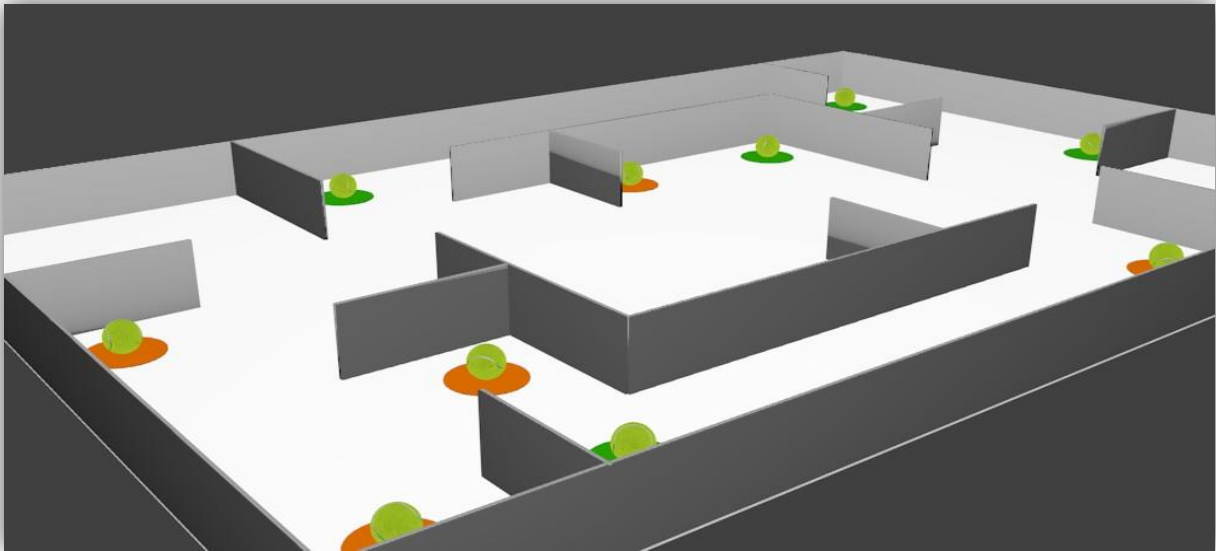


RoboSAX 2014

~ Messwerte CNY70 ~



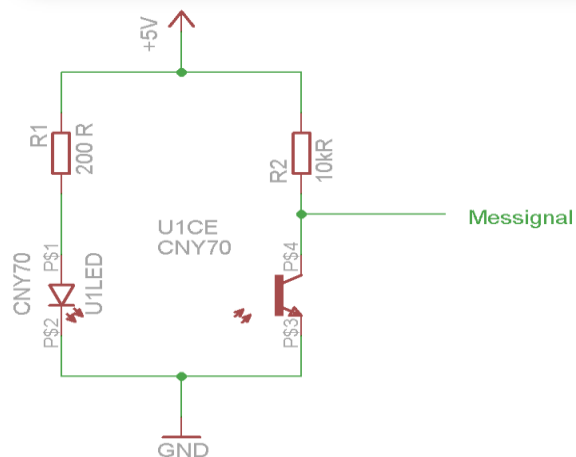
Das Spielfeld des RoboSAX 2014 besteht aus unterschiedlichen Untergründen, welche der Roboter zuverlässig erkennen sollte:

- Weißer Untergrund bzw. weißes Isoband
- Schwarzes Isoband
- Rote Unterlage (oben orange)
- Grüne Unterlage

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 Heißbleim isoliert und gleichzeitig am Roboter befestigt werden.

