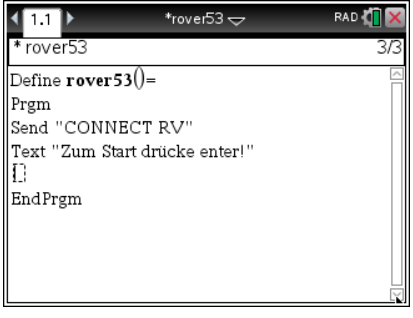
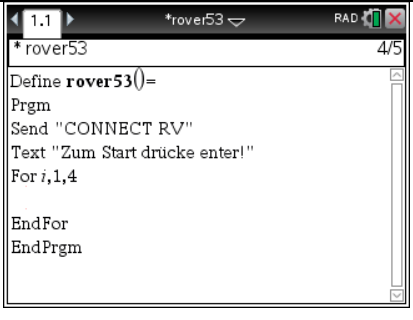
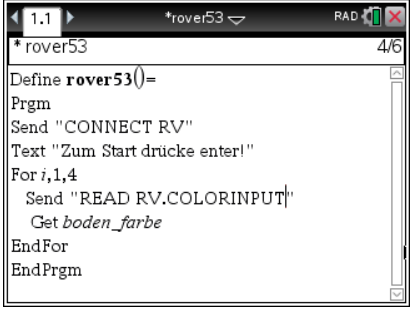
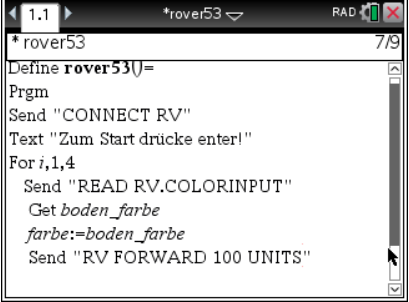
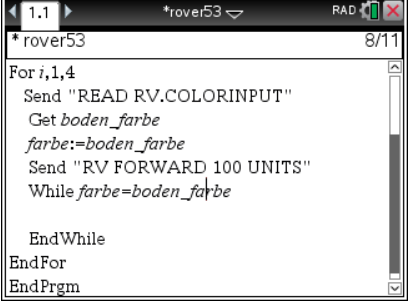
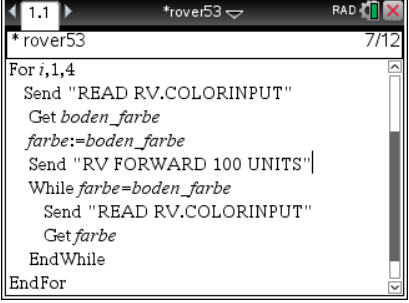
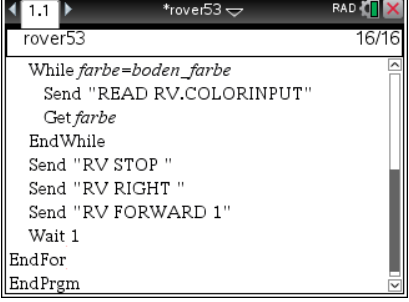




Lektion 5: Die Sensoren des Rover	Übung 3: Der Farberkennungs-(COLORINPUT-) Sensor
<p>In der dritten Übung dieser Lektion stellen wir den COLORINPUT-Sensor vor und zeigen wie er für einen Richtungswechsel des Rover eingesetzt werden kann.</p>	<p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • READ COLORINPUT kennen lernen • Über den Farbwert die Richtung des Rover ändern
<p>Der Rover hat einen Farberkennungssensor am Boden. Das auf den Boden leuchtende Licht dient ihm zum besseren „Sehen“. Wir werden ein Programm schreiben, das den Rover bei jedem Farbwechsel die Richtung ändern lässt. Die vom Sensor „gesehene“ Farbe wird durch den TI-Innovator™ Hub in einen von neun möglichen Farbwerten umgewandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = Rot 2 = Grün 3 = Blau 4 = Cyan (Blaugrün) 5 = Magenta (Violett, Purpur) 6 = Gelb 7 = Schwarz 8 = Weiß 9 = Grau 	
<p>1. Beginne das Programm auf die schon bekannte Weise.</p>	
<p>2. Wir werden über eine For-Schleife den Rover viermal fahren und wenden lassen.</p>	
<p>3. Bevor wir in einer While-Schleife auf einen Farbwechsel achten, müssen wir wissen, welche Farbe der Rover zu Beginn „sieht“. Wir lesen diesen Farbwert über READ RV.COLORINPUT ein und übertragen ihn mit Get in die Variable boden_farbe des Rechners.</p>	



