

## *Lektion 1 – Das Auto bewegen*

---

### *Punkte in diesem Abschnitt*

#### *Lernteil:*



*Lerne wie man die Arduino IDE verwendet*



*Lass das Auto fahren indem du ein Programm hochlädst*

#### *Vorbereitungen:*



*Ein Auto (mit Akku)*

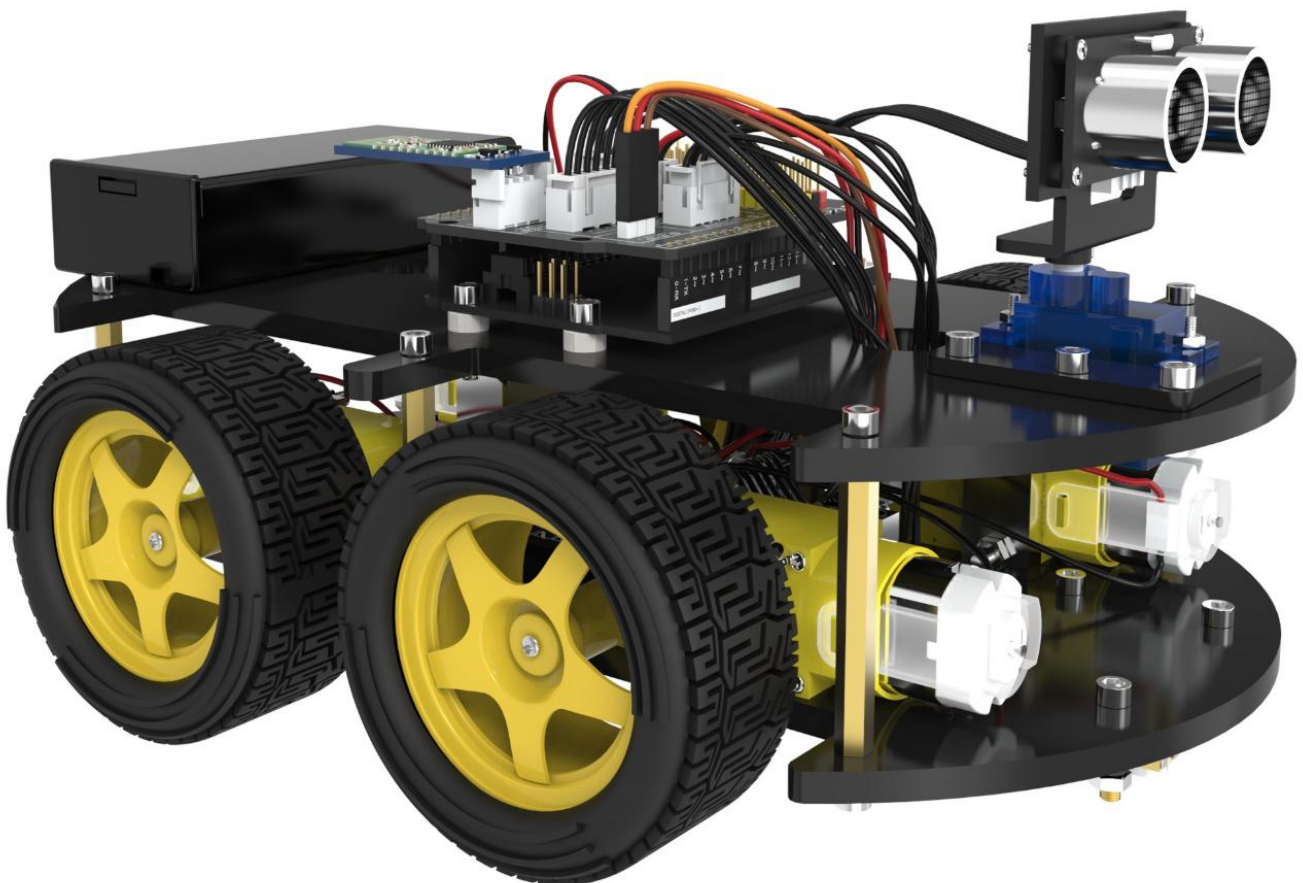


*Ein USB Kabel*

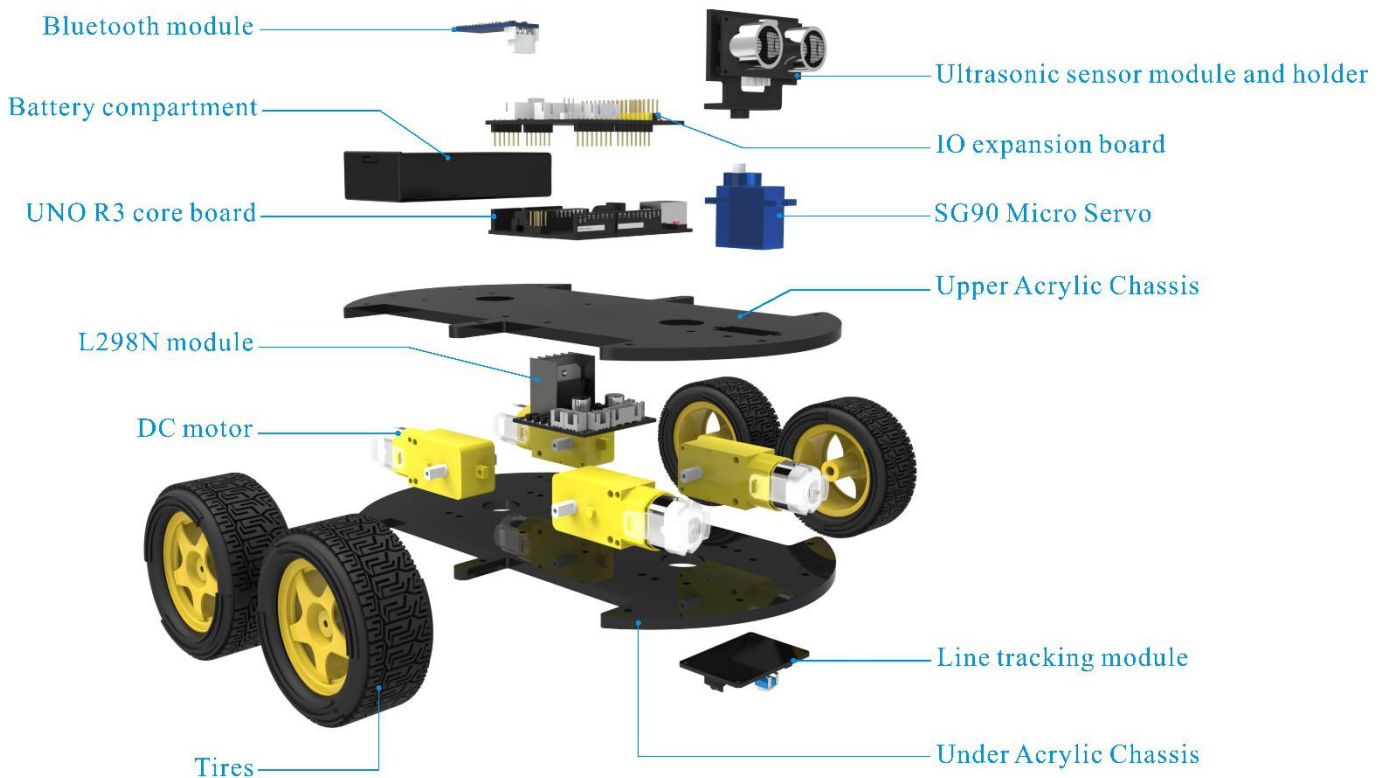
## I . Einführung des Autos

Dieser Bausatz ist ein äußerst flexibler Fahrzeugbausatz, der speziell für Bildungs-, Wettkampf- und Unterhaltungszwecke entwickelt wurde. Die obere Platte des Bausatzes ist direkt mit 9-Gramm-Lenkmotor kompatibel. Es trägt auch Überschall-Sensor, Batterie und andere feste vorgegebene Löcher, um die Installation von verschiedenen Sensoren zu erleichtern. Dies ist ein sehr lustiger und vielseitiger Roboter, der Lern- und Produktionszwecke erfüllt. Mit ihm können Sie diverse interessante Ideen wie Bluetooth und Infrarot-Fernbedienung, automatische Vermeidung von Hindernissen und Linieninspektion umsetzen.

Lassen Sie uns das kleine Fahrzeug beschreiben, das uns in künftiger Zeit begleiten wird.



