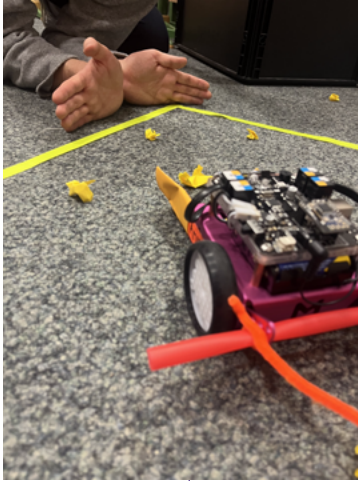


**8** PERSONEN      **8-12** JAHRE      **1** MENTOR\*IN      **30** MINUTEN

← ANFÄNGER\*INNEN FORTGESCHRITTENE →



# MBOT PUTZMASCHINE

## KURZBESCHREIBUNG

In diesem Modul muss der Lernroboter mBot eine Oberfläche reinigen, ohne dabei berührt zu werden. Dazu wird der mobile Roboter mit kreativen Werkzeugen ausgestattet und der eingebaute Entfernung-/Ultraschallsensor verwendet. Die Teilnehmenden erlernen in diesem Modul spielerisch die Grundzüge der Sensorik und mit einem Roboter zu interagieren. Dieses Modul eignet sich hervorragend mögliche Hemmungen und Ängste vor Roboter abzubauen.

## MATERIAL FÜR 2 PERSON

- › 1x mBot
- › Bastelmaterialien (Karton, Strohhalme, Scheeren, Klebeband, Pfeiffenputzer,...)
- › Papierknödel

## RAUM

- › Arbeitsplatz zum Basteln
- › ausreichend freie Fläche am Boden

## LERNZIELE

- › Verständnis für Sensorik
- › aktive Interaktion mit einem Lernroboter
- › Bewegungsorientiert (Icebreaker)
- › Förderung der Problemlösekompetenz und Gestaltungsinteresse
- › Teamwork

## VORBEREITUNG

Bevor es losgeht, müssen alle Geräte und Materialien vorbereitet werden. Dazu wird ein großer Arbeitstisch mit verschiedenen Bastel- und Gestaltungsmaterialien und Werkzeugen vorbereitet. Auf dem Boden wird mit bunten Klebestreifen ein Quadrat von ca. 1-2 m<sup>2</sup> Größe aufgeklebt. Die Akkus des mBots sind aufgeladen. Und los geht's!

## EINFÜHRUNG

Zu Beginn wird den Teilnehmenden kurz erklärt, worum es in diesem Modul geht. Der mBot wird mit seinen Funktionen erklärt und vorgezeigt, wie er mit dem Sensor der schwarzen Linie folgen, oder Hindernissen ausweichen kann. Bevor das Modul erklärt wird, bieten wir dir hier eine Einführung in den mBot.

## ZUM MBOT

Der mBot verfügt über drei Standard-Modi. Diese können durch den Knopf im vorderen Bereich des mBots gewechselt werden (Abbildung links). Zusätzlich kann der Roboter aber auch mit verschiedenen Anwendungen programmiert werden. Genauere Informationen zu den Funktionen des mBot findest du in unserer [mBot-Kurzanleitung](#).

**Modus 1:** LEDs des mBot leuchten weiß.

Fernbedienungsmodus - Der mBot ganz einfach mit einer Fernbedienung manövriert werden.

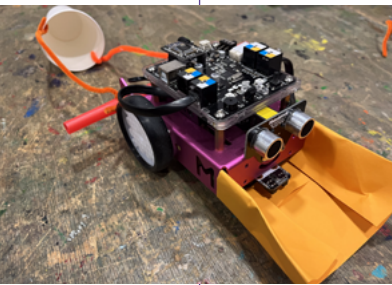
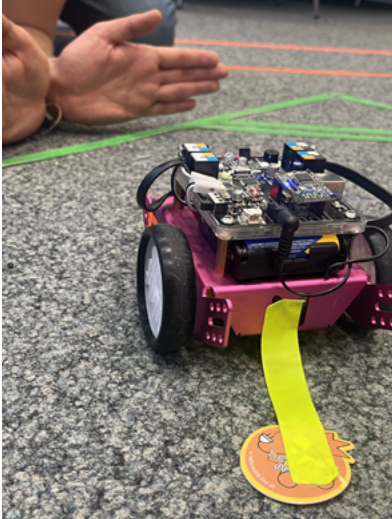
**Modus 2:** LEDs des mBot leuchten blau.

