

Farberkennung mittels NXT Lego Mindstorms Farbsensor

Der Sensor arbeitet mit drei unterschiedlichen Lichtfarben, die nacheinander durchgeschaltet werden. Es kann entweder der Wert für die Helligkeit oder der Wert für die Farbe ausgelesen werden.

Farbe		Helligkeit*	Erkannte Farbe	Manchmal erkannt als**
Weiß		>> 40	weiß	
Blau		ca. 12	blau	
Rot		ca. 12	rot	braun
Grün		ca. 12	grün	blau
Schwarz		ca. 8	schwarz	

* Messwerte hängen etwas von der Positionierung der Sensoren und anderen Faktoren ab.

** Manchmal wird die Farbe falsch erkannt. Dann gibt der Sensor statt rot zum Beispiel braun zurück. Entweder diese Werte verwerfen oder das braun als „Rot“ weiter verarbeiten.

Tipp: Die Farbe und Helligkeit direkt nacheinander auslesen. Und dann prüfen, ob die Ergebnisse plausibel sind. Wird zum Beispiel eine Helligkeit von 60 zusammen mit der Farbe Rot erkannt, ist der Messwert wahrscheinlich falsch.

Tipp: Die Farben werden alle als sehr dunkel, beinahe so dunkel wie schwarz erkannt. Man kann also zunächst die Farben komplett ignorieren und zum Beispiel einen Linienfolger mithilfe der Helligkeit bauen. Funktioniert das, schaut man später erst auf die Farben, um sich besser auf dem Spielfeld zu orientieren.

Tipp: Die drei Lichtfarben sind versetzt zueinander. Liegt der Sensor genau auf der Kante einer Linie, kann es sein, dass das rote Licht auf der Linie, das blaue dagegen neben der Linie liegt. Deswegen kann es besonders am Rand der Linien zu Fehlern beim Auslesen der Sensoren kommen. Es werden falsche Farben erkannt. Das Problem lässt sich reduzieren, indem der Sensor entlang der Linienkante ausgerichtet wird, nicht quer dazu. So wechseln alle drei Lichtflecken gleichzeitig zwischen Linie und weißem Nebenraum. Fehlerkennungen sind aber immer möglich! Ein Tiefpassfilter kann helfen.

Tipp: Der Legosensor ist sehr empfindlich auf den richtigen Arbeitsabstand. Der Sensor funktioniert am besten zwischen 4 und 5 mm über dem Spielfeld. Ist er zu nah oder zu weit weg, macht er viele Fehler. Weiterer Vorteil: Der Sensor ist dann kaum noch von Umgebungslicht abhängig.