## Diese Teile verwenden wir:



## Funktion jedes einzelnen Teils:

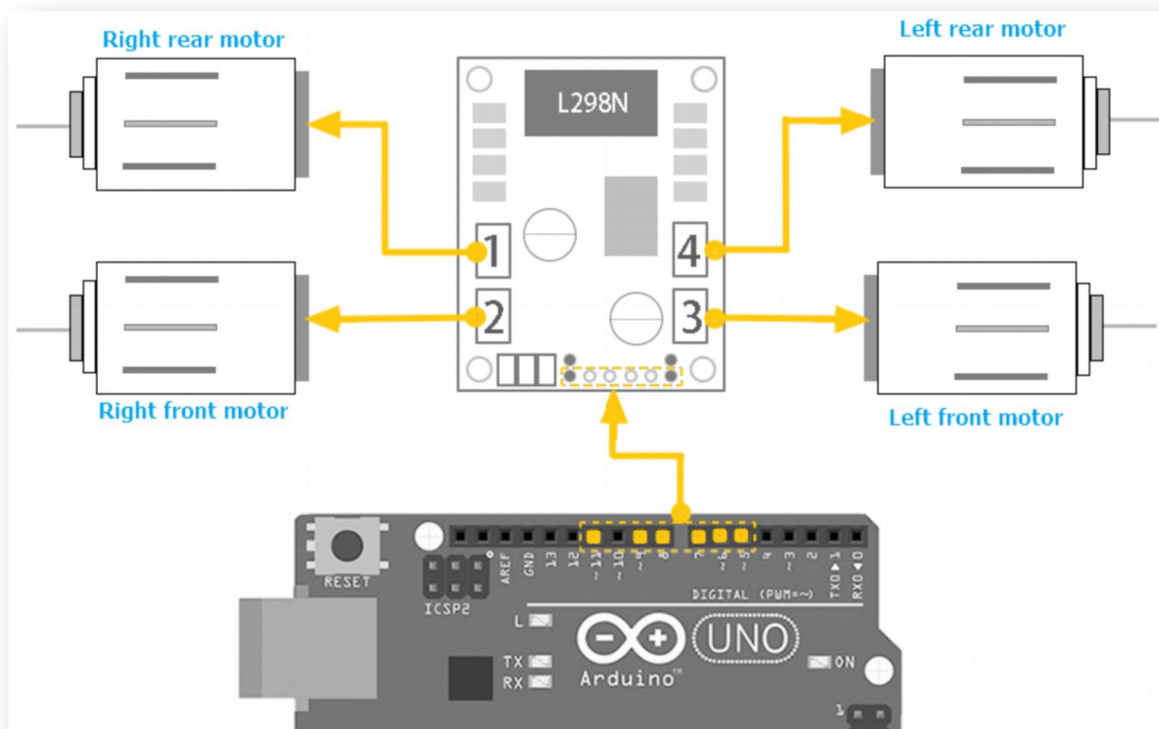
1. Batteriehalter mit Schalter: dient als Netzteil für das Fahrzeug
2. Elektromotor + Rad: lässt das Fahrzeug fahren ☺
3. Acrylplatte: der Rahmen des Autos
4. L298N Motor Fahrkarte: Lässt die Motoren drehen
5. UNO-Controller-Board: das Gehirn des Autos, steuert alle Teile
6. V5 Sensor Erweiterungskarte: kombiniert mit dem UNO, machen die Verbindung einfacher
7. Servo und Cloud-Plattform: Den GP2Y0A21 Distanzsensoren um 180 Grad drehen lassen
8. Ultraschallsensormodul: Distanzmessung und Hindernisvermeidung
9. Line-Tracking-Modul: Schwarz-Weiß-Sensor zur Erkennung der weißen und schwarzen Bahnen
10. Infrarot-Empfänger und Fernbedienung: Bereitstellung der Infrarot-Fernbedienung Funktion
11. Bluetooth-Modul: Stellen Sie die Bluetooth-Steuerfunktion bereit

## II. Programm hochladen

Da in Lektion 0 haben wir das Programm hochgeladen. Jetzt können wir einfach den Netzschalter einschalten und das Auto auf den Boden stellen. Dann wird es fahren.