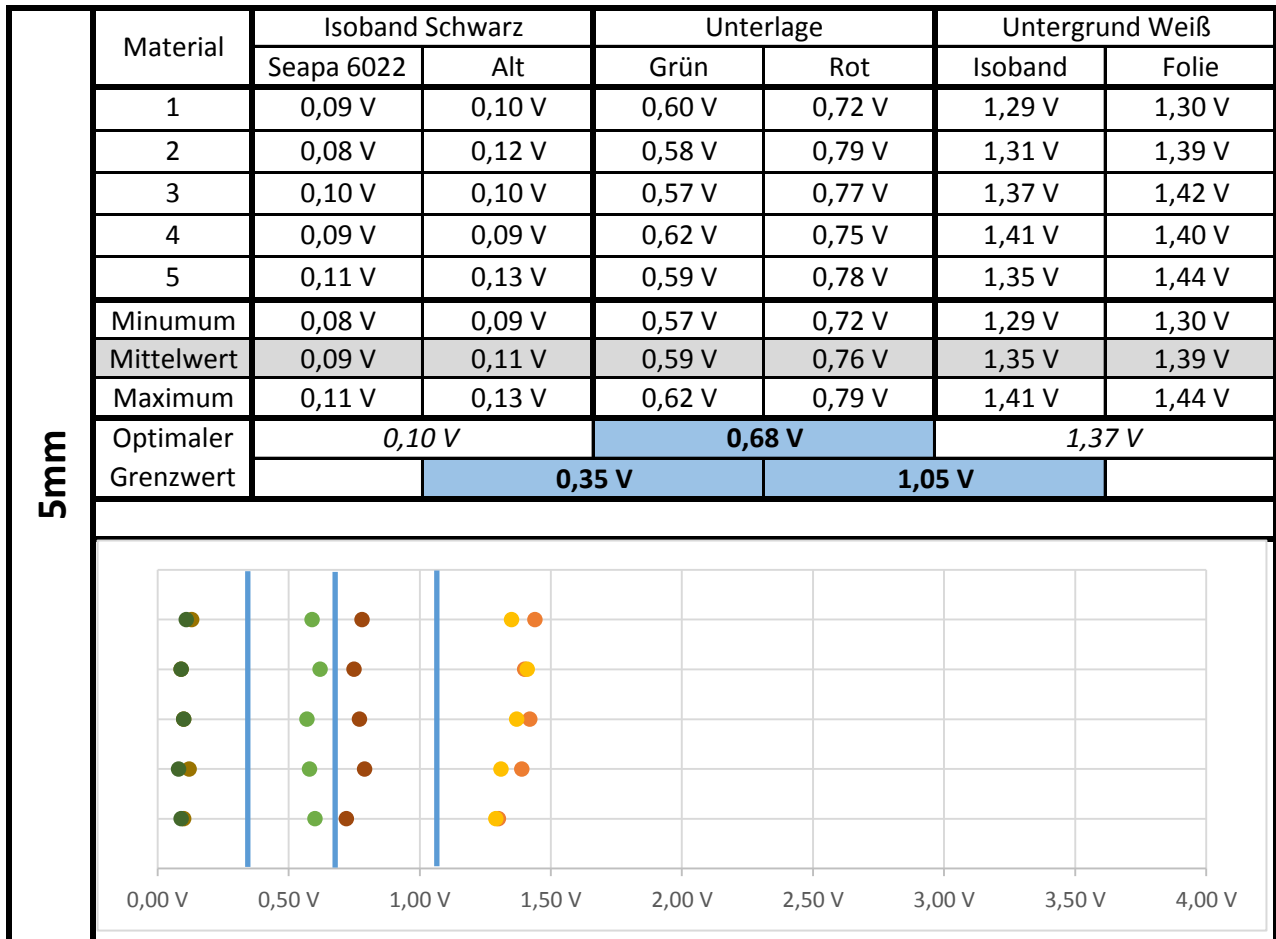


Der Sensor wurde zwischen 5mm und 1mm über dem Boden befestigt. Es wurden für jeden Untergrund fünf Messwerte ermittelt, von denen der Mittelwert gebildet wurde. Als Optimaler Grenzwert wurde der Mittelwert zwischen den Mittelwerten der jeweiligen Oberflächen gebildet.



