

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #1
**Früh übt sich,
wer ein Meister werden will!**

Lösung:



eis.ph-noe.ac.at/lego1

Aufgabe:

1. Baue ein Standardfahrzeug. Die Anleitung dazu findest du in der LEGO Mindstorms Education EV3-Software unter „Robot Educator“ in den Bauanleitungen unter „Fahrgestell“.
2. Programmiere nun den Roboter so, dass er genau die Länge einer am Boden aufgeklebten Linie nachfährt.



Zusatzaufgaben:

1. Programmiere den Roboter so, dass er die Linie mit maximaler Geschwindigkeit nach vorne und mit halber Geschwindigkeit rückwärtsfährt.
2. Programmiere den Roboter so, dass er die Linie nach vorne fährt, einen beliebigen Klang abspielt und danach rückwärtsfährt.

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #2

Quadratfahrer

Lösung:

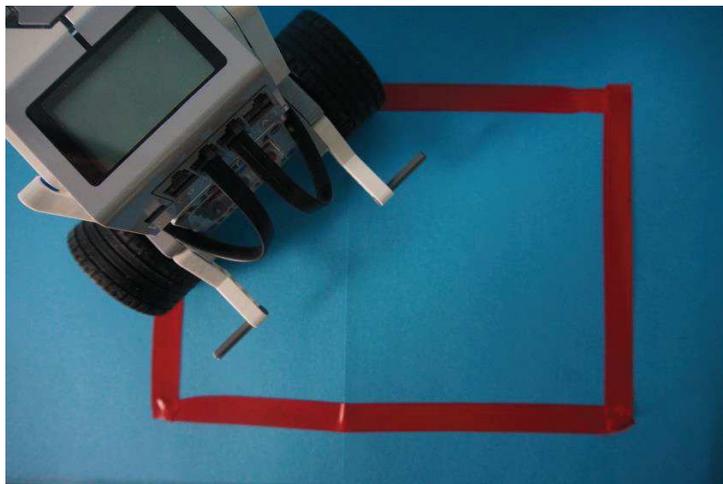


eis.ph-noe.ac.at/lego2

Aufgabe:

Verwende für die folgenden Aufgaben das Standardfahrzeug der Karte #1.

1. Programmiere den Roboter so, dass er ein am Boden aufgeklebtes Quadrat nachfahren kann.
2. Programmiere den Roboter so, dass er ein aufgeklebtes Dreieck nachfahren kann.
3. Löse die Aufgabenstellung 1 und 2 unter Zuhilfenahme des Programmierblocks Schleife.



Zusatzaufgaben:

1. Der Roboter soll an jeder Kante eine andere Anzeige haben und vor jeder Drehung einen Klang abspielen. Überlege dir dazu eine passende Geschichte.

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #3
Staubsaugroboter

Lösung:



eis.ph-noe.ac.at/lego3

Aufgabe:

Verwende für die folgenden Aufgaben das Standardfahrzeug der Karte #1.

1. Baue den Berührungssensor auf und verkable ihn.
2. Programmiere den Roboter so, dass er so lange im Kreis fährt, bis du den Berührungssensor drückst.
3. Montiere den Berührungssensor an der Vorderseite des Roboters. Programmiere den Roboter so, dass er, wenn an die Wand stößt, kurz zurücksetzt und dann eine Drehung durchführt. Das Programm soll endlos laufen.



Zusatzaufgaben:

1. Der Roboter soll bei Berührung mit der Wand einen Ton abspielen und die Statusleuchte am EV3-Stein rot aufleuchten.
2. Erweitere deinen Staubsaugroboter möglichst kreativ.

Lösung:



eis.ph-noe.ac.at/lego4

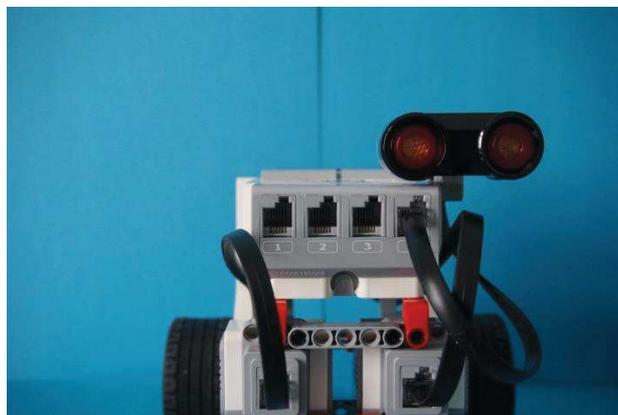
Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #4

Mähroboter

Aufgabe:

Verwende für die folgenden Aufgaben das Standardfahrzeug der Karte #1.

1. Montiere den Ultraschallsensor an der Kopfseite des Roboters.
2. Konstruiere ein Mähwerk, das vom mittleren Motor angetrieben wird und am Roboter montiert ist.
3. Programmiere einen Mähroboter, der Hindernissen ausweicht und den Boden "mäht".



Zusatzaufgaben:

1. Das Mähwerk soll nur in Phasen der geradlinigen Bewegung des Roboters aktiv sein, nicht jedoch in Phasen der Drehbewegung.
2. Erweitere deinen Mähroboter möglichst kreativ.