Hinweis: Überprüfe zuerst ob die Akkus voll aufgeladen sind. Falls nicht, lade die Akkus auf. Während des Ladevorgangs leuchtet das Ladegerät rot. Wenn er blau leuchtet, ist die Aufladung fertig.

## III. Beschreibung des Grundprinzips



### So verwenden Sie L298N Motor Treiber Board

Die Definition der Anschlüsse auf der L298N-Karte wurde oben markiert. Die Motoren sollten mit der L298N-Platine verbunden sein, wie das Bild oben, und wenn Sie die Drehrichtung eines der Motoren entgegengesetzt vorfinden, ändern Sie bitte die Verbindungsposition der schwarzen und roten Drähte.

L298N GND ist mit Batteriekasten GND verbunden;

L298N VCC ist mit Batteriekasten VCC verbunden;

UNO-Board ist auch mit dem Batteriefach verbunden.

L298N 5V kann hier nicht an UNO 5V angeschlossen werden;

ENA und ENB steuern die Geschwindigkeit des rechten Motors und die Geschwindigkeit des linken Motors separat durch PWM.

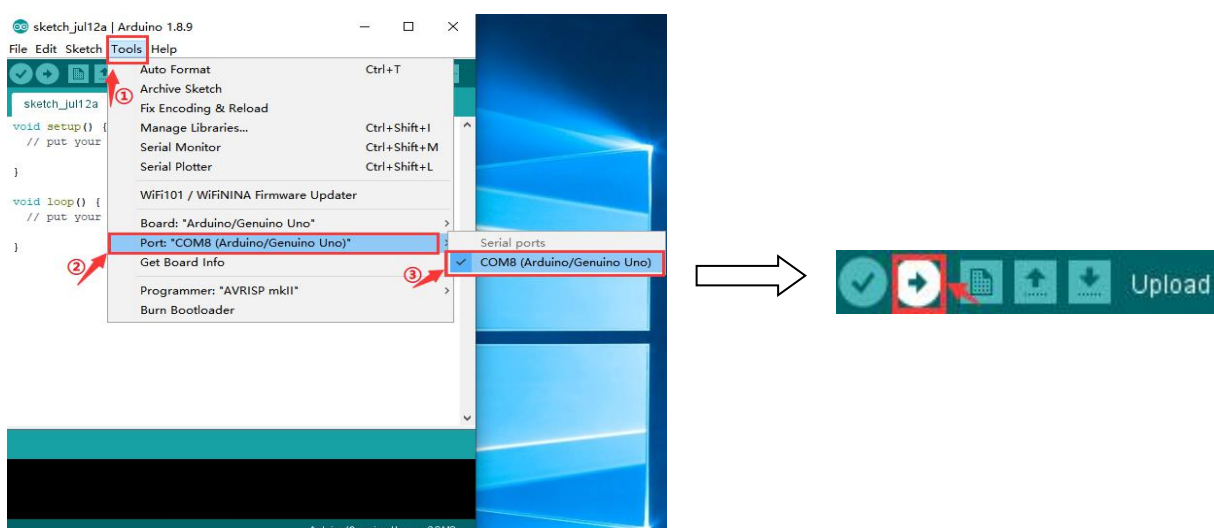
IN1, IN2, IN3, IN4: IN1 und IN2 dienen zur Steuerung des rechten Motors, IN3 und IN4 dienen zur Steuerung des linken Motors. Über das Prinzip, schau bitte auf das Blatt unten: (Wir nehmen rechten Motor zum Beispiel)

ENA	IN1	IN2	DC MOTOR STATUS
O	X	X	STOP
1	0	0	BREMSEN
1	0	1	VORWÄRTS
1	1	0	RÜCKWÄRTS
1	1	1	BARKING

## IV. Das Auto fahren lassen

**Hinweis:** Nimm beim Hochladen des Codes das Bluetooth-Module ab, sonst wird der Serial-Port von Bluetooth-Funktion besetzt. Man kann nach dem Hochladen wieder das Bluetooth-Module installieren.

**Prüfe vor Hochladen des Programms ob COM stimmt und dann klicke Upload.**



## Der erste Schritt: Den Motor drehen lassen

Wir werden versuchen, den Motor ohne Drehzahlregelung zu bewegen. Weil es einfacher ist, ein Programm ohne Geschwindigkeitsregelung zu schreiben.

