

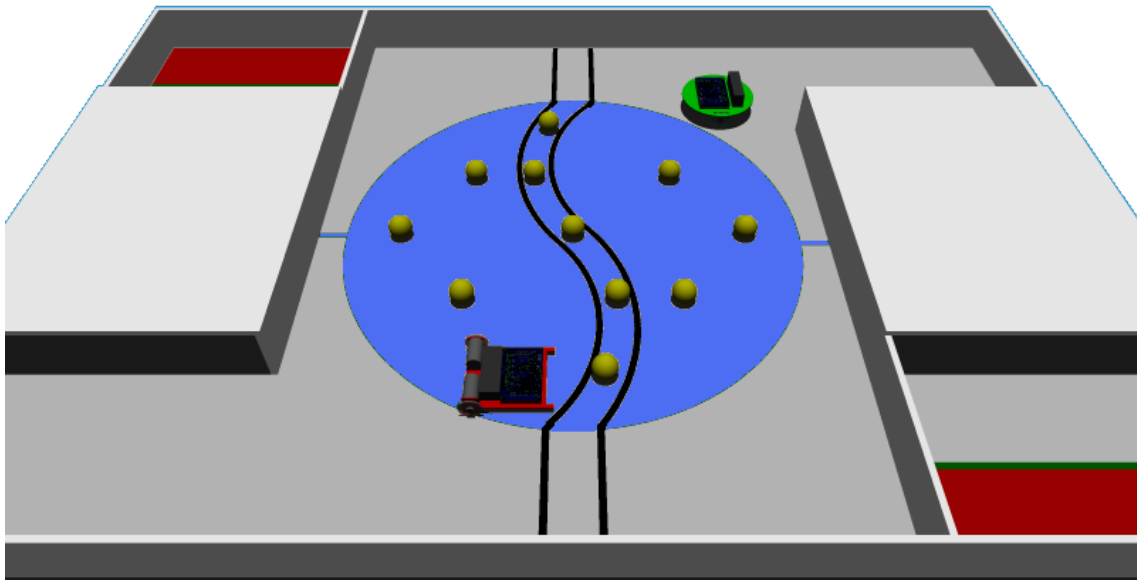
Reflexionsverhalten des Spielfeldes

Das Spielfeld des RoboSAX 2013 besteht aus mehreren Bereichen. Dabei muss der Roboter zuverlässig die verschiedenen Untergründen und Markierungen unterscheiden:

- ⌘ Weißer Untergrund („Normales“ Spielfeld)
- ⌘ Blauer Untergrund (Kinderzimmer)
- ⌘ Schwarze Linie (Begrenzung)

Nützlich, aber nicht notwendig:

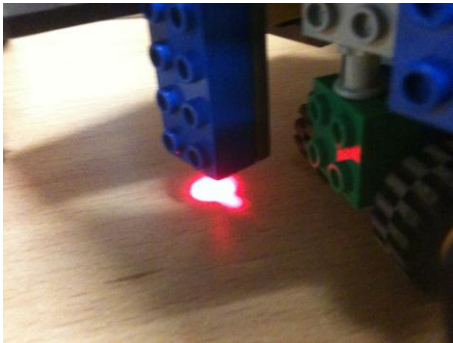
- ⌘ Roter Untergrund (Startzone)



Wir haben das Reflexionsverhalten dieser Materialien mit zwei verschiedenen Sensoren gemessen:

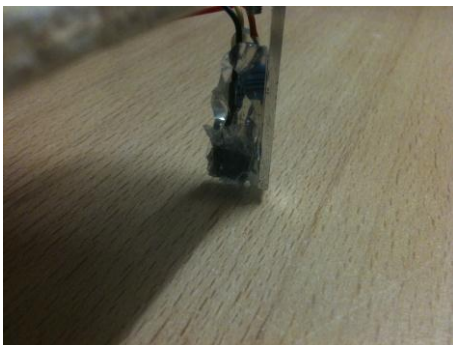
- ⌘ Infrarotsensor für RCX von Lego
- ⌘ Optokopler CNY70

