Deep Learning: Wo künstliche Intelligenz den Menschen schon übertrifft.  
[www.zeit.de/digital/internet/2016-10/deep-learning-ki-besser-als-menschen](https://www.zeit.de/digital/internet/2016-10/deep-learning-ki-besser-als-menschen)

### Worin sind Menschen besser als Maschinen?

- Kreativität und Innovation: etwas völlig Neues erschaffen
- Beziehungen aufbauen und pflegen
- Dinge hinterfragen
- neue Werte entwickeln
- Verantwortung übernehmen
- Mitgefühl und Empathie zeigen
- intuitiv handeln
- zwischenmenschliche Konflikte lösen
- strategische Entscheidungen treffen
- mit vagen, schwierigen und komplexen Entscheidungen umzugehen

## Was ist ein intelligenter Roboter?

- Fähigkeit, über → **Sensoren** und/oder über den Datenaustausch mit seiner Umgebung → **Autonomie** zu erlangen und diese Daten zu analysieren
- Fähigkeit, durch Erfahrung und Interaktion zu lernen
- Fähigkeit, sein Verhalten und seine Handlungen an seine Umgebung anzupassen

### Quelle:

- Europäisches Parlament, Rechtsausschuss, Mady Delvaux (2017): Bericht mit Empfehlungen an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik (2015/2103(INL)).  
→ [www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A8-2017-0005+0+DOC+PDF+Vo//DE](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A8-2017-0005+0+DOC+PDF+Vo//DE)