Lösung:

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #5
Alarmanlage



eis.ph-noe.ac.at/lego5

Aufgabe:

1. Konstruiere und baue unter Zuhilfenahme des Berührungssensors eine Alarmanlage. Montiere den Berührungssensor an einem diebstahlgesicherten Objekt. Wenn jemand versucht, das Objekt zu entwenden, soll ein Alarmton abgespielt werden.
2. Konstruiere und baue unter Zuhilfenahme des Ultraschallsensors eine Alarmanlage. Montiere den Sensor beispielsweise an einer Schachtel. Wenn ein Dieb versucht, etwas aus der Schachtel zu entwenden, soll zur Abschreckung ein Hundegebell abgespielt werden.



Zusatzaufgabe:

1. Baue und programmiere die Alarmanlage aus der Aufgabenstellung 2 so um, dass man sie über einen Berührungssensor ein- bzw. ausschalten kann.

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #6 Im Land der Buntgestreiften

Lösung:



eis.ph-noe.ac.at/lego6

Aufgabe:

Verwende für die folgenden Aufgaben das Standardfahrzeug der Karte #1.

1. Montiere den Farbsensor an deinem Roboter so, dass er senkrecht auf den Boden schaut. Es sollte ungefähr ein kleiner Finger zwischen Sensor und Boden passen. Damit die Funktionsweise des Sensors gewährleistet ist, muss die Befestigung stabil ausgeführt sein.
2. Programmiere den Roboter so, dass er bis zu einer am Boden aufgeklebten blauen Linie fährt, dort stehen bleibt und einen beliebigen Sound abspielt. Danach soll er die blaue Linie überfahren und bis zu einer roten Linie weiterfahren. Dort soll der Roboter einen Klang abspielen und danach das Programm beenden.



Zusatzaufgabe:

1. Programmiere den Roboter so, dass er einen am Boden aufgeklebten roten Kreis nicht verlässt.
2. Programmiere den Roboter so, dass er einer beliebigen, am Boden aufgeklebten Linie folgen kann.

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #7 Feldreiniger

Lösung:

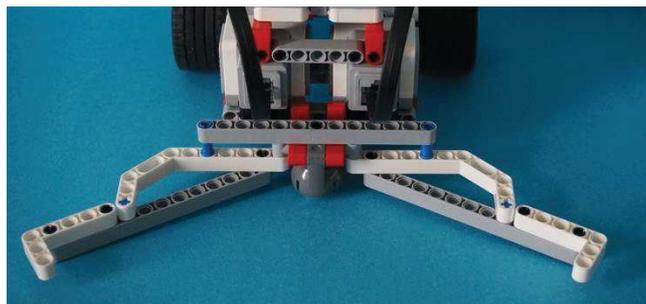


eis.ph-noe.ac.at/lego7

Aufgabe:

Verwende für die folgenden Aufgaben das Standardfahrzeug der Karte #1.

1. Konstruiere ein Schild und montiere es an der Vorderseite des Roboters. Befestige den Farbsensor am Roboter. Er soll knapp über dem Boden montiert sein. Programme den Roboter so, dass er ein quadratisches, mit rotem Isolierband aufgeklebtes Feld, in dem verschiedene Gegenstände platziert sind, abfährt und alle aus dem Feld schiebt. Der Farbsensor soll das Quadrat erkennen und nicht darüber hinaus fahren.



Zusatzaufgabe:

1. Optimiere deinen Roboter so, dass er das Feld in möglichst kurzer Zeit reinigt.

Lösung:

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #8 Farberkennungsmaschine



eis.ph-noe.ac.at/lego8

Aufgabe:

1. Baue eine Farberkennungsmaschine, welche die Farbe rot erkennt. Wenn ein rotes Objekt vor den Farbsensor gehalten wird, soll der Roboter den Sound „Yes“ abspielen und am Display anzeigen, wenn nicht soll er den Sound „No“ abspielen und am Display anzeigen. Der Messvorgang soll durch Druck auf den Berührungssensor gestartet werden.



Zusatzaufgabe:

1. Baue eine Farberkennungsmaschine, die 4 verschiedene Farben unterscheiden kann und je nach Farbe eine von dir gewählte Aktion auslöst.

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #9
Rette Bernie, den Honigbären!

Lösung:



eis.ph-noe.ac.at/lego9

Aufgabe:

Verwende für die folgenden Aufgaben das Standardfahrzeug der Karte #1.

1. Klebe einen Zick-Zack-Parcours auf, der links mit rotem und rechts mit blauem Isolierband begrenzt ist. Die Ziellinie markiere mit gelbem Isolierband. Hinter der Ziellinie platziere Bernie, den Honigbären (beliebiges Stofftier).
Programmiere den Roboter so, dass er möglichst schnell durch den Parcours kommt. An der Ziellinie soll er anhalten und eine Fanfare abspielen. Danach suche Bernie, fahre auf ihn zu und schubse ihn um. Im Idealfall bleibt dein Roboter sogar rund 5 cm vor Bernie stehen.



Zusatzaufgabe:

1. Optimierte den Roboter, damit er den Parcours in möglichst kurzer Zeit vollendet.

Karte LEGO Mindstorms Education EV3 #10
Die Rampensau

Lösung:



eis.ph-noe.ac.at/lego10

Aufgabe:

Verwende für die folgenden Aufgaben das Standardfahrzeug der Karte #1.
Baue und programmiere einen Roboter, der frei auf einem Tisch herumfährt, dabei aber nicht vom Tisch fällt. Löse diese Aufgabe auf zwei verschiedene Arten.

Verwende dazu:

1. den Ultraschallsensor
2. den Berührungssensor

