

AUTOMADUINO

EINGABE - AUSGABE

---

# ARDUINO FÜR MAKERINNEN

Präsentiert von Deborah Fehr



# TAGESPLAN

## EINGABE UND AUSGABE

- Was ist der Unterschied?
- Benutzerinteraktionen
- Sensoren
- Automaduo: Übergänge

9:00

**Einführung**

11:00

**Pause!**

11:20

**Werkstatt**

13:00



# EINGABE VS. AUSGABE

---

## Eingabe

Arduino nimmt Informationen aus der Umwelt aus, z.B. Sensoren



## Ausgabe

Arduino beeinflusst seine Umwelt, z.B. LED, Summer

# BEDINGUNGEN

Bei welchem Messergebnis des Sensors sollen wir reagieren?

## DIGITAL

entweder 0 oder 1,  
Abfrage mit  
 $= 1$   
oder  $= 0$

## ANALOG

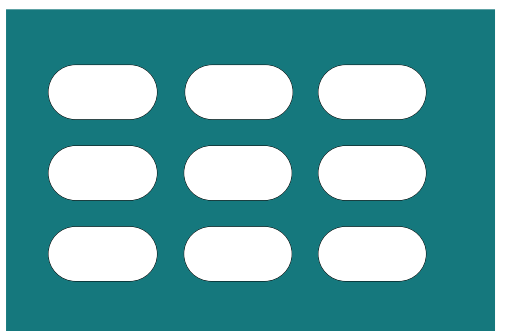
zwischen 0 – 1023,  
Abfrage mit  
 $< 300$   
oder  $\geq 500 \dots$



# BENUTZEREINGABE

---

- reagieren auf menschliche Interaktion
- kann für Ein- und Ausschalten verwendet werden
- für Einstellungen, z.B. Lautstärkeregler
- komplexere Eingabemodelle möglich, beispielsweise Zahlenfeld (Keypad)
- Beispiele: Buttons, Schalter, Tastatur...