<p>4. Dann initialisieren wir eine neue Variable, farbe, mit der die While-Schleife starten soll. Sie hält die Farbe, die der Rover während seiner Fahrt sieht. farbe wird zu Beginn mit boden_farbe belegt. Dann bewegt sich der Rover nach vorwärts.</p>	
<p>5. Wir programmieren die While-Schleife um farbe mit boden_farbe zu vergleichen, denn wir achten in der Schleife auf einen Wechsel des Werts für farbe.</p> <p>6. Vergiss nicht auf die EndWhile-Anweisung am Ende der While-Schleife.</p>	
<p>7. In der While-Schleife überwachen wir den Farbsensor solange sich der Rover bewegt. Den Farbwert speichern wir in der Variablen farbe. Die Schleife wird verlassen, sobald farbe (die aktuelle Farbe) sich von boden_farbe (der ursprünglichen Farbe) unterscheidet.</p>	
<p>8. Am Ende der While-Schleife befehlen wir dem Rover anzuhalten und sich nach rechts zu drehen. Beachte, dass beide Anweisungen zwischen EndWhile und Endfor stehen. So veranlasst das Programm, dass sich der Rover viermal nach rechts dreht, wenn er einen Farbwechsel in der Bodenfarbe entdeckt.</p> <p>Bemerkung: “RV STOP” bricht alle Fahrkommandos ab.</p> <p>9. Füge eine FORWARD 1- und eine Wait 1-Anweisung hinzu, damit sich der Rover aus dem farbigen Bereich wegbewegt, bevor er über die Schleife die ursprüngliche Farbe (boden_farbe) wieder aufnimmt.</p> <p>10. Teste dein Programm auf einem Untergrund mit gleichmäßiger Farbe (weiß). Lege einen etwa 5x5 cm großen Fleck in einer Kontrastfarbe (schwarz) auf den Weg des Rover, sodass der COLORINPUT-Sensor ihn erkennen muss. Wenn der Rover über den Fleck fährt sollte er stehen bleiben, wenden und weiterfahren. Nimm den Farbfleck und lege ihn wieder in den Weg des Rover. Das sollte viermal möglich sein bevor das Programm endet.</p>	



Hinweis: Das vollständige Programm:

```
Define rover53()  
Prgm  
Send "CONNECT RV"  
text "Zum Start drücke enter!"  
For i,1,4  
  Send "READ RV.COLORINPUT"  
  Get boden_farbe  
  farbe:=boden_farbe  
  Send "RV FORWARD 100 UNITS"  
  While farbe = boden_farbe  
    Send "READ RV.COLORINPUT"  
    Get farbe  
  EndWhile  
  Send "RV STOP "  
  Send "RV RIGHT "  
  Send "RV FORWARD 1"  
  Wait 1  
EndFor  
EndPrgm
```

Hinweis: Es kann sein, dass kleine Veränderungen im Bodenbelag unbeabsichtigte Wendungen des Rover hervorrufen. Bereits eine Fuge zwischen Bodenplatten kann für einen Farbwechsel gehalten werden. Der **COLORINPUT**-Sensor ist sehr empfindlich.