

## Lötanleitung RBS11614 Bausatz: D2-1 Line Follower



### Inhaltsverzeichnis

Beschreibung .....	2
Details .....	2
Schaltplan .....	2
Empfohlenes Werkzeug .....	3
Stückliste .....	3
Hinweise zum Aufbau .....	4
Zusammenbau .....	5
Fehlerbehebung .....	8

## Beschreibung

Der Line Follower Bausatz eignet sich ideal für den Einstieg in die Löttechnik und die Robotik. Fertig aufgebaut ermöglicht das Modell eine vordefinierte Strecke komplett autonom abzufahren. Die Strecke wird dabei einfach mit einem schwarzen Klebeband oder einem schwarzen Stift auf einem hellen Untergrund (z.B. aneinander gereihete weiße Papierblätter) mit einer Breite von 1-2 cm aufgetragen. Die auf der Unterseite angebrachten Fotodioden messen dabei die Helligkeit des Untergrundes. Ein IC vom Typ LM393 errechnet aufgrund des Unterschiedes zwischen den Sensoren, wie schnell sich die beiden Räder drehen müssen. Somit können problemlos Kurven oder Kreise abgefahren werden. Die aus Gummi bestehenden Antriebsreifen sorgen für optimalen Grip auch auf glatten Oberflächen.

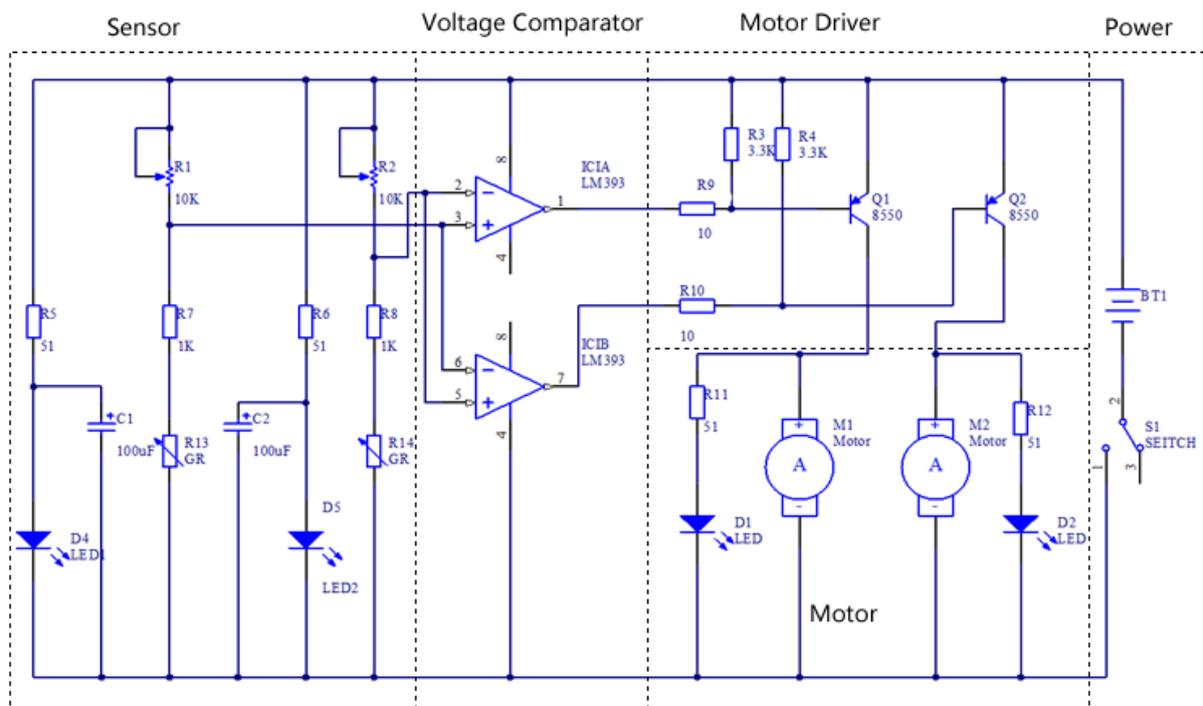
Der Line Follower Bausatz eignet sich ideal z.B. als Geschenk für Technikinteressierte oder für sich selbst zum sammeln von Löterfahrung.

Für den späteren Betrieb werden zwei 1,5 V Mignon Typ AA Batterien benötigt. (Batterien nicht im Lieferumfang enthalten!)

