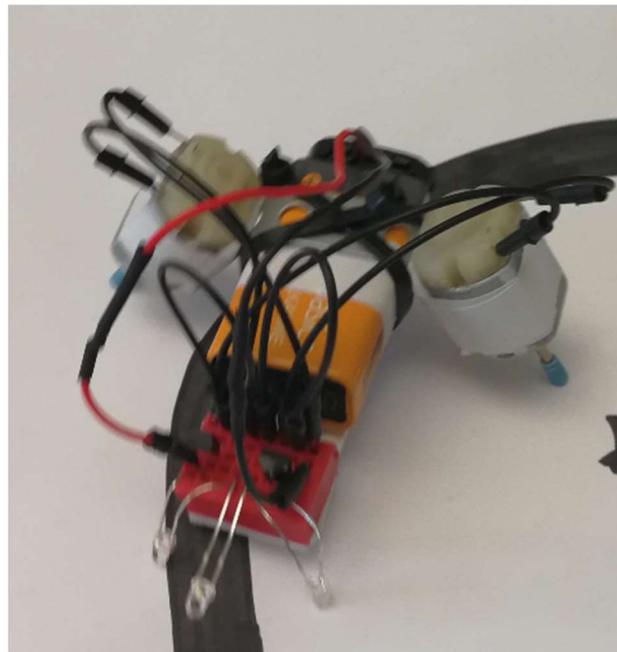


# Praxismodul - Robotik

## Linienverfolger



## Inhalt

Zielgruppe .....	3
Ziele .....	3
Erforderliche Materialien und Werkzeuge .....	3
Stückliste (Einkaufslinks) inkl. Maße für Zuschnitt .....	5
Breadboard Übersicht.....	6
Arbeitsvorgang .....	7
Arbeitsvorgang - Verkabelung .....	9

## Zielgruppe

Jugendliche/Schüler\*innen im Zuge einer Berufsorientierungsmaßnahme

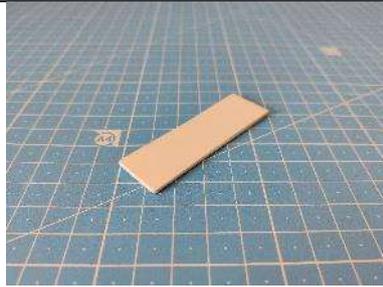
## Ziele

Zusammenbau eines Linienverfolgersroboters  
Kennenlernen verschiedener Komponenten

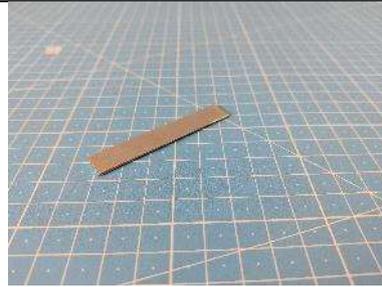
## Erforderliche Materialien und Werkzeuge

