

## Herstellung des Linien-Sensors

### Stückliste:

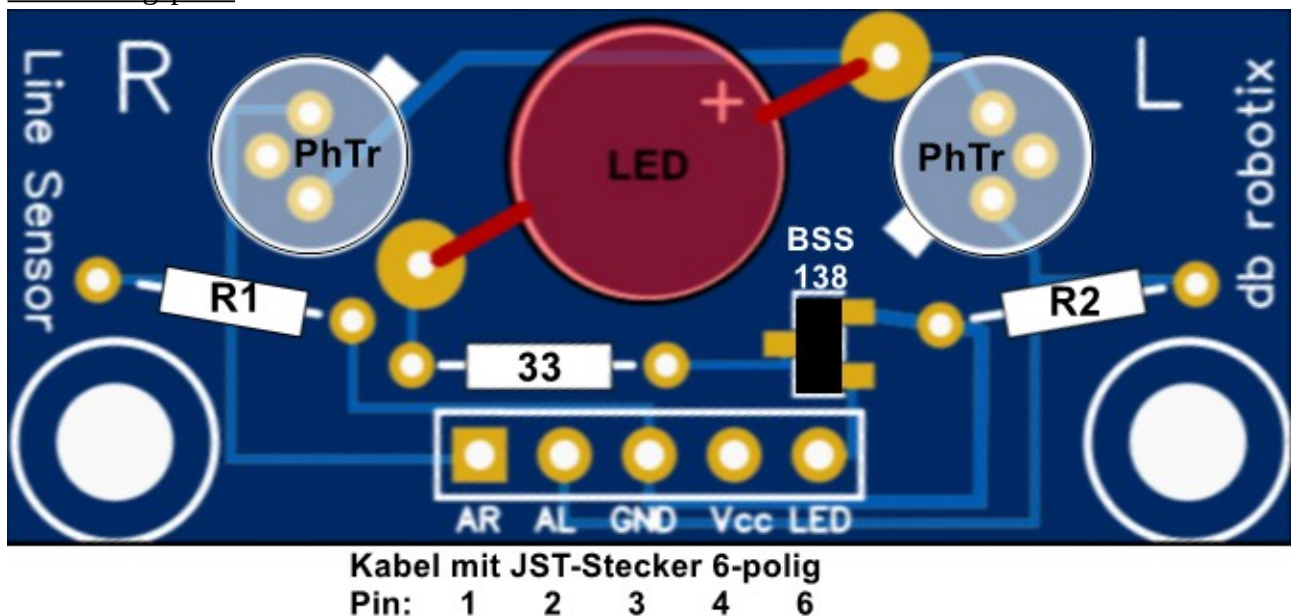
- 1x Leiterkarte Line Sensor
- 2x Photo-Transistor 3DU5C \*
- 1x LED rot True Components LB-P200R1C-H \*
- 1x MOSFET SMD BSS138
- 2x Widerstand 0.25W 1.0 k $\Omega$  – 10 k $\Omega$  \*
- 1x Widerstand 0.25W 33-47  $\Omega$
- 1x Kabel 5-polig mit JST-Stecker 6-polig

### \* Optoelektronische Alternativen:

- Die Phototransistoren sollten für einen kleinen Erfassungswinkel eine integrierte Linse besitzen (alternative Typen: BPY62-4 oder L14G3)
- Die LED sollte einen möglichst großen Abstrahlwinkel aufweisen (alternativer Typ: Luxeon LXHL-BDO1).
- Die beiden Widerstände (R1, R2) können an die Empfindlichkeit der Phototransistoren und der gewünschten Modul-Empfindlichkeit angepasst werden. Beispiele:

|                       |                      |                     |                      |
|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Phototransistoren:    | 3DU5C                | BPY62-4             | L14G3                |
| Widerstände (R1, R2): | 2.2 – 3.3 k $\Omega$ | 4.7 – 10 k $\Omega$ | 1.0 – 1.5 k $\Omega$ |

### Bestückungsplan:

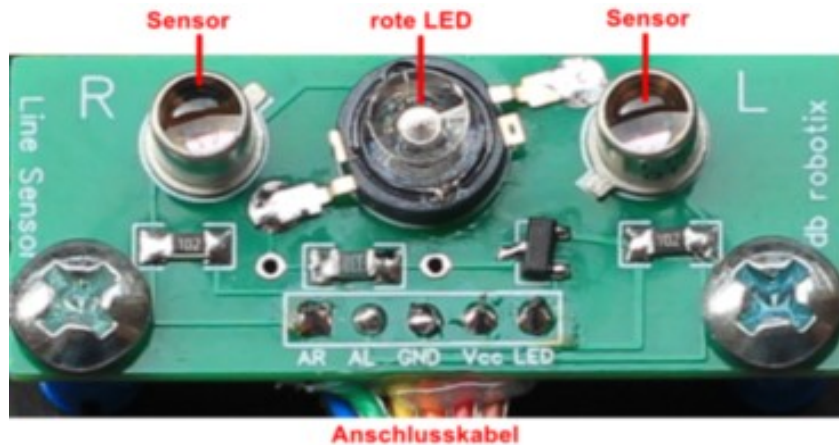


Pin 5 des JST-Steckers ist nicht mit der Leiterkarte kontaktiert.