## Details

- Modell: D2-1
- Betriebsspannung: 3V
- Abmessungen: 105\*85\*46mm

## Schaltplan



## Empfohlenes Werkzeug

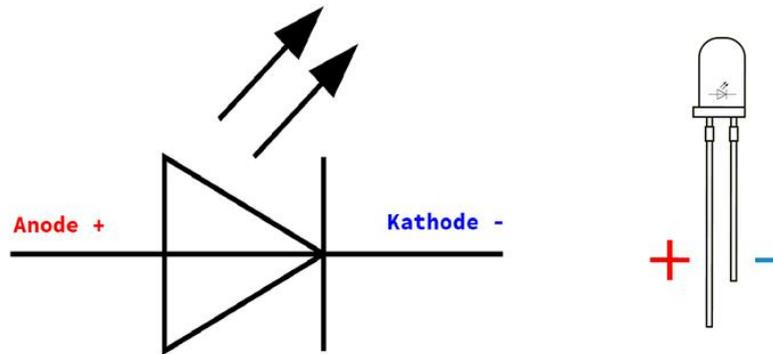
- Seitenschneider
- Regelbare Lötstation / LötKolben
- Lötzinn
- Dritte Hand

## Stückliste

Bauteil	Wert/Typ	Anzahl	Bezeichnung
Platine	D2-1	1	PCB
IC	LM393	1	IC1
IC Sockel	DIP8	1	
Kondensator	100uF	2	C1, C2
Trimm-Potentiometer	10K	2	R1, R2
LED (rot, gefärbt)	5mm	2	D1, D2
LED (rot, klar)	5mm	2	D3, D4
Widerstand	3,3k Ohm (Orange – Orange – Schwarz – Braun – Braun)	2	R3, R4
Widerstand	51 Ohm (Grün – Braun – Schwarz – Schwarz – Braun)	4	R5, R6, R11, R12
Widerstand	1k Ohm (Braun – Schwarz – Schwarz – Braun – Braun)	2	R7, R8
Widerstand	10 Ohm (Braun – Schwarz – Schwarz – Gold – Braun)	2	R9, R10
Fotowiderstand	LDR CDS5	2	R13, R14
Transistor	S8550 PNP	2	Q1, Q2
Taster		1	S1
DC-Motor		2	M1, M2
Rad mit Reifen		2	
Kabelsatz		1	
Kleine Schraube		2	

Große Schraube mit Mutter und Kappe		1	
-------------------------------------	--	---	--

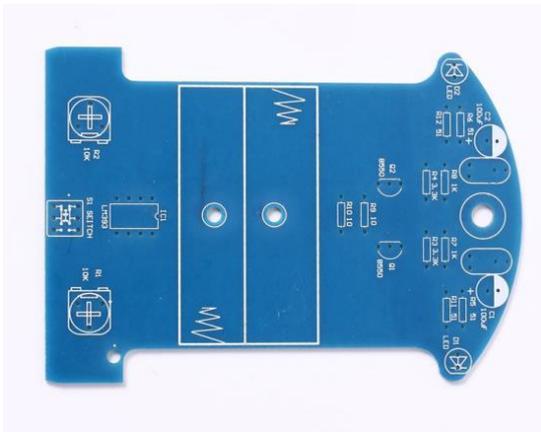
### Hinweise zum Aufbau



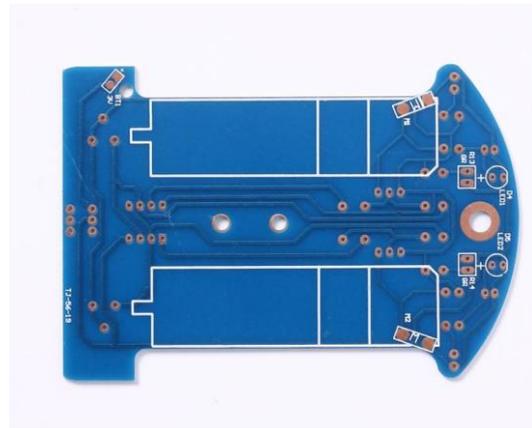
**Bitte die Polung der LED beachten: Langes Beinchen Anode (+), kurzes Beinchen Kathode (-)**

- Bei den Kondensatoren ist die gestrichelte Seite mit dem kurzen Bein Minus.
- IC und dessen Sockel besitzen eine runde Kerbe, um die Richtung auf der Platine zu zeigen.
- Die Beine der LDR Fotowiderstände **NICHT** vor dem Einbau kürzen!
- Die Reihenfolge, wie man die elektronischen Bauteile ist egal. Einfacher ist es jedoch, wenn man mit den kleinen Bauteilen wie Widerständen anfängt!
- Den LM393 IC am besten erst nach erfolgreichem Funktionstest einsetzen, um die Fehlerbehebung zu vereinfachen.

