



Lektion 4: Setz den Rover in Bewegung!	Übung 2: Weitere Lenkmöglichkeiten
-----------------------------------------------	-------------------------------------------

In dieser Übung wirst du einige der optionalen Möglichkeiten untersuchen, wie der Rover gesteuert werden kann. Alle vier Steuerkommandos aus Übung 1 lassen hinter der Anweisung innerhalb der Anführungszeichen eine Leerstelle, nach der zusätzliche Optionen eingefügt werden können. Hier werden diese besprochen.

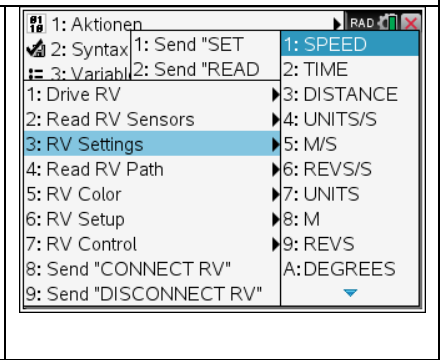
- Lernziele:**
- Die Lenkmöglichkeiten des Rovers erweitern
 - Die Optionen **RIGHT** und **LEFT** einsetzen

Parameter für FORWARD und BACKWARD

Für diese Steueranweisungen gibt es drei optionale Parameter:

- **SPEED**
- **TIME**
- **DISTANCE**

Sie befinden sich im *menu > Hub > Rover (RV) > RV Settings* (teilweise rechts abgebildet). Die Geschwindigkeit (**UNIT/S** und **M/S**) kann auch in diesem Menü festgelegt werden.



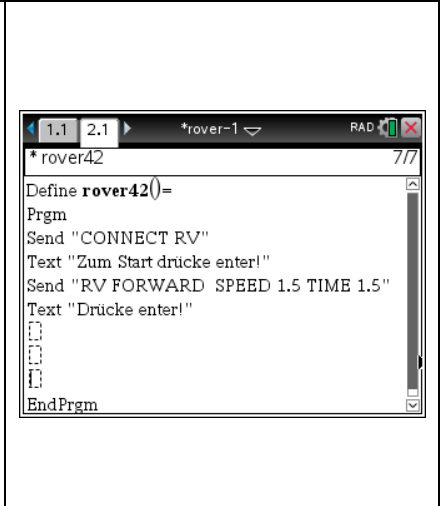
Anwendung von DISTANCE, SPEED und TIME

Einige Beispiele von verschiedenen Implementierungen der **FORWARD**-Anweisung:

- **FORWARD DISTANCE #** ist dasselbe wie **FORWARD #**
- **FORWARD DISTANCE # M** bewegt den Rover **# Meter**
- **FORWARD # SPEED #** mit einer *Geschwindigkeit* zwischen 1.4 und 2.3.
 - Werte außerhalb führen zu einem TI-Innovator™ Hub-Fehler.
- **FORWARD TIME #**

Du kannst *beliebige zwei* dieser drei Optionen in der **FORWARD**- und **BACKWARD**-Anweisung angeben.

Du kannst auch **eval()** verwenden, wenn der gewünschte Wert in einer Variablen im Rechner gespeichert ist, oder er das Ergebnis einer Rechnung ist.



Hinweis: Die Geschwindigkeiten liegen zwischen 1,4 und 2,3 **UNITS/S**, wobei eine Einheit 10 cm beträgt. **SPEED** kann auch in **M/S** (dann von 0,14 bis 0,23) angegeben werden.

Die Zeiteinheit für **TIME** ist Sekunden und muss größer als 0 sein. Einheit ist keine nötig.

DISTANCE, SPEED und **TIME** hängen zusammen. Zwei dieser Optionen können angegeben werden. Die Angabe von allen dreien kann zu einem TI-Innovator™ Hub-Fehler führen, wenn sie die Gleichung Weg = Zeit * Geschwindigkeit ($D = T * S$) verletzen.