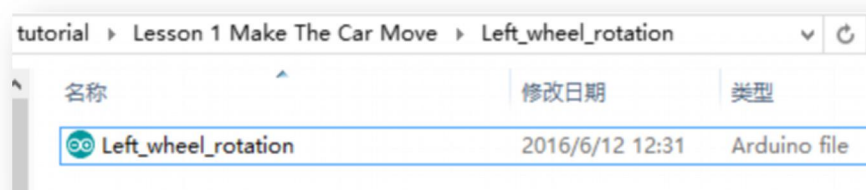
Zuerst einmal sehen wir die Verbindung des Motors der L298N Bord, wir verwenden die Arduino Stifte 5, 6, 7, 8, 9, 10 um das Auto zu steuern. Stift 6 und 7 steuern das rechte Rad. Stift 8 und 9 steuern das linke Rad. Stift 5 und 10 steuern ENA und ENB.

So ist die Verbindung wie unten...

L298N	V5 expansion board
ENA	5
ENB	6
IN1	7
IN2	8
IN3	9
IN4	11

Basierend auf dem oben angegebenen Blatt entwerfen wir zunächst ein einfaches Programm, um das rechte Rad um 0,5s in positiver Richtung zu drehen, 0,5s zu stoppen, 0,5s in negativer Richtung zu drehen und 0,5s zu stoppen. Und das Rad wird das ganze dann wiederholen.

**Verbinde die UNO-Controller-Karte mit dem Computer, öffne die Datei „\Lesson 1 Make The Car Move\right\_wheel\_rotation\ right\_wheel\_rotation.ino. Lade das Programm auf die UNO-Karte.**



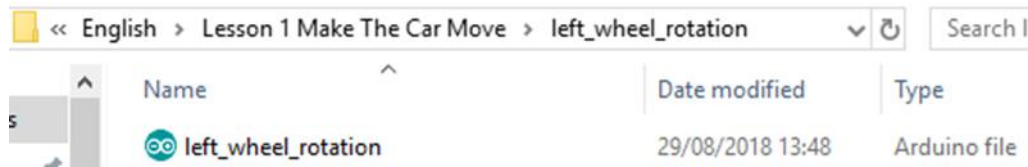
Trenne es vom Computer und schalten Sie dann die Stromversorgung des Fahrzeugs ein. Sie werden sehen, dass das rechte Rad sich bewegt, wie Sie es erwartet haben.

Wenn sich das Auto nicht bewegt, soll man die Reset-Taste auf der UNO-Platine drücken.

Wenn sich die Bewegungsrichtung des Motors von der von Ihnen festgelegten Richtung unterscheidet, können Sie die Verbindung der schwarzen und roten Leitungen vom Motor zur L298N-Platine ändern.

Dann drehen wir das linke Rad auf die gleiche Weise.

Verbinde die UNO-Controller-Karte mit dem Computer, öffne die Datei „\Lesson 1 Make The Car Move\right\_wheel\_rotation\ right\_wheel\_rotation.ino. Lade das Programm auf die UNO-Karte.



Trenne es vom Computer und schalten Sie dann die Stromversorgung des Fahrzeugs ein. Sie werden sehen, dass das linke Rad sich bewegt, wie Sie es erwartet haben.

## Der zweite Schritt: Vorwärts und rückwärts fahren

Nach dem Debuggen des Autos können Sie Programme schreiben, um das Auto zu bewegen.

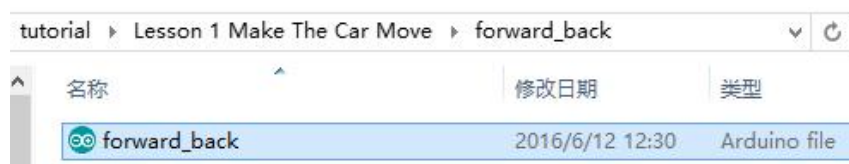
Unten ist die Art und Weise aufgezeigt, wie sich das Auto bewegt:

CAR	vorwärts	rückwärts	stop
Left wheel	vorwärts	rückwärts	stop
Right wheel	vorwärts	rückwärts	stop

CAR	Nach Links drehen	Nach Rechts drehen	stop
Left wheel	rückwärts	vorwärts	Stop
Right wheel	vorwärts	rückwärts	stop

Als nächstes werden wir ein einfaches Programm schreiben, um das Auto vorwärts fahren zu lassen für 0,5s, dann stoppen für 0.5s, dann rückwärts für 0.5s und dann stoppen für 0.5s.