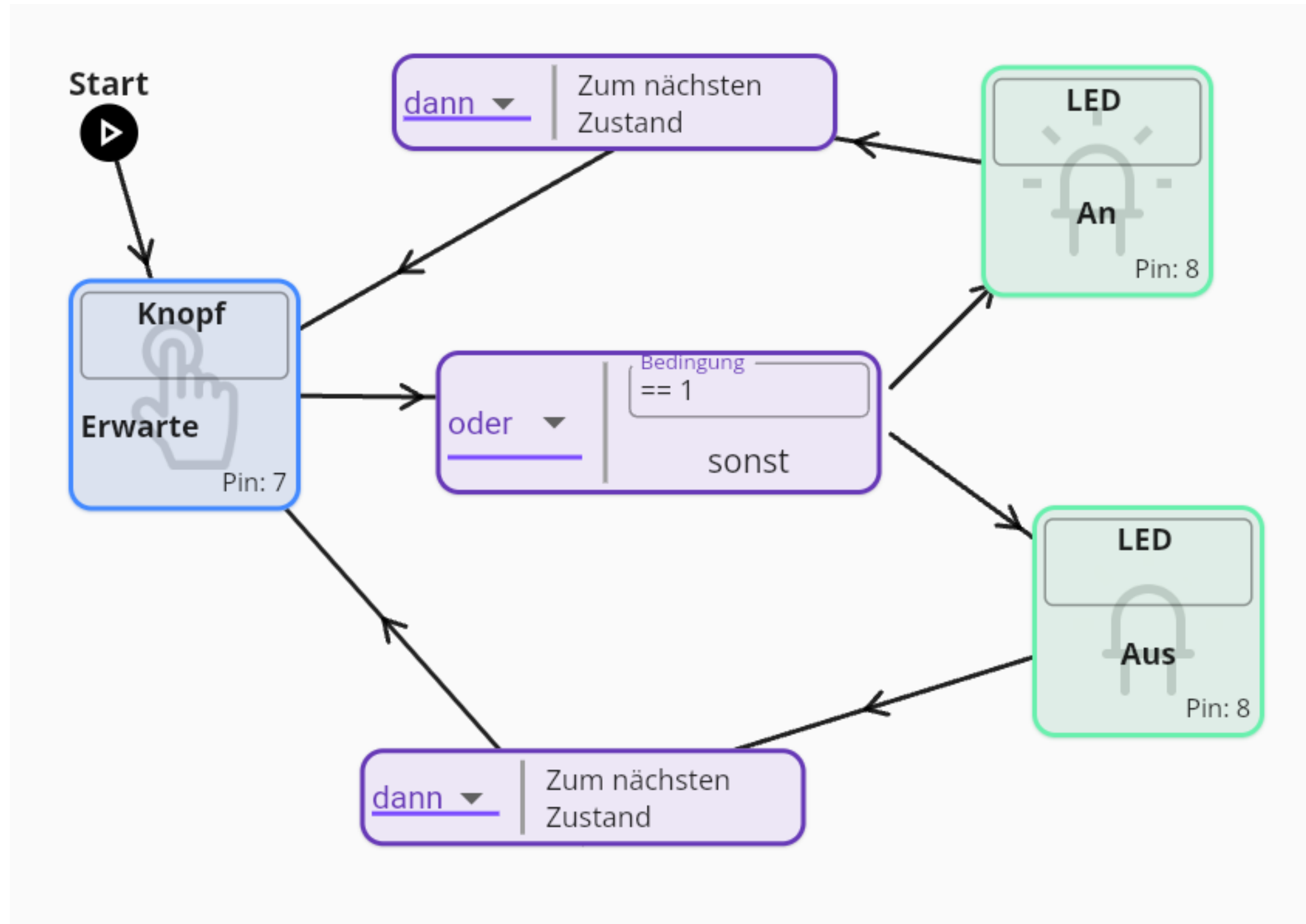




# LED mit Button

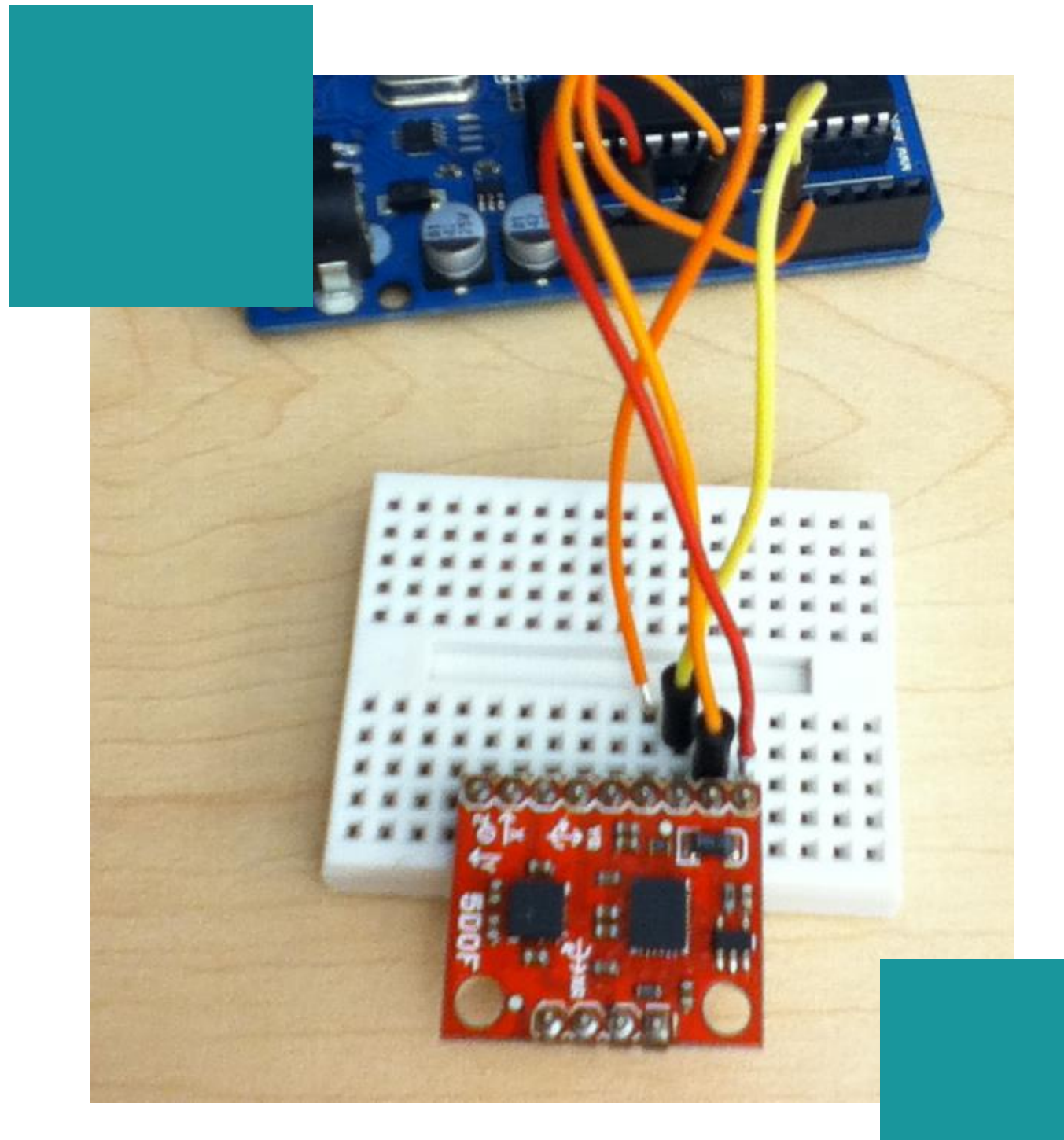
## AUFGABE

# LÖSUNG



# SENSOREN

---



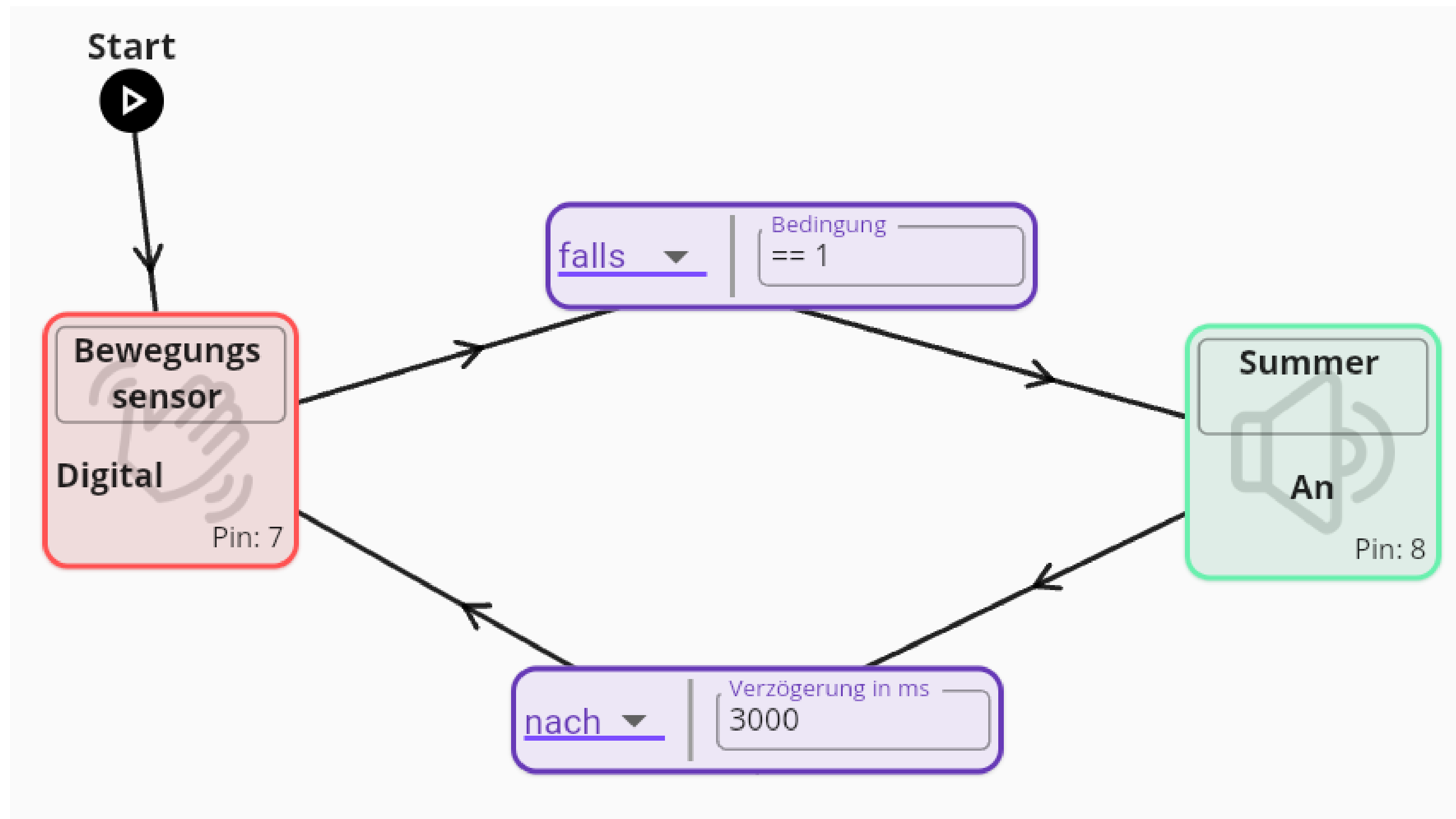
- "Augen und Ohren" des Arduino
- digitale Messung: gibt 0 (nichts gemessen) oder 1 (Messung erfolgreich) zurück
- analoge Messung: genaueres Ergebnis zwischen 0-1023, langsamer
- Sensoren für alle Lebenslagen: Distanz, Wärme, Bewegung, Nässe, Vibration ...



# Bewegungsmelder

## AUFGABE

# LÖSUNG



# ÜBERGÄNGE IN AUTOMADUINO

## AUSGABE

- **dann:** Gehe direkt zu nächstem Block, z.B. mehrere LED einschalten
- **nach:** Zeitverzögerung in Millisekunden, z.B. für Blinken



## EINGABE

- drei neue Optionen: **falls, oder, wenn**
- für den Umgang mit Messungen und Eingaben
- haben ein Bedingungsfeld

