

**Teil 2**

**Lektion**

**19**

**Soundsensormo**

## Übersicht

In dieser Lektion lernen Sie, wie man ein Soundsensormodul benutzt. Dieses Modul hat zwei Ausgänge:

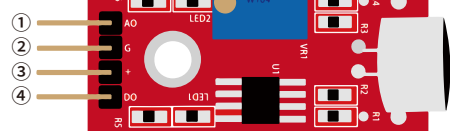
Einen analogen Ausgang (AO) und ein Ausgang mit dem direkten Signal vom Mikrofon (DO). Wenn das Lautstärkelevel eine gewisse Schwelle überschreitet bzw unterschreitet, wird ein HIGH bzw ein LOW Signal ausgegeben. Die Lautstärkeschwelle kann dabei über das Potentiometer eingestellt werden.

Um sicher gehen zu können, dass das Mikrofon Ihre Stimme erkennt, versuchen Sie die Empfindlichkeit durch Drehen des blauen Potentiometers am Modul anzupassen. Um die Genauigkeit zu erhöhen, führt das Modul 10 Messungen hintereinander aus.

### Benötigte Bauteile:

- (1) x Elegoo Uno R3
- (1) x Soundsensormodul
- (4) x W-M Kabel (Weiblich zu Männlich DuPont Jumper Kabel)

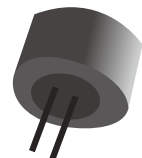
- 1.Do:digital output
- 2.VCC:3.3V-5V DC
- 3.GND:ground
- 4.AO:analog output