1. Seitenschneider
2. Spitzzange
3. Messer
4. Abisolierzange
5. Marker
6. Bleistift
7. Geodreieck

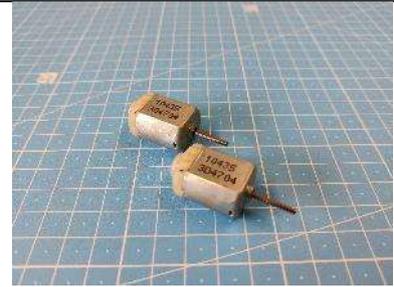




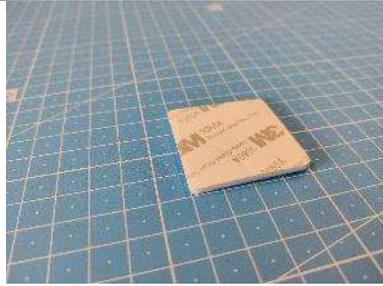
Grundplatte Kunststoff



Motorhalterung Alu



2x DC Motor



Klebspad



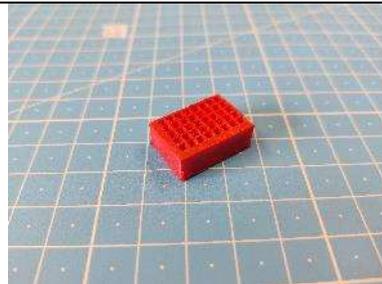
Elektrodraht



Klebeband



2x Kabelbinder



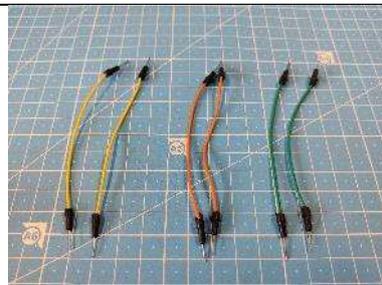
Minibreadboard



9V Block/Batterie



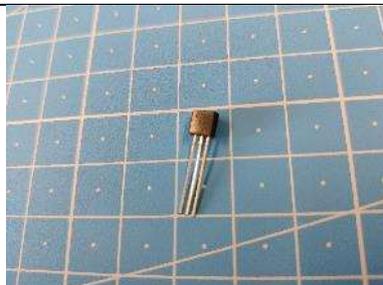
9V Klemmstecker



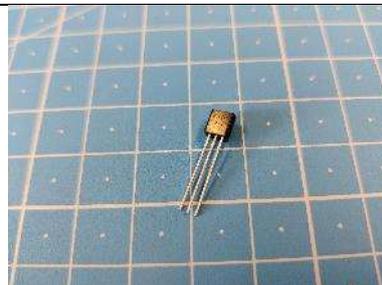
6x Jumperkabel



3x Phototransistor PT204-6C

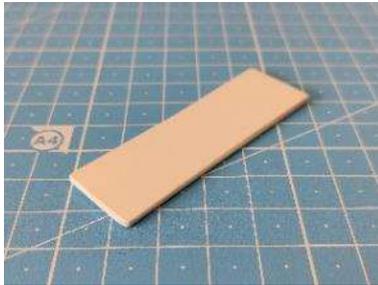


Transistor, Darlington,  
TBC516



Transistor, Darlington,  
BC517

## Stückliste (Einkaufslinks) inkl. Maße für Zuschnitt



1x Grundplatte Kunststoff 65 x 20 x 2 mm

<https://www.amazon.de/BUNDLE-Hart-Kunststoffplatte-Kunststoffplatten-2000x1000>

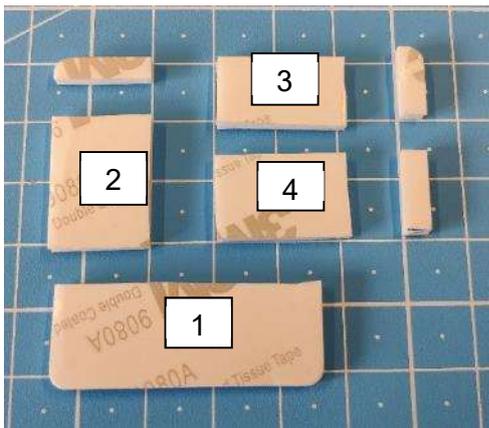
Foto: fertiger Zuschnitt



1x Alu Blech 65x12 x1 mm

<https://www.amazon.de/dp/B075TPQQKX>

Foto: fertiger Zuschnitt



1x Klebepad 40x40x2mm

<https://www.amazon.de/Doppelseitig-Doppelseitige-Schaumstoff-Pads-Selbstklebend-Schaumstoff/dp/B08P3MYMS5>

1. 40 x 15 x 2 mm
2. 15 x 20 x 2 mm
3. 20 x 12,5 x 2 mm
4. 20 x 12,5 x 2 mm

Foto: fertiger Zuschnitt

2x DC Motor <https://www.pollin.at/p/gleichstrommotor-johnson-10435-310722>

2x Elektrodraht 1,5mm<sup>2</sup> 6 – 8 mm <https://www.pollin.at/p/installationslitze-h07v-k-1-5-mm2-100-m-560492>

1x Klebeband <https://www.pollin.at/p/isolierband-set-10-rollen-510228>

2x Kabelbinder <https://www.pollin.at/p/kabelbinder-farbig-sortiert-3-6-x-150-mm-85-stueck-442639>

¼ Minibreadboard <https://www.amazon.de/Elegoo-Points-Mini-Breadboard-Arduino/dp/B01M9CHKO4>

1x 9V Batterie <https://www.pollin.at/p/10er-set-9v-blockbatterie-intenso-energy-ultra-6lr61-e-block-272502>

1x Batterieklemme <https://www.pollin.at/p/druckknopfanschluss-270188>

6x Jumperkabel <https://www.amazon.de/AZDelivery-Steckbr%C3%BCcken-Arduino-Breadboard-Steckbrett/dp/B078JFPGBL>

3x Phototransistor PT-204 <https://www.pollin.at/p/fototransistor-pt204-6c-npn-tageslicht-und-infrarot-3-mm-rund-everlight-131487>