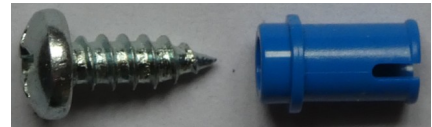
Bei der Bestückung der LED auf die Polarität achten (aus Datenblatt entnehmen)

Die LED und die Phototransistoren (PhTr) sollten plan auf der Leiterkarte aufliegen.

Bestückte Leiterkarte (hier noch SMD-Ausführung):

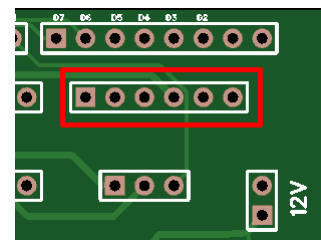


Zur Befestigung auf einer Lego-Lochstange können zwei Lego-Kurzpins mit Blechschrauben 3,2 x 10 in die Löcher auf der Leiterkarte geschraubt werden.

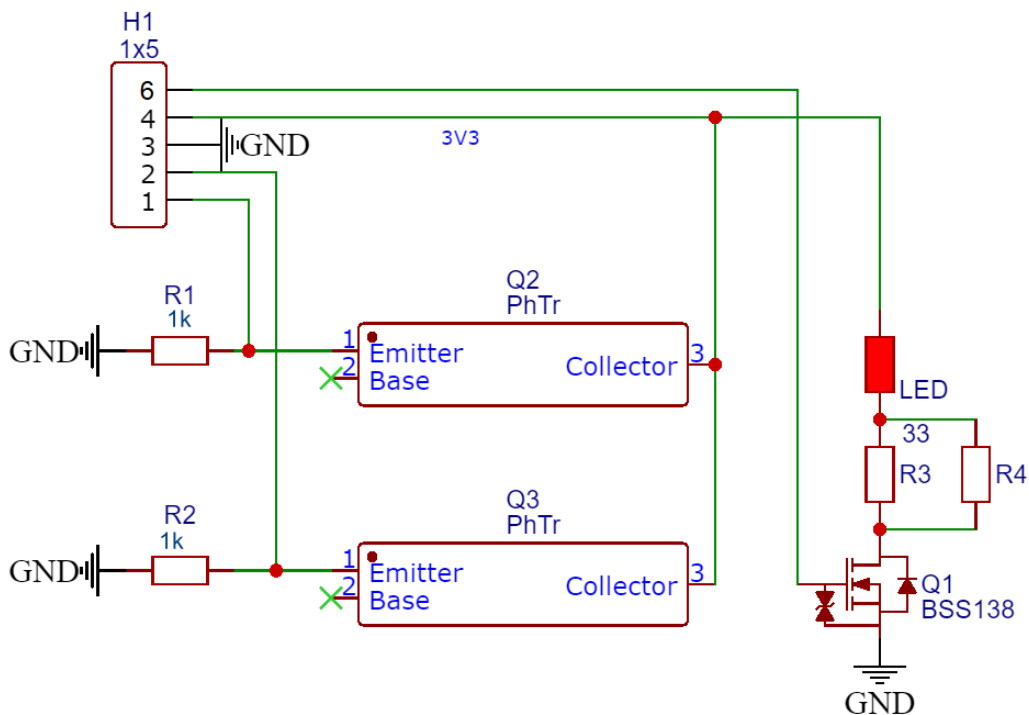


Anschluss:

Der 6-polige JST-Stecker wird auf die am Rand liegende ADC/DIO-Buchse des Master Controllers gesteckt:



Stromlaufplan:





### Technische Daten:

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Sensoren                   | 2 x Fototransistor mit Linse,<br>Erfassungswinkel $\pm 10^\circ$                    |
| Ausleuchtung               | LED rot (gepulst) , Abstrahlwinkel $\pm 50^\circ$                                   |
| Versorgungsspannung        | 3.3 V über Kabel  |
| Stromaufnahme              | Standby: max. 6 mA , LED: 35-40 mA  |
| Anschluss                  | Kabel mit JST-Stecker 6-polig (GND, 3.3V, LED,<br>2x Fototransistor-Ausgang analog) |
| Sensor-Reichweite          | ca. 3 cm (ab Sensoren)  |
| Horizontaler Sensorabstand | 20 mm   |
| Unterstützende Bibliothek  | analogMaster: LineSensor  |
| Größe                      | 39 mm x 16 mm (ohne Kabel)  |
| Höhe                       | 9 mm  |
| Masse                      | 7 g (mit Kabel)   |
| Befestigungslöcher         | 2 x 3.5 mm Ø, Abstand 32 mm (4 Legolöcher)  |
| Sicherheitshinweis         | Nicht direkt in die LED schauen !   |

### Belegung des JST-Steckers:

(Blick auf Buchse)

### ADC-DIO-Universal (6-polig):

|          |  |     |     |     |      |     |
|----------|--|-----|-----|-----|------|-----|
| Kerbe    |  |     |     |     |      |     |
| Stift    |  |     |     |     |      |     |
| #        | 1  | 2   | 3   | 4   | 5    | 6   |
| Funktion | ADC  | ADC | GND | 3V3 | DIO  | DIO |
| Port 1   | A3   | A4  | GND | 3V3 | (D3) | D2  |
| Kabel    | bl   | gn  | ge  | or  | NC   | br  |