Oberseite der Platine



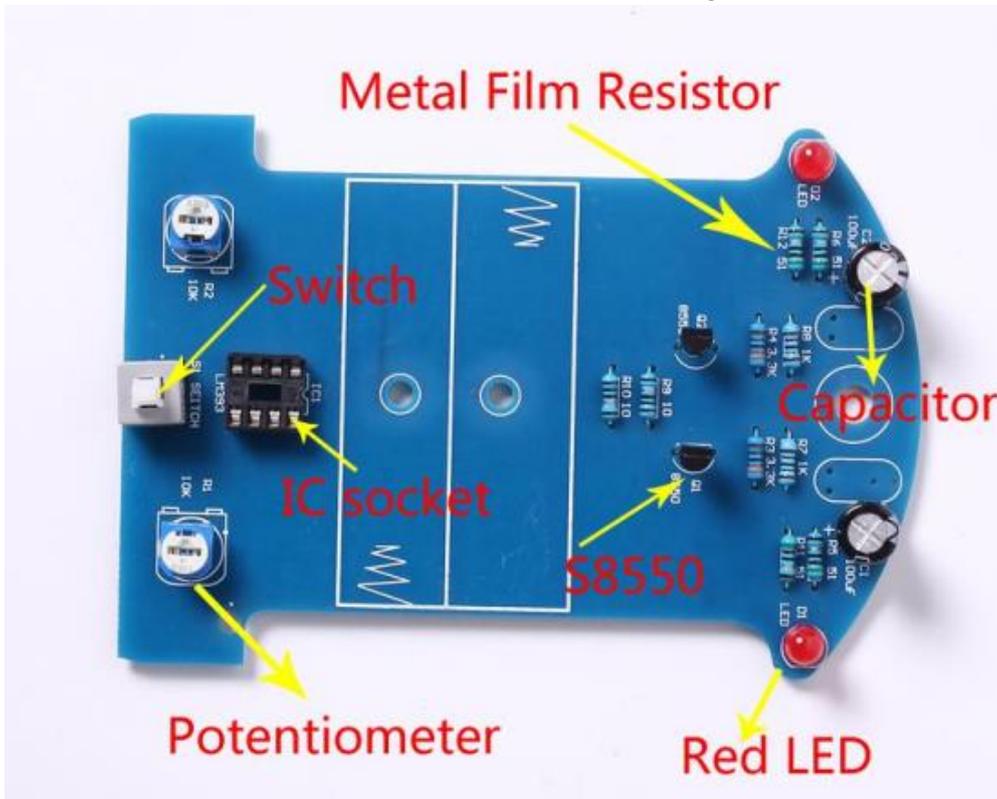
Unterseite der Platine



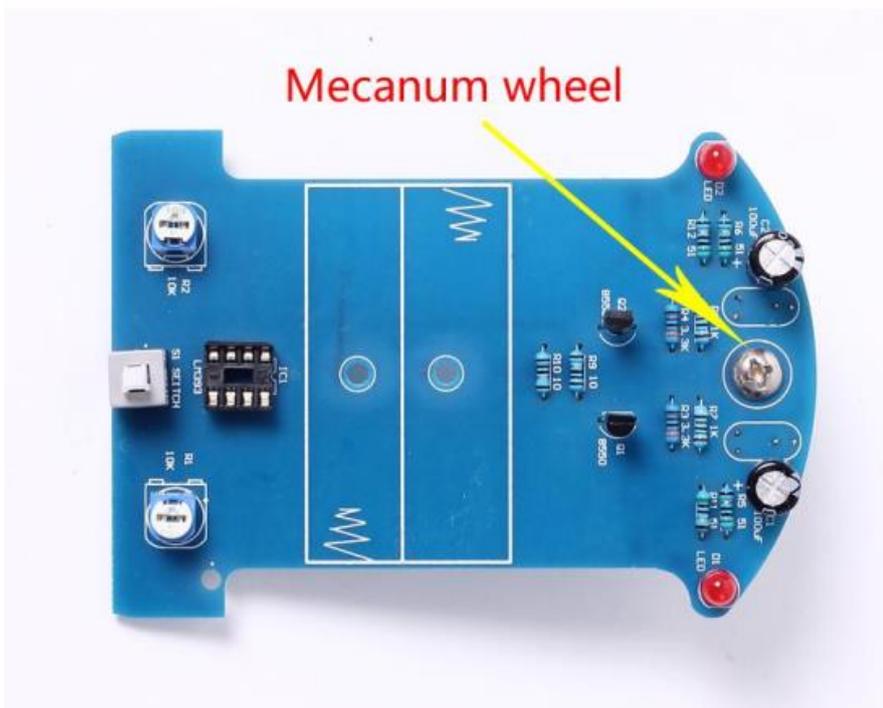
## Zusammenbau

1. Zuerst werden alle Komponenten auf der Oberseite angelötet: Widerstände, DIP8 Sockel und