

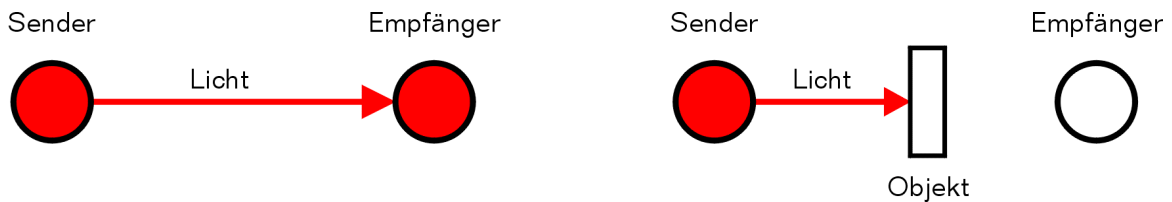
Einleitung

Mit den im Baukasten enthaltenen Infrarot-Leuchtdioden und den Fototransistoren können sowohl Lichtschraken als auch Reflex-Lichttaster aufgebaut werden. Diese dienen dem Roboter dazu, sich auf der Fahrfläche zu orientieren. Dabei ist die Lichtschrake eher geeignet, die einzusammelnden Objekte zu detektieren, der Reflex-Lichttaster dagegen, um die Bande der Fahrfläche und Hindernisse zu erkennen.

Prinzipieller Aufbau

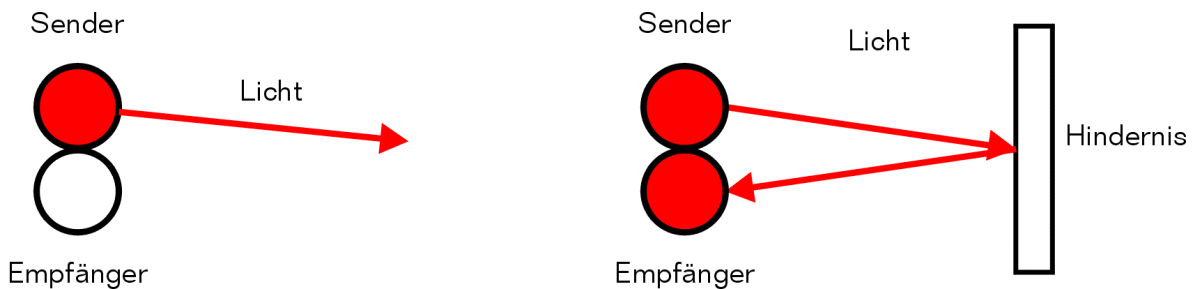
Lichtschrake

Die Lichtschrake erkennt ein Objekt dadurch, dass der Lichtstrahl unterbrochen wird.



Reflex-Lichttaster

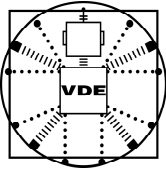
Der Reflex-Lichttaster kann ein Hindernis dadurch erkennen, dass das ausgestrahlte Licht vom Hindernis reflektiert und vom Empfänger detektiert wird.



Störquellen

Sowohl im Tageslicht als auch im Kunstlicht sind Infrarot-Anteile enthalten. Daher reicht es zur Störeinfluss-Unterdrückung nicht aus, nur einen Infrarot-Filter vor den Fototransistor zu setzen.

Um die Störeinflüsse zu beseitigen, muss das von der Infrarot-Leuchtdiode abgestrahlte Licht getaktet sein. Eine Taktung kann beispielsweise mit dem integrierten Schaltkreis NE555 aufgebaut werden. Das Ausgangssignal des Fototransistors muss anschließend ein Frequenzfilter („Hochpass“) durchlaufen. Der Hochpass lässt nur Frequenzen oberhalb seiner Grenzfrequenz passieren.



Wird die Leuchtdiode z.B. mit 40 kHz getaktet und der Hochpass mit der Grenzfrequenz von 30 kHz lässt das vom Fototransistor kommende Signal passieren, so kann man ziemlich sicher sein, dass das Licht von der Leuchtdiode kam und nicht von Fremdlichtquellen.

Weitere Informationen

Details zum Thema gibt es z.B. unter den folgenden URLs:

<http://www.e-online.de/sites/sic/0304101.htm> (Lichtschrake)

<http://www.e-online.de/sites/slt/0206171.htm> (Hochpass)