

## Your EdVenture into Robotics

### Übersicht 10-Lektionen-Plan



Die Unterrichtspläne wurden in Zusammenarbeit mit RoboticsWPS erstellt.



Übersetzt wurde sie durch das Institut für Weiterbildung und Medienbildung, PHBern

## Übersicht Lektionsplan

Die meisten Lektionen können in 90 Minuten abgeschlossen werden; Jedoch variiert dies je nach Alter und Fähigkeit einer Schülerin, eines Schülers.

## LEKTION 1 : KENNEN LERNEN UND STARTEN

Technologischer Aspekt: Die Lernenden machen sich mit der Programmierumgebung vertraut und lernen, wie ein Programm auf den Edison heruntergeladen, werden kann.

1. Edison startklar machen
2. Edison kennen lernen
3. Edison mit den Strichcodes programmieren
4. Software "EdWare" installieren und sich mit den Icons vertraut machen
5. Funktionstest mit einem Programm

## LEKTION 2 : ROBOTERBEWEGUNG - FAHREN

Einführung in die sequentielle Programmierung: Die Lernenden lernen, wie der Roboter nacheinander auf Befehlssymbole reagiert und wie die Konzepte von Zeit, Geschwindigkeit und Distanz zusammenspielen.

- Programm 1: Vorwärts fahren (Arbeitsblatt 2.1)
- Programm 2: Rückwärts fahren (Arbeitsblatt 2.2)
- Programm 3: Vorwärts & rückwärts fahren (Arbeitsblatt 2.3)
- Programm 4: Geschwindigkeit anpassen (Arbeitsblatt 2.4)

## LEKTION 3 : ROBOTERBEWEGUNG - DREHEN

Sequentielles Programmieren und grundlegende Geometrie: Die Lernenden lernen, wie der Roboter auf Zeit und Geometrie reagiert und wie sie den Roboter steuern können.

- Programm 1: Rechtsdrehung (Arbeitsblatt 3.1)
- Programm 2: Linksdrehung (Arbeitsblatt 3.2)
- Programm 3: Rechts- & Linksdrehung (Arbeitsblatt 3.3)
- Programm 4: Mini-Labyrinth (Arbeitsblatt 3.4)

## LEKTION 4 : FAHR-CHALLENGE UND LA-OLA-WELLE

Vertiefung des Gelernten: Die Lernenden nutzen ihre erworbenen Kenntnissen aus den Lektionen 1 bis 3, um zwei Projekte zu gestalten.

- Programm 1: Fahr-Challenge
- Programm 2: La-Ola-Welle

## LEKTION 5 : PROJEKT 1 – MEIN ERSTES PROGRAMM

Kreatives Denken und Problemlösen: Die Lernenden können durch ihre eigenen Lösungswege und deren Herausforderungen herausfinden, wie der Roboter eine Lösung finden könnte. Die Lernenden können ihr eigenes Thema auswählen, den Zweck des Programms angeben und erläutern, wo er in der realen Welt eingesetzt werden kann.

1. Ein Problem auswählen, das der Roboter lösen kann  
oder eine lustige Bewegung zu Musik
2. Das Problem / die Bewegungen beschreiben, die der Roboter machen muss
3. Das Programm schreiben und testen
4. Fehlerbehebung
5. Beschreiben der verwendeten Programmiersymbole und was sie bewirken
6. Demo

## LEKTION 6 : KLATSCH-SENSOR

Einführung in die Eingaben (Sensoren): Die Lernenden lernen, wie der Roboter auf äussere Reize reagieren kann (hier: Klatschen). Diese Lektion enthält auch eine lustige Klassen-Aktivität.

Programm 1: LED reagiert auf Händeklatschen (Arbeitsblatt 6.1)

Programm 2: Mit Händeklatschen fahren (Arbeitsblatt 6.2)

Programm 3: Tanzen nach Händeklatschen (Arbeitsblatt 6.3)

## LEKTION 7 : HINDERNISSEKENNUNG

Einführung in das Konzept der Hinderniserkennung und der künstlichen Intelligenz: Die Lernenden programmieren den Roboter so, dass er Entscheidungen (Künstliche Intelligenz) als Reaktion auf Hindernisse in der Roboterumgebung selber trifft.

Wie funktioniert die Infrarot-Hindernis-Erkennung? (Arbeitsblatt 7.1)

Programm 1: Ein Hindernis erkennen und stoppen (Arbeitsblatt 7.2)

Programm 2: Ein Hindernis erkennen und ausweichen I (Arbeitsblatt 7.3)

Programm 3: Ein Hindernis erkennen und ausweichen II (Arbeitsblatt 7.4)

Programm 4: Ein Hindernis erkennen und umfahren (Arbeitsblatt 7.5)

## LEKTION 8 : EINE LINIE ERKENNEN UND IHR FOLGEN

Industrielles Roboterverhalten: Die Lernenden lernen grundlegende Robotererkennung und –kontrolle kennen, ähnlich wie dies in fortgeschrittenen automatisierten Fabriken und Lagerhallen der Fall ist.

Programm 1: Wie funktioniert der Linien-Sensor? (Arbeitsblatt 8.1)

Programm 2: Bis zu der schwarzen Linie fahren (Arbeitsblatt 8.2)

Programm 3: Innerhalb einer Grenze fahren (Arbeitsblatt 8.3)

Programm 4: Einer Linie folgen (Arbeitsblatt 8.4)

Video: Humans need not apply

## LEKTION 9 : AUF LICHT REAGIEREN

Umgebungsmessung und Programmierung: Die Lernenden lernen, wie die Messung von Lichtniveaus, die Speicherung im Gedächtnis und die Durchführung unter dem Aspekt der Mathematik genutzt werden kann, um das Verhalten des Roboters zu kontrollieren.

Wie funktioniert der Linien-Sensor? (Arbeitsblatt 9.1)

Programm 1: Helligkeitsalarm (Arbeitsblatt 9.2)

Programm 2: Automatische Beleuchtung (Arbeitsblatt 9.3)

Programm 3: Einem Licht folgen (Arbeitsblatt 9.4)

Animal behaviours in robotics

## LEKTION 10 : PROJEKT II – MEIN ZWEITES PROGRAMM

Kreatives Denken und Lösen von Problemen: In diesem zweiten Projekt, in dem Schüler mit ihrer eigenen Herausforderung aufwarten und diese so konzeptionieren und programmieren, dass der Roboter eine Lösung bieten kann.

1. Ein Problem auswählen, das der Roboter lösen kann
2. Das Problem / die Bewegungen beschreiben, die der Roboter machen muss
3. Das Programm schreiben und testen
4. Fehlerbehebung
5. Beschreiben der verwendeten Programmiersymbole und was sie bewirken
6. Demo