IC, Schalter, Potentiometer, Kondensator, Rote LEDs (gefärbt).

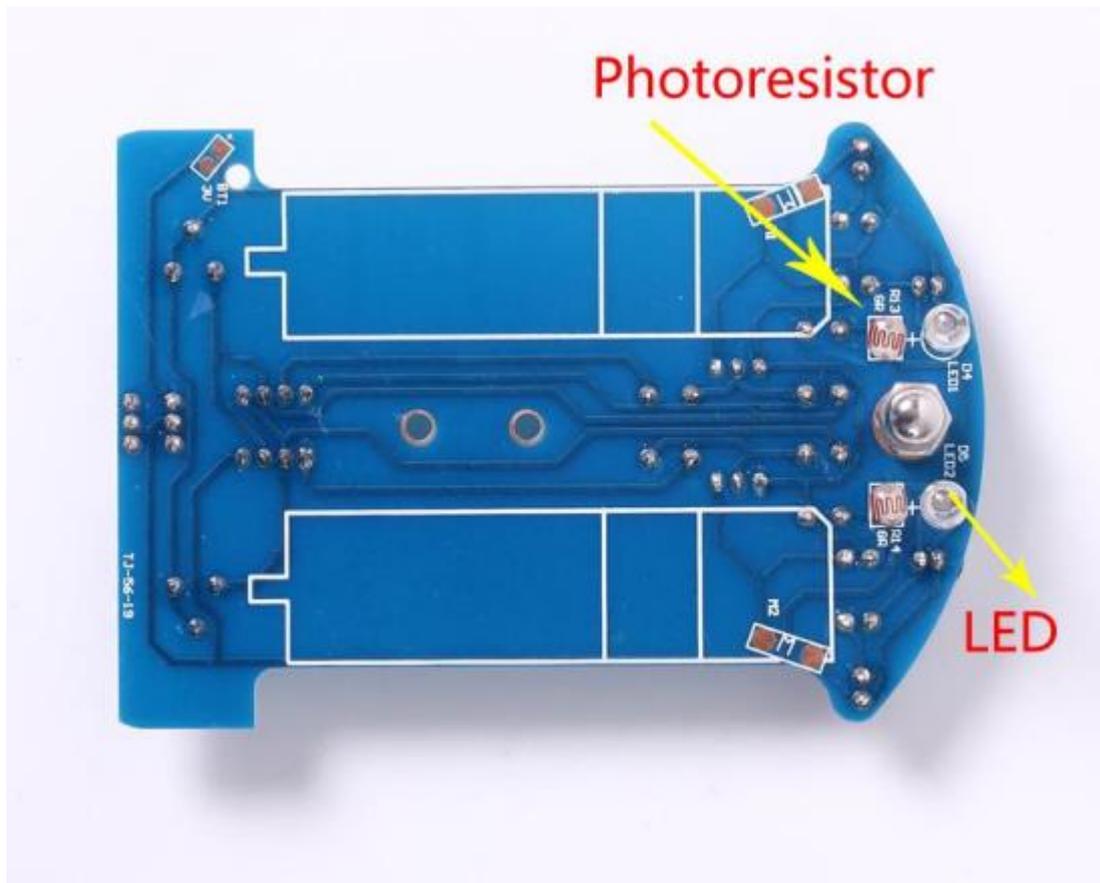
Die Platine ist sehr ordentlich beschriftet und lässt kaum Fragen offen. Bei den LEDs, Kondensatoren und dem IC müssen die Anschlussrichtungen beachtet werden!