Linienverfolgung - Der mBot fährt vorwärts und folgt dabei einer schwarzen Linie (dunklen Linie auf hellem Hintergrund).

**Modus 3:** LEDs des mBot leuchten grün.

Hindernisvermeidung - Der mBot fährt selbstständig vorwärts, bis er ein Hindernis erkennt, z. B. eine Wand. Wenn er ein Hindernis erkennt, wendet er und fährt dann weiter vorwärts.





## MODUL ÜBERBLICK

Ziel ist es, mit dem Roboter eine Bodenfläche von ca. 1-2 m<sup>2</sup> von Papierkügelchen zu befreien. Dazu werden Zweierteams gebildet, die jeweils einen mBot erhalten. Der mBot muss nun von jedem Team mit Werkzeugen ausgestattet werden, die es ihm ermöglichen, die Papierknödel aus dem am Boden klebenden Quadrat zu entfernen (Schieber, Schaufel,...). Dabei ist die Kreativität der Teilnehmenden gefragt, die zunächst 20 Minuten (oder mehr) Zeit haben, ihren mBot mit verschiedenen Bastelmaterialien auszustatten.

Anschließend muss der mBot eine vorgegebene Fläche von Papierkügelchen befreien, ohne diese zu berühren. Dabei darf er die vorgegebene Fläche nicht verlassen. Für das Manövrieren des mBots wird die Funktion „Hindernisvermeidung“ gewählt, also der Ultraschallsensor-Modus mit dem grünen Licht. Hier erkennt der Roboter Hindernisse und wendet.

## BEISPIEL NARRATIV

*Der Eiswagen Selma Frost ist außer Kontrolle geraten, fährt kreuz und quer durch die Straßen von Linz und hat seine gesamte Ladung Eis (Papierknödel) verloren. Ganz Linz droht im Eis zu versinken. Zum Glück kann Selma Frost Hindernisse automatisch erkennen und ihnen ausweichen. Das können wir uns zunutze machen, indem wir sie durch geschicktes Platzieren von Hindernissen (z.B. unsere Hände) dazu bringen, umzudrehen und so möglichst viel von ihrer verlorenen Ladung wegzuschieben. Dabei müssen wir Selma Frost daran hindern, das Viereck (die Linzer Innenstadt) zu verlassen und innerhalb des Vierecks möglichst viele Gegenstände (Papierknödel) wegzuschieben. Das Innere des Vierecks darf nicht betreten werden. Selma Frost darf das Quadrat dabei nicht verlassen und nicht berührt werden.*

### CHECKLISTE UND ABLAUF

1. 1-2 m<sup>2</sup> Quadrat mit farbigen Klebestreifen auf dem Boden markiert.
2. Ausreichend Bastelmaterialien vorbereitet
3. mBot ist geladen? Ggfs. Batterien austauschen
4. mBot im Hindernisvermeidungsmodus (leuchtet grün)
5. Teilnehmende finden sich in Zweierteams zusammen
6. Ausgabe 1x mBot
7. Erklärung der Aufgabe und Narrativ
8. Kurze Experimentierphase
9. **Los gehts!**

## REFLEXION

- › Wo könnte mir / meiner Familie / meinen Freund\*innen so ein Roboter helfen?
- › Für was könnte ich ihn zu Hause oder in der Schule einsetzen?
- › Welche Sensoren sollte so ein Roboter haben?
- › Welche Sensoren/Sinne wünsche ich mir für mich?
- › Würde ich mir Sensoren aus einem Roboter einbauen lassen?
- › Was ist der Unterschied zwischen Sensoren und Superkräften?
- › Durch welchen Einsatz könnte ein mBot die Welt verbessern?
- › Wie könnte so ein Roboter Schaden anrichten?