Verbinde die UNO-Controller-Karte mit dem Computer, öffne die Datei „\Lesson 1 Make The Car Move\right\_wheel\_rotation\ right\_wheel\_rotation.ino“. Lade das Programm auf UNO Board hoch.



Trenne es vom Computer und schalten Sie dann die Stromversorgung des Fahrzeugs ein. Sie werden sehen, dass das rechte Rad sich bewegt, wie Sie es erwartet haben.



## Der dritte Schritt: Schreiben Sie das Programm

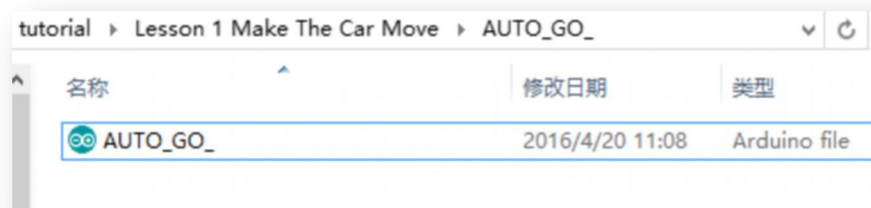
Es kann ein schwieriges für Sie sein, das ganze Programm zu schreiben, um das Auto automatisch fahren zu lassen. Also trennen wir die Bewegungen in eine andere Funktion, zum Beispiel nach vorne und nach links. Und wenn wir das Programm im letzten Schritt schreiben, können wir die Funktion aufrufen.

Als nächstes fangen wir an Programme für jede Bewegung zu schreiben.

## Der vierte Schritt: Automatisch fahren

Schließlich fangen wir an, das Programm zu schreiben, um das Auto automatisch fahren zu lassen: vorwärts fahren für 0.4s – rückwärts für 0.4s - links drehen für 0.4s - rechts drehen für 0.4s.

Verbinden Sie die UNO-Controller-Karte mit dem Computer, Öffnen Sie die Datei „Lesson 1 Make The Car Move\AUTO\_GO\_\AUTO\_GO\_.ino“. Lade das Programm auf die UNO-Karte.



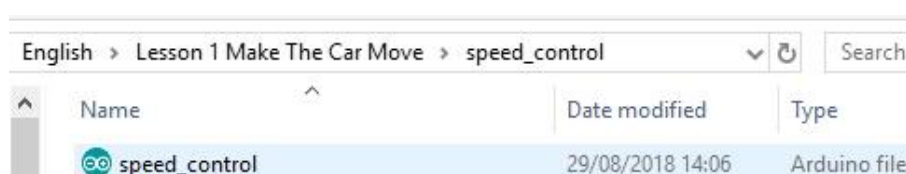
Trenne es vom Computer und schalten Sie dann die Stromversorgung des Fahrzeugs ein. Sie werden sehen, dass das rechte Rad sich bewegt, wie Sie es erwartet haben.

wheel moves as you expected.

## Der fünfte Schritt: Geschwindigkeitsanpassung

Der Code um diese Funktion zu erhalten: fahr vorwärts und reduziere deine Geschwindigkeit → stop 1s → Fahr zurück und beschleunige → stop 2s.

Verbinde das Arduino Uno Board und öffne “Lesson 1 Make The Car Move\speed\_control\speed\_control.ino“. Lade den Code auf das Uno Board.






## Der sechste Schritt: car\_control

Der Code ist zur Änderung der Geschwindigkeit gestaltet. Man kann einfach durch Ändern des Wert von **CAR\_SPEED** die gewünschte Geschwindigkeit einstellen.

Verbinde das Arduino Uno Board und öffne **“Lesson 1 Make The Car Move\speed\_control\car\_control.ino”**. Lade den Code auf das Uno Board.

English >	Lesson 1 Make The Car Move >	car_control	▼ ↻	Search car...
▲	Name	▲	Date modified	Type
	 car_control		16/07/2019 10:47	Arduino file



<http://www.elegoo.com>

2019.7.15