RoboSAX 2014

~ Messwerte CNY70 ~



RoboSAX 2014

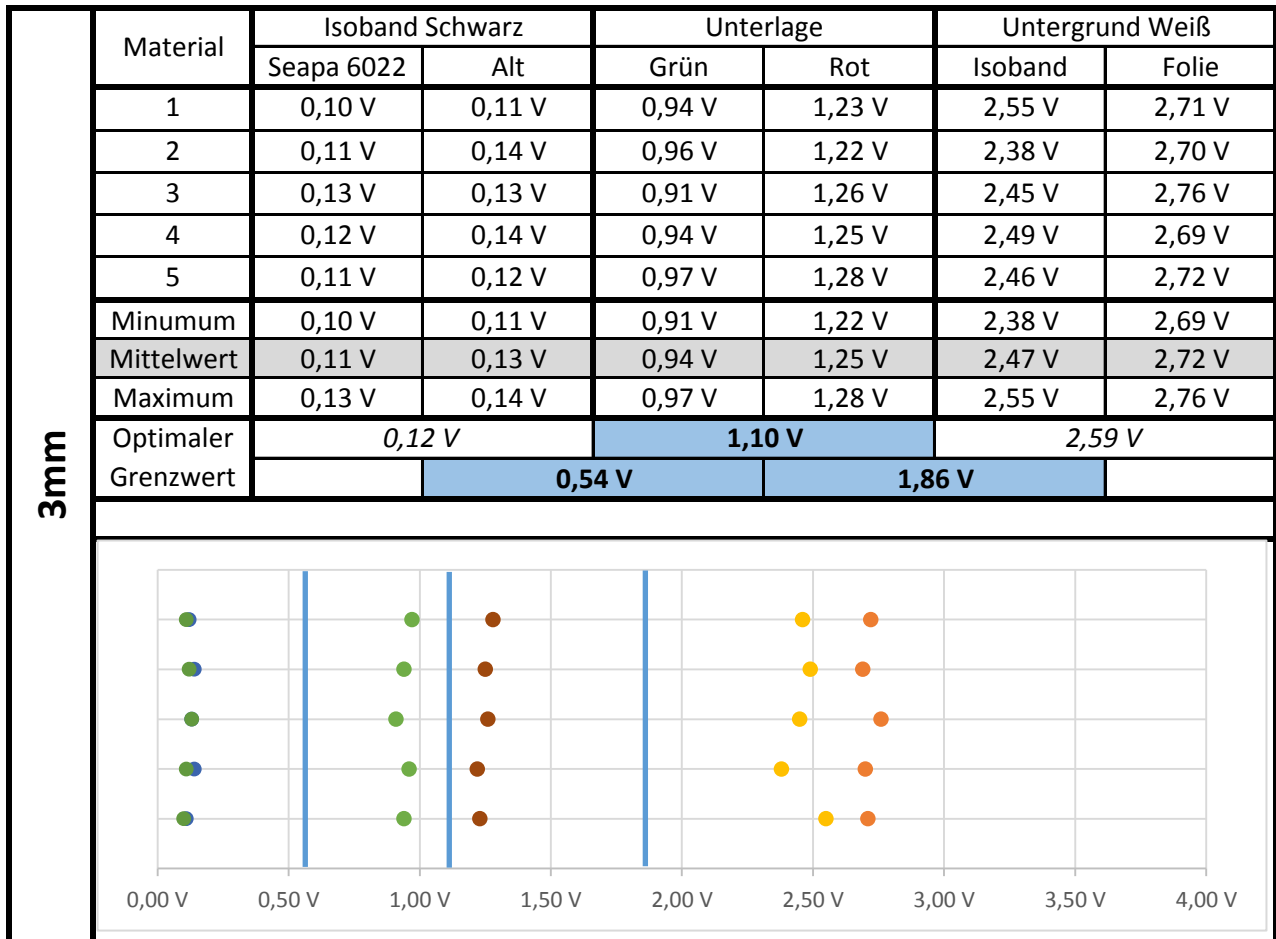
~ Messwerte CNY70 ~

Material	Isoband Schwarz		Unterlage		Untergrund Weiß	
	Seapa 6022	Alt	Grün	Rot	Isoband	Folie
1	0,13 V	0,13 V	0,74 V	1,00 V	2,14 V	2,41 V
2	0,11 V	0,10 V	0,70 V	1,02 V	2,05 V	2,36 V
3	0,12 V	0,14 V	0,72 V	1,01 V	2,12 V	2,40 V
4	0,09 V	0,12 V	0,69 V	1,09 V	2,09 V	2,38 V
5	0,10 V	0,11 V	0,76 V	0,97 V	2,22 V	2,34 V
Minumum	0,09 V	0,10 V	0,69 V	0,97 V	2,05 V	2,34 V
Mittelwert	0,11 V	0,12 V	0,72 V	1,02 V	2,12 V	2,38 V
Maximum	0,13 V	0,14 V	0,76 V	1,09 V	2,22 V	2,41 V
Optimaler Grenzwert	0,12 V		0,87 V		2,25 V	
		0,42 V		1,57 V		

The scatter plot displays voltage measurements for 4mm material. The x-axis represents voltage in Volts (V), ranging from 0.00 V to 4.00 V with major grid lines every 0.50 V. The y-axis represents individual material samples. Data points are color-coded: green for Seapa 6022, brown for Alt, yellow for Grün, and orange for Rot. Three vertical blue lines are drawn at 0.12 V, 0.87 V, and 2.25 V, corresponding to the optimal and limit values from the table above. The data points are clustered around these values, showing a clear separation between the low-voltage (Seapa 6022 and Alt) and high-voltage (Grün and Rot) groups.