10 Minuten Coding

TI-NSPIRE™ CX MIT DEM TI-INNOVATOR™ ROVER

LEKTION 4: ÜBUNG 2

LEHRERINFORMATION

Ein SPEED und TIME Programm

- Das rechts gezeigte Programm hat eine Anweisung, die den Rover eine bestimmte Zeit (**TIME**) mit der Geschwindigkeit (**SPEED**) vorwärts (**FORWARD**) bewegt: **Send "RV FORWARD SPEED 2.3 TIME 2"**
- Vervollständige das Programm mit der richtigen Zeit (**TIME**), so dass der Rover zu seiner Ausgangsposition zurückkehrt.:
Send "RV BACKWARD SPEED 1.4 TIME ?"

Hilfe: Weg = Zeit * Geschwindigkeit (**DISTANCE = SPEED * TIME**)

```

1.1 2.1 *rover-1 RAD
* rover42 5/5
Define rover42()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
Text "Zum Start drücke enter!"
Send "RV FORWARD SPEED 2.3 TIME 2"
Text "Drücke enter!"
Send "RV BACKWARD SPEED 1.4 TIME "
EndPrgm

```

Parameter zu RIGHT und LEFT

Diese Anweisungen lassen den Rover um 90° nach rechts oder links drehen. Du kannst aber jeden Winkel (zwischen -360° und +360°) anfügen. Auch negative Werte sind zugelassen. Daher ergibt **LEFT -90** die gleiche Drehung wie **RIGHT 90**.

- Füge die Anweisung hinzu, die den Rover um 135° nach rechts dreht. Dazu musst du **135** in die Zeichenkette hineinschreiben. Das Wort **DEGREES** ist nicht notwendig, ist aber in den **RV Settings** zur Deutlichkeit verfügbar.

Du kannst Winkel in **RADIANS** (Bogenmaß) oder **GRADS** (Neugrad) angeben. Diese Einheiten findest du auch im **RV Settings**-Menü (müssen angegeben werden).

Einige Beispiele stehen rechts. In welche Richtung schaut der Rover nach der Ausführung dieser drei Anweisungen?

```

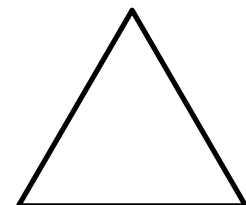
1.1 2.1 *rover-1 RAD
* rover42 4/4
Define rover42()=
Prgm
Send "CONNECT RV"
Text "Zum Start drücke enter!"
Send "RV RIGHT 135"
Send "RV LEFT eval(π) RADIANS"
EndPrgm

```

Schreibe ein Programm, das den Rover längs eines gleichseitigen Dreiecks bewegt. Beginne mit:

- Send "CONNECT RV"**
- Send "RV FORWARD ?"**
- Send "RV LEFT ?"**

Oder du kannst auch eine Schleife verwenden.



Hinweis: Die Standardeinheit für den Winkel ist **DEGREES**. Für eine bessere Deutlichkeit kann dieses Wort hinzugefügt werden: **Send "RV RIGHT 45 DEGREES"**.

Nach der Zahl kann auch mit **RADIANS** oder **GRADS** das Gradmaß spezifiziert werden.

Send "RV RIGHT 3 RADIANS" oder **Send "RV RIGHT eval(π/2) RADIANS"**

Das Drehzentrum liegt zwischen den Rädern. Ein am Rover angebrachter Stift beschreibt bei Drehung eine feine Ecke. In der Anwendung werden weitere Formen gezeichnet.

Die Fahrt längs eines gleichseitigen Dreiecks wird so programmiert:

```

Forward 2
Left 120
Forward 2
Left 120
Forward 2
Left 120

```



10 Minuten Coding

TI-NSPIRE™ CX MIT DEM TI-INNOVATOR™ ROVER

LEKTION 4: ÜBUNG 2
LEHRERINFORMATION