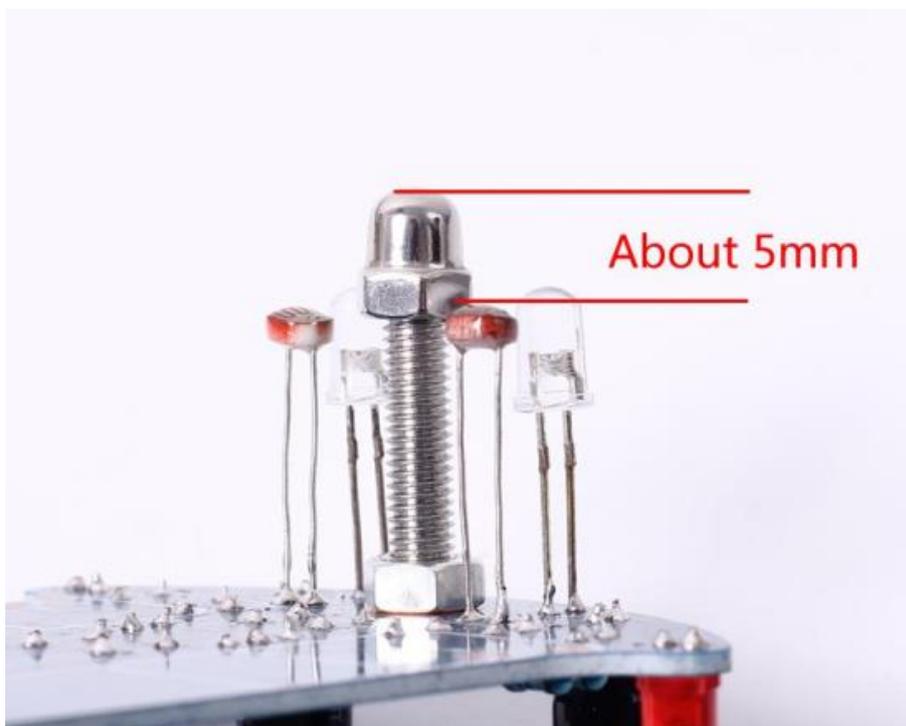
2. Die große Schraube mit Hilfe der Mutter und Kappe als Leitrad anbringen



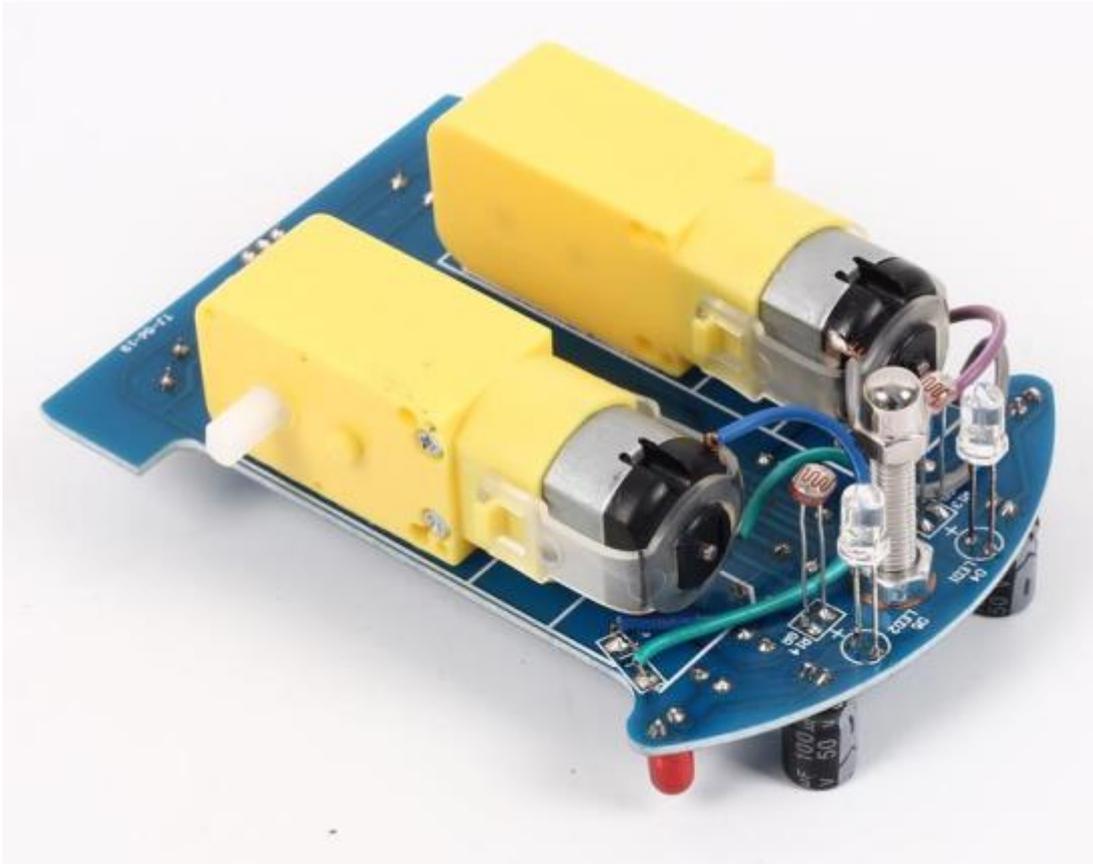
3. Fotowiderstände und rote LEDs mit klarem Gehäuse **durchstecken und noch nicht festlöten**



