

GTA Einführung Robotik mit LEGO Mindstorms

Mattias Schlenker

Wilhelm-Ostwald-Gymnasium

19. November 2020

Welche Sensoren kennt Ihr?

- ▶ Platzhalter für Eure Hausaufgabe!
- ▶ Herr Schlenker macht dann Copy and Paste aus dem Chat

LEGO-Sensoren

- ▶ Entfernungssensor
- ▶ Farbsensor
- ▶ interne Sensoren (Drehwinkel der Räder oder Poti eines Servos)
- ▶ (Temperatur)

Damit müssen wir zunächst auskommen. Aber: Es gibt Tricks...

Wie funktionieren Sensoren?

- ▶ Platzhalter für unsere Erörterungen!
- ▶ Herr Schlenker macht dann Copy and Paste aus dem Chat

Wer misst, misst Mist!

Und welche Fails resultieren daraus?

- ▶ Flugzeug: Fahrwerk auf dem Boden eingezogen
- ▶ Desinfektionsmittelspender erkennt nur helle Haut
- ▶ Entfernungssensor erkennt keine Wollmäntel
- ▶ Prellende Schalter
- ▶ Fallen Euch mehr Beispiele ein?

Was lernen wir daraus?

Wir müssen die Funktionsweise jedes Sensors genau kennen, um Problemen begegnen zu können.

Wir müssen für „Fallbacks“ sorgen!

Loslegen mit Makecode

- ▶ Die gesamte Programmierung findet im Browser statt
<https://makecode.mindstorms.com/>
- ▶ Fertige Programme werden als UF2-Datei heruntergeladen -
sichert sie gut weg!
- ▶ Makecode gibt es auch für **Minecraft!**
- ▶ ...und für die **Spieleprogrammierung**
- ▶ ...und viele **starke Microcontroller**

Erstes Codebeispiel

- ▶ Beim Start für 5 Sekunden ein schlafendes Gesicht anzeigen
- ▶ Dann dauerhaft:
- ▶ Erst zwei Sekunden nach rechts schauen
- ▶ Dann zwei Sekunden nach links schauen

Erweiterung um Events

Wenn der Mittelknopf gedrückt wird, drei Sekunden „Dizzy“ anzeigen.

Seht Ihr das Problem? Könnt Ihr Euch weitere Probleme vorstellen?



Figure: HIC SVNT DRACONES

Eine Variable hilft

Das Problem: Events in separaten eckigen Blöcken **unterbrechen** entweder den Ablauf des forever()-Loops oder **laufen** parallel.

Beides ist meist nicht erwünscht – **also vermeiden!**

Emil zeigt in Minecraft, wie es besser geht: Event **setzt nur eine Variable**.

(hier kommt dann der Screenshot des Codes)

Eine Variable für Notaus

(hier kommt dann der Screenshot des Codes)

Und eine Variable, um Code abzukürzen

(hier kommt dann der Screenshot des Codes)

Noch Zeit? Debugging-Ausgaben

(hier kommt dann der Screenshot des Codes)

Dumm, dass Corona Distanz erzwingt

- ▶ Als Fernsessions wird Theorie einfacher als Praxis
- ▶ Immerhin: Programmierumgebung hilft bei der Simulation
- ▶ 3. Dezember 14:00 Roboterausgabe in Raum 2.108
- ▶ 17. Dezember 15:30 Fernsession, evtl. 2er-Teams aus einer Klasse, wir programmieren einen Roboter, der Hindernissen ausweicht
- ▶ Über die Weihnachtsferien: YouTube-Videos (auch von mir!) und eine kleine Programmieraufgabe, die keine Hardware erfordert