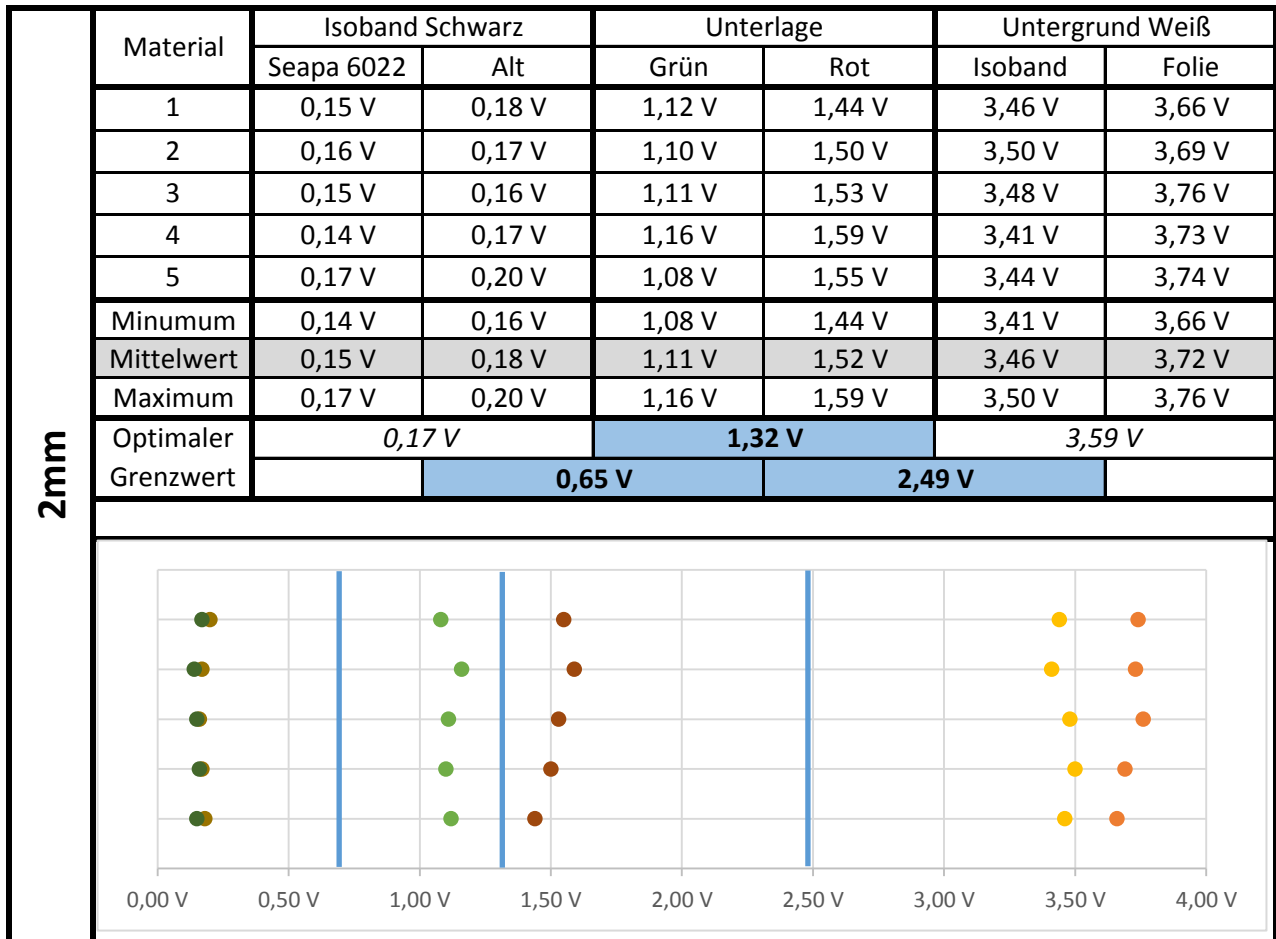
RoboSAX 2014

~ Messwerte CNY70 ~



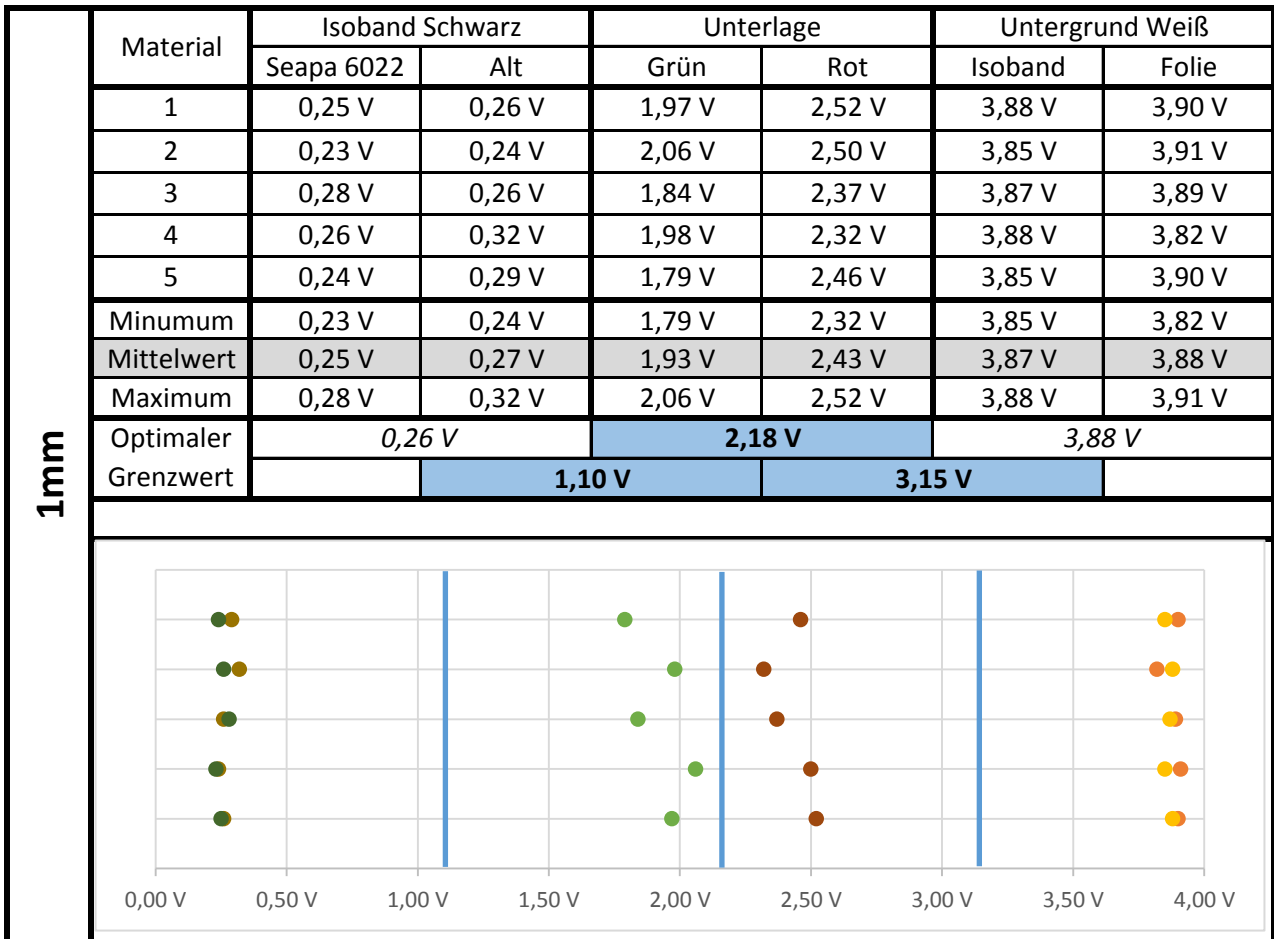
RoboSAX 2014

~ Messwerte CNY70 ~



RoboSAX 2014

~ Messwerte CNY70 ~



RoboSAX 2014

~ Messwerte CNY70 ~

Zusammenfassung

Bei einer Einbauhöhe von 1mm bis 5mm können alle drei Gruppen (Schwarzes Isoband, Unterlagen und Untergrund) sehr gut unterschieden werden. Selbst eine Unterscheidung der beiden möglichen Farbe der Unterlage ist problemlos möglich. Man kann aber erkennen, dass die Messwerte besser/eindeutiger werden, umso näher man am Boden misst. Dies ist vorteilhaft, da die Unterlagen (rot/grün) 2mm hoch sind. Die optimale Höhe ist somit 4mm, da so der Höhenunterschied nicht von Bedeutung ist:

Höhe	4mm	2mm		4mm
Untergrund	Schwarz	Grün	Rot	Weiß
Mittelwert	0,12 V	1,11 V	1,52 V	2,25 V
Optimaler Grenzwert		1,32 V		
		0,61 V	1,89 V	