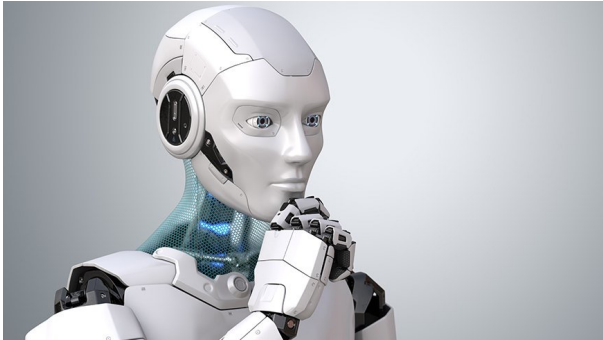


Robotik

Michael Greninger, 2021-03-25

Beispiele für Roboter



Definition (1): Roboter

- “Ein Roboter ist eine technische Apparatur, die üblicherweise dazu dient, dem Menschen häufig wiederkehrende mechanische Arbeit abzunehmen. Roboter können sowohl ortsfeste als auch mobile Maschinen sein und werden von Computerprogrammen gesteuert. Die Wortbedeutung hat sich im Laufe der Zeit gewandelt.” (Wikipedia)

Definition (2): Wie nimmt der Roboter die Umwelt wahr?

- Sensoren:

- “Mithilfe von Sensoren nimmt ein Roboter seine Umwelt wahr. Dabei werden physikalische Grössen in elektrische Signale umgewandelt, welche anschliessend digitalisiert werden. D. aus einer analogen Grösse wird eine Zahl, welche der Stärke eines entsprechenden Reizes entspricht” (Metzler)

- Beispiele:

Definition (3): Roboter -> Umwelt

- **Aktoren:**
 - “Mit Aktoren greift ein Roboter in seine Umwelt sein. Dabei werden elektrische Signale in mechanische Bewegungen umgewandelt.” (Metzler)
- **Beispiele:**
 - ...

Roboter mit TigerJython

- Mit TigerJython können Roboter gesteuert werden (oder simuliert)
- Ein minimales Programm sieht so aus

```
1 from simrobot import *
2 robot = LegoRobot() # erzeugt einen "Roboter"
3 gear = Gear()       # erzeugt "Fahrwerk / Motoren"
4 robot.addPart(gear) # fügt Fahrwerk zum Roboter hinzu
5 gear.forward(2000)
6 gear.left(550)
7 gear.forward(2000);
8 robot.exit()      |
```

Basics (1)

- Es im obigen Beispiel waren die Befehle NICHT blockierend
- Daneben gibt es auch noch blockierende Varianten dieser Befehle

```
1 from simrobot import *  
2 robot = LegoRobot()  
3 gear = Gear()  
4 robot.addPart(gear)  
5 gear.forward(2000)  
6 gear.left(550)  
7 gear.forward(2000);  
8 robot.exit()
```

Basics (2)

- Selbstverständlich können in TigerJython auch Schleifen eingesetzt werden
- Der folgende Code zeigt, wie man das Programm mit <ESC> beenden kann

```
1 from simrobot import *
2 robot = LegoRobot()
3 gear = Gear();
4 robot.addPart(gear);
5
6 while not robot.isEscapeHit():
7     gear.leftArc(0.3)
8     Tools.delay(1000)
9     gear.leftArc(-0.3)
10    Tools.delay(500)
11 robot.exit()
```