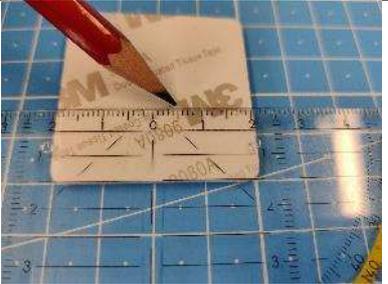
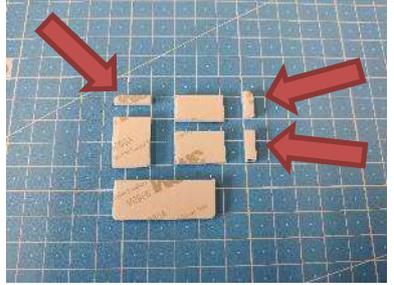
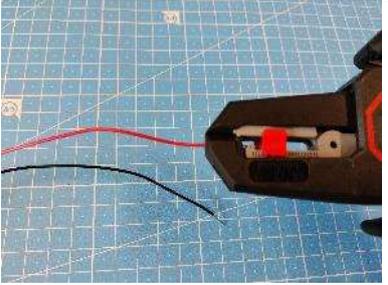
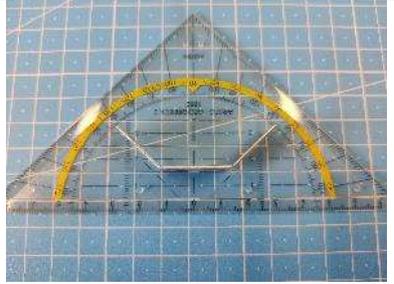
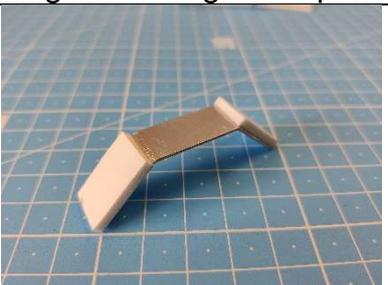
1x Darlington Transistor TBC 516 <https://www.pollin.at/p/transistor-darlington-tbc516-131089>

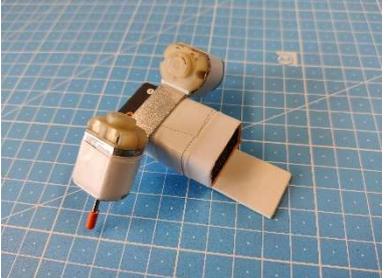
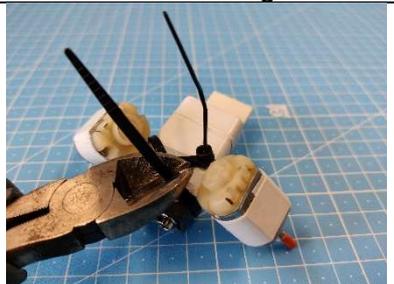
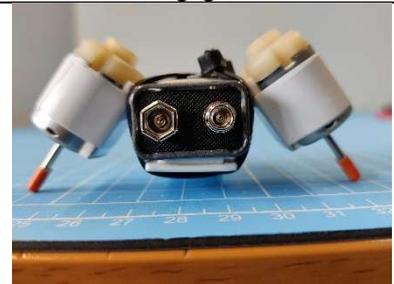
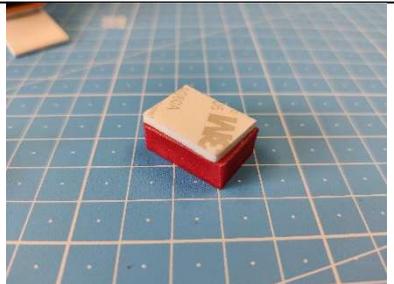
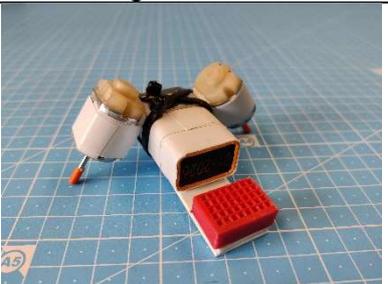
1x Darlington Transistor BC517 <https://www.pollin.at/p/transistor-darlington-bc517-131090>

## Breadboard Übersicht

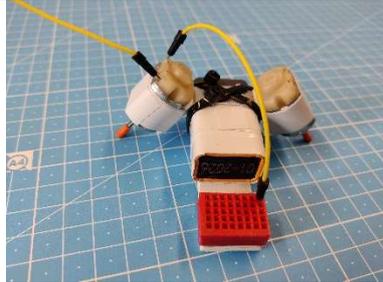
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		1		1	2		2	
3	517	517	517			516	516	516
4				kurz	lang			
5	kurz			lang	kurz			lang

