

Konstanter Abstand (Lehrkräfte)

Arbeitsblatt 7

Aufgabenstellung:

➔ Schreibe ein Programm zur Lösung der folgenden Problemstellung:

Ein Objekt (Schachtel) wird auf den Rover zu bzw. vom Rover wegbewegt. Der Rover soll dabei durch Vor- und Rückwärtsfahren einen Abstand a mit $0.45 < a < 0.55$ (Angaben in Meter) zum Objekt (Schachtel) einhalten, sprich dem Objekt folgen, wenn der Abstand zu groß wird und zurückweichen, wenn der Abstand zu klein wird.

💡 Folgende Befehle können euch dabei helfen

while get_key()!="esc": Tastenkombination: **menu - 9 - 7 - 4**

Solange nicht die „esc“-Taste am Rover gedrückt wird, führt das Programm fortlaufend die Befehle aus, die im zugehörigen Schleifenkörper stehen.

Ein Beispiel:

```
while get_key() != "esc":
    a=rv.ranger_measurement()
    print(a)
```

Solange nicht die „esc“-Taste am Rover gedrückt wird, misst der Rover fortlaufend den Abstand und gibt das Messergebnis aus.

Eine **Verzweigung mit zwei Bedingungen** kann ebenfalls hilfreich sein: **menu - 4 - 2 - 3**

Ein Beispiel:

```
a=rv.ranger_measurement()
if a>1:
    rv.forward(2)
elif a<0.5:
    rv.backward(2)
else:
    rv.stop()
```

Mit dieser Verzweigung wird geprüft, ob der gemessene Abstand (**1. Zeile**) größer als 1 Meter ist (**2. Zeile**).

Trifft dies zu, dann fährt der Rover zwei Einheiten vorwärts (**3. Zeile**).

Zudem wird auch geprüft, ob der Abstand kleiner 0.5 Meter ist (**4. Zeile**). Ist das der Fall, dann fährt der Rover zwei Einheiten rückwärts (**5. Zeile**).

Treffen beide Bedingungen, also $a > 1$ und $a < 0.5$ nicht zu (**6. Zeile**), dann bleibt der Rover stehen (**7. Zeile**).

Mögliche Lösung:

```
*konabstand.py 1/18
#Rover Coding
#-----
import ti_rover as rv
from math import *
import ti_plotlib as plt
from ti_system import *
from time import *
#-----
while get_key() != "esc":
    a=rv.ranger_measurement()
    if a>0.55:
        rv.forward(10)
    elif a<0.45:
        rv.backward(10)
    else:
        rv.stop()
```

Kommentar für Lehrkräfte:

- Den Schüler:innen eine Schachtel zur Verfügung stellen.