4. Den Fotowiderstand und die roten LEDs mit klarem Gehäuse wie folgt anbringen:

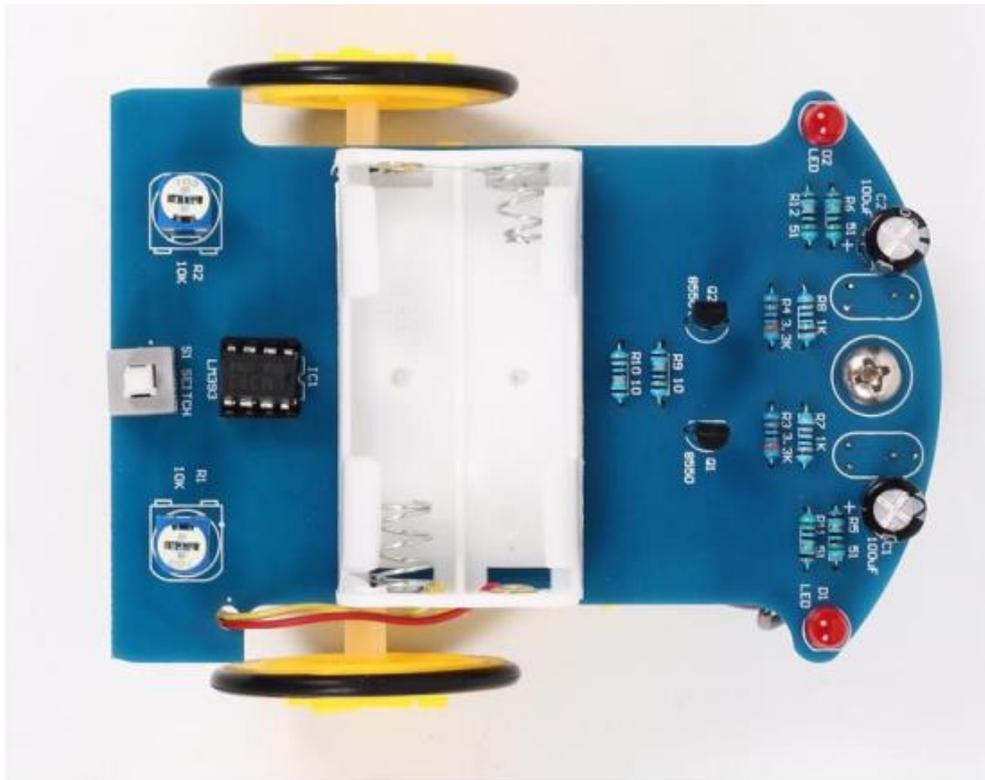


5. Die beiden Motoren anbringen



- Hier zuerst die Kabel abisolieren und an die Motoren löten.
- Anschließend die Löt pads auf der Platine mit etwas Lötzinn versehen und die Kabel anlöten.
- Nun die Motoren mit dem doppelseitigen Klebeband befestigen.

6. Batteriefach auf der Oberseite befestigen und die Kabel auf der Unterseite anlöten. Rot ist +, Schwarz ist -



7. Zwei AA-Batterien einlegen und auf Funktion testen.  
Bei Betätigung des Schalters sollten die klaren LEDs leuchten und die Motoren sich bewegen. Anschließend kann der LM393 IC in den Sockel eingesetzt werden und der Bausatz ist nun voll funktionsfähig!

## Fehlerbehebung

### Die klaren LEDs leuchten nicht

- Anschlussrichtung und Lötstellen der LEDs und umliegenden Bauteile kontrollieren.

### Motoren bewegen sich nicht

- Lötstellen der Motoren, S8550 Transistoren und 10 Ohm Widerstände überprüfen

### Motoren fahren rückwärts

- Anschlussrichtung der Motoren ändern