Infrarotsensor von Lego

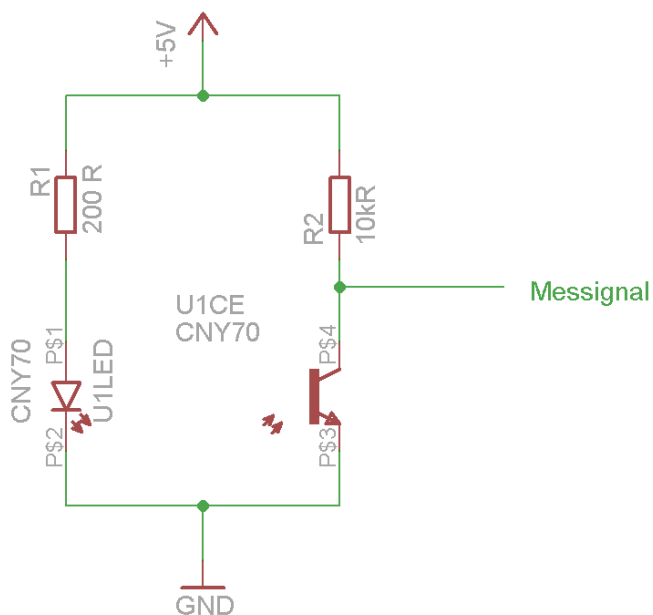


Der Sensor sieht aus wie ein blauer 2x4 Legostein. Er besitzt seine eigene Leuchtdiode und kann daher den Untergrund ohne Hilfe des Umgebungslichtes ausmessen. Dieser Standard-Sensor wurde ca. 1 cm über dem Boden befestigt und direkt an den Analogen Eingang „1“ des RCX angeschlossen.

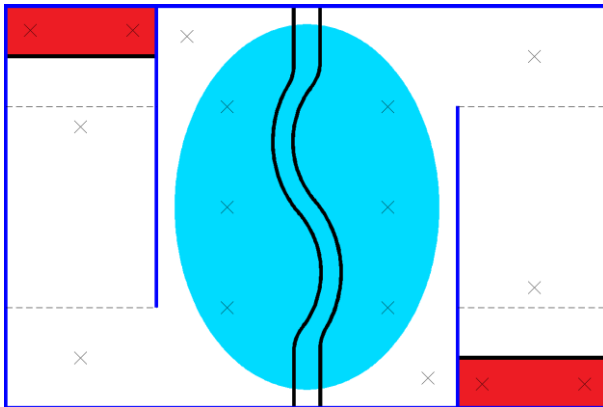
Optoreflektkoppler CNY70



Der Sensor besteht aus einer Infrarot-Leuchtdiode und einem Phototransistor. Durch eine einfache externe Beschaltung mit 2 Widerständen ist der Sensor einsatzbereit und kann per AD-Wandler ausgelesen werden. Die beiden Widerstände können direkt am Sensor angelötet und wie im Bild mit Heißleim Isoliert und gleichzeitig am Roboter befestigt werden. Der Sensor wurde ca. 5mm über dem Boden befestigt



Messwerte



Auf dieser Skizze vom Spielfeld sind alle Messpunkte, die zur Bestimmung des Reflexionsverhaltens benutzt wurden, eingetragen.

Es sind je sechs Punkte für den blauen und weißen Untergrund.

Der rote Untergrund wurde an vier Stellen und die Schwarze Linie genau an einer Stelle vermessen.

Alle Messwerte wurden aus jeweils 10 Messungen gemittelt.

Untergrund	Messpunkt	RCX-Sensor (10-Bit)	CNY70 (10-Bit)
Weißer Untergrund	W1	721	622
	W2	722	616
	W3	724	584
	W4	726	631
	W5	723	617
	W6	723	623
	Mittelwert	723	616
Blauer Untergrund	B1	787	662
	B2	790	707
	B3	781	657
	B4	787	674
	B5	790	701
	B6	789	708
	Mittelwert	787	685
Roter Untergrund	R1	752	727
	R2	753	783
	R3	746	822
	R4	750	762
	Mittelwert	750	774
Schwarze Linie	Mittelwert	812	1000

Alle Bereiche können mit beiden Sensoren ausreichend gut unterschieden werden!