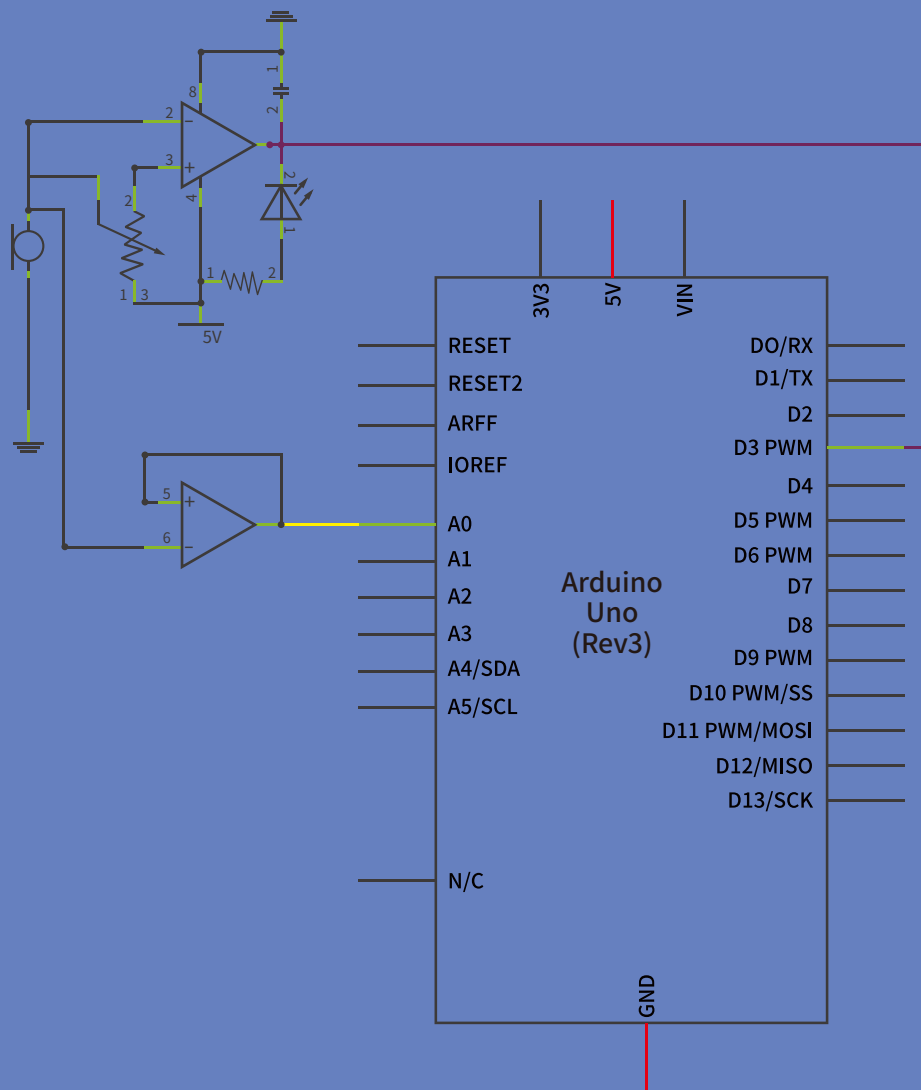


## Einführung in die Komponenten

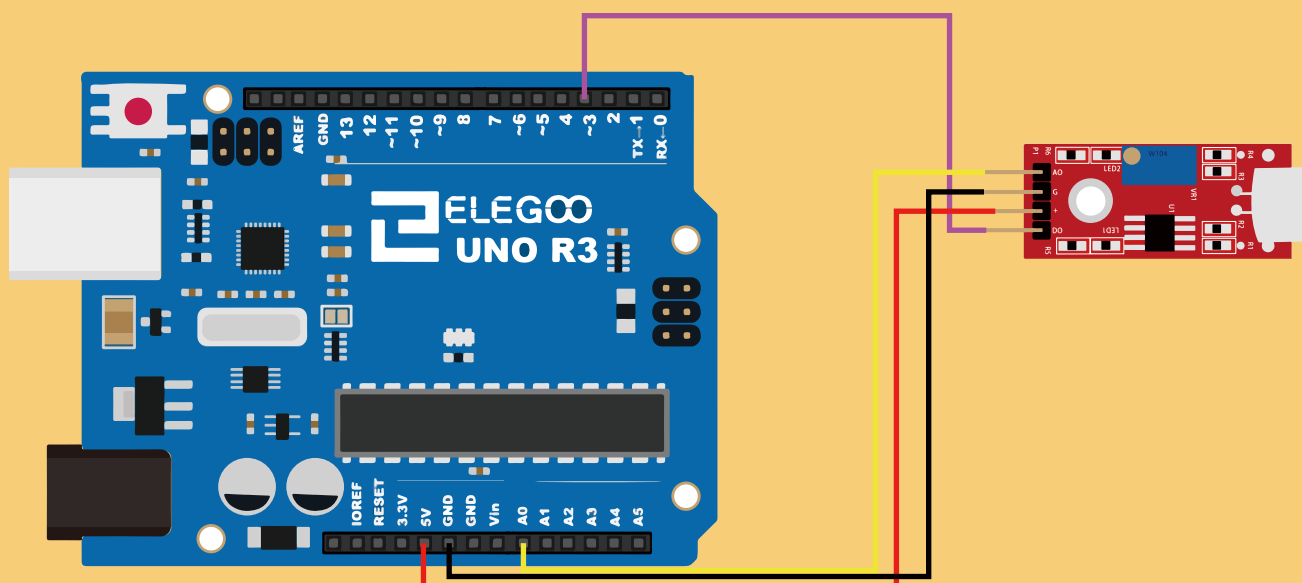
### Mikrofon

- **Wandler** sind Geräte, die Energie von einer Form in eine andere umwandeln. Ein Mikrofon ist ein Wandler, der Sound bzw Schallwellen in elektrische Signale umwandelt. Es arbeitet gegensätzlich zu Lautsprechern. Mikrofone gibt es in verschiedenen Formen und Größen. Je nach Ausführung nutzt ein Mikrofon verschiedene Technologien, um Töne in elektrische Signale umzuwandeln. Bei diesem Modul handelt es sich um ein elektrisches Kondensatormikrofon, welches weit verbreitet in Smartphones, Laptops usw. vorkommt.
- **Diese** Kondensatormikrofone werden in vielen Schaltkreisen verbaut, um Töne oder Luftschwingungen zu erkennen, die anschließend in elektrische Signale zur Weiterverarbeitung umgewandelt werden. Die zwei Anschlüsse im Bild oben dienen zur Verbindung mit dem Rest des Schaltkreises.
- **Ein** festes leitendes Metallgehäuse umschließt die verschiedenen Komponenten des Mikrofons. Die Oberseite ist mit einem durchlässigen Material beklebt, das als Staubfilter dient. Die Soundsignale / Schallwellen durchdringen den Filter und bringen die bewegliche Platte zum schwingen.





Verbindungsschema



Schaltplan

## Code

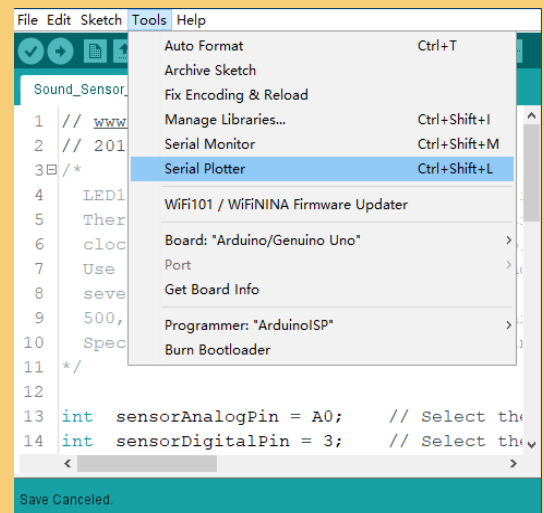
Nach dem Verbinden der Komponenten öffnen Sie bitte den Sketch im Code-Ordner unter „Sound\_Sensor\_Example“ und laden ihn auf Ihr UNO Board hoch.

Bei Fragen zum Hochladen eines Sketches schauen Sie sich bitte Lektion 5 in Teil 1 noch einmal an.

Dieses Modul kann sowohl als digitaler als auch als analoger Ausgang dienen, wobei je nach Modus der Code angepasst werden muss. Wir stellen Ihnen Codebeispiele für beide Modi bereit: `digital_signal_output` und `analog_signal_output`. Der Code `digital_signal_output` gibt, wenn das Lautstärkelevel eine gewisse Schwelle überschreitet, ein HIGH-Signal auf dem digitalen Pin 11 des Arduinos aus und lässt gleichzeitig die L-LED aufleuchten. Der Schwellwert kann, wie oben beschrieben, durch drehen am Potentiometer verstellt werden. Der Code `analog_signal_output` liest die analogen Werte des Moduls und gibt sie direkt auf dem Seriellen Monitor aus. Die Empfindlichkeit kann hierbei auf gleiche Weise geändert werden.

Öffnen Sie den Seriellen Monitor:

Klicken Sie auf das Symbol des Seriellen Monitors, um ihn zu öffnen. Die grundlegenden Informationen zum Seriellen Monitor haben Sie in Lektion 4 in Teil 2 kennengelernt.



## Beispiel für serielle Plotter:

Wenn Sie in das Mikrofon sprechen oder aufblasen, können Sie beobachten, dass sich unsere Wellenformen verändert haben.