## Arbeitsvorgang

		
<p>Von einem Stück Draht zwei kleine Teile abisolieren</p>	<p>Abisolierte Teile an je einen Motor stecken (dient zur Bodenhaftung)</p>	<p>Klebeplat entsprechend anzeichnen (siehe Stückliste)...</p>
		
<p>...und mit dem Messer auseinander schneiden</p>	<p>Die winzigen Teile rechts und links oben sind Abfall</p>	<p>Die Drähte des Klemmsteckers abisolieren</p>
		
<p>20mm von beiden Seiten der Motohalterung anzeichnen...</p>	<p>...und beide Seite ca. 45° biegen</p>	<p>Der Batterieblock sollte genau in die Mitte passen. Einwickeln in Klebeband wegen Haftung und Optik.</p>
		
<p>Klebeplat (40 x 15) wie am Foto auf der Grundplatte anbringen</p>	<p>Batterie auf Klebeplat anbringen und mit Klebeband fixieren</p>	<p>Die beiden gleichen Klebeplats (20 x 12,5) seitlich anbringen</p>

		
<p>Motoren seitlich anbringen...</p>	<p>...und mit Klebeband fixieren</p>	<p>Motorhalterung auf Batterieblock auf<b>LEGEN</b></p>
		
<p>Ersten Kabelbinder LEICHT anbringen</p>	<p>Zweiten Kabelbinder über Kreuz anbringen</p>	<p>Kabelbinder mit Zange vorsichtig anziehen</p>
		
<p>Darauf achten, dass die Motohalterung gerade bleibt</p>	<p>Überstehende Teile mit Seitenschneider entfernen</p>	<p>Jetzt wird der Antrieb „gerichtet“</p>
		
<p>Die Motorhalterung leicht biegen, bis die Grundplatte nicht mehr komplett aufliegt</p>	<p>Letztes Klebepad an die Unterseite des Breadboards kleben</p>	<p>Breadboard mit Pad an die Hinterseite der Grundplatte kleben</p>

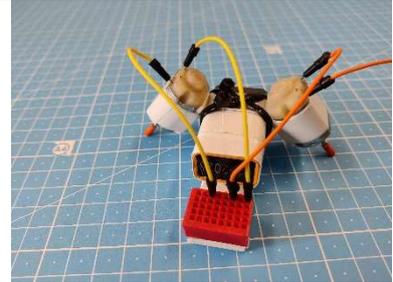
## Arbeitsvorgang - Verkabelung



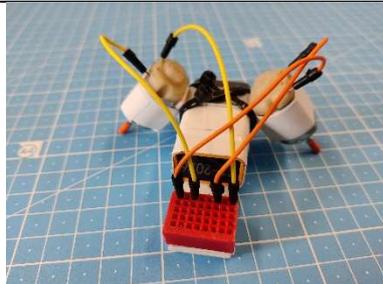
Gelbe Drähte wie am Bild am Motor befestigen und in Breadboard stecken



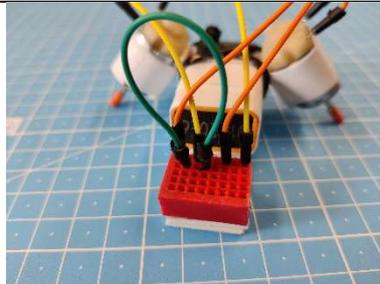
Gelbe Drähte wie am Bild am Motor befestigen und in Breadboard stecken



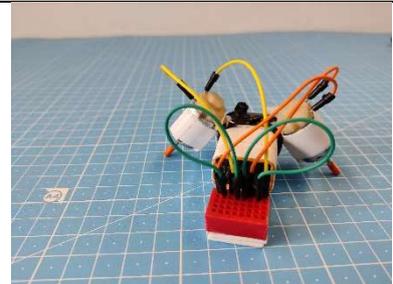
Orange Drähte wie am Bild am Motor befestigen und in Breadboard stecken



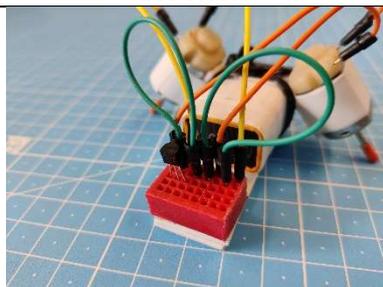
Orange Drähte wie am Bild am Motor befestigen und in Breadboard stecken



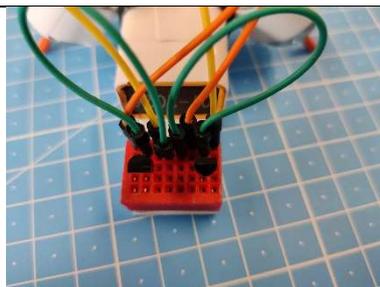
Grünen Drahte wie am Bild in Breadboard stecken (als „Brücke“)



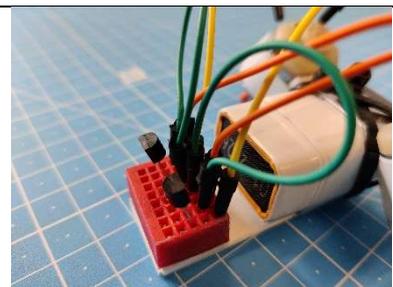
Grünen Drahte wie am Bild in Breadboard stecken (als „Brücke“)



517er Transistor mit der Schrift VON der **Batterie** WEG anbringen



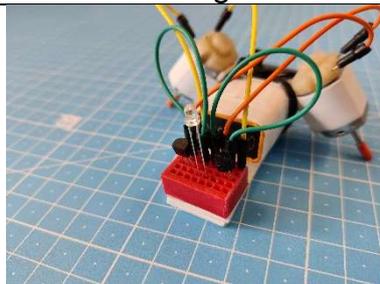
516er Transistor mit der Schrift ZUR **Batterie** HIN anbringen



Sie sieht es von der Seite aus



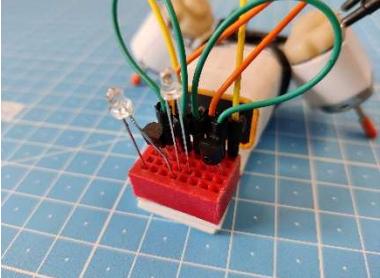
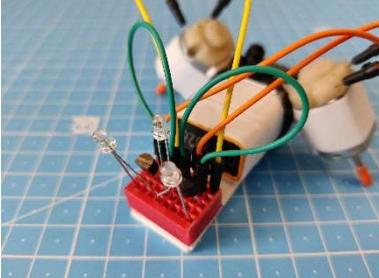
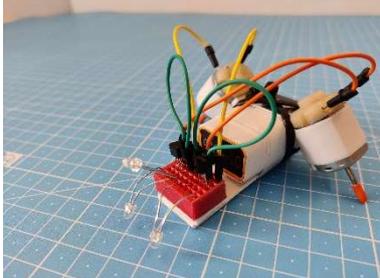
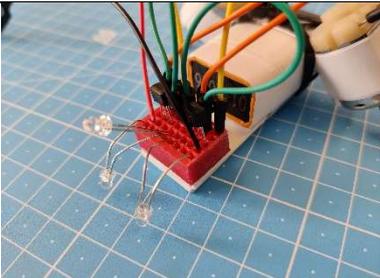
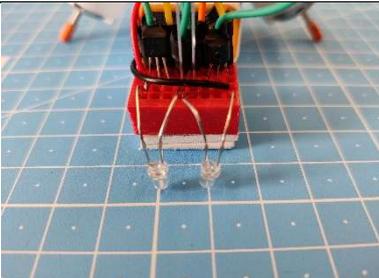
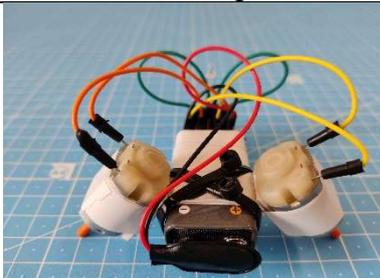
Phototransistor richtig bereit legen  
Links: KURZ,  
Rechts: LANG



Transistor der Anleitung entsprechend ins Breadboard stecken (auf lang und kurz achten!)



Die beiden anderen Transistoren wie am Bild biegen (kurz immer links, lang immer rechts!)

		
Linken Phototransistor lt. Plan einstecken	Rechten Phototransistor lt. Plan einstecken	<b>NUR</b> Transistoren links und rechts vorsichtig nach vorne biegen
		
Drähte des Klemmsteckes ins Breadboard stecken	Die Drähte wie im Bild verlegen, damit sie nicht im Weg sind	Sobald die Batterie „angesteckt“ wird, geht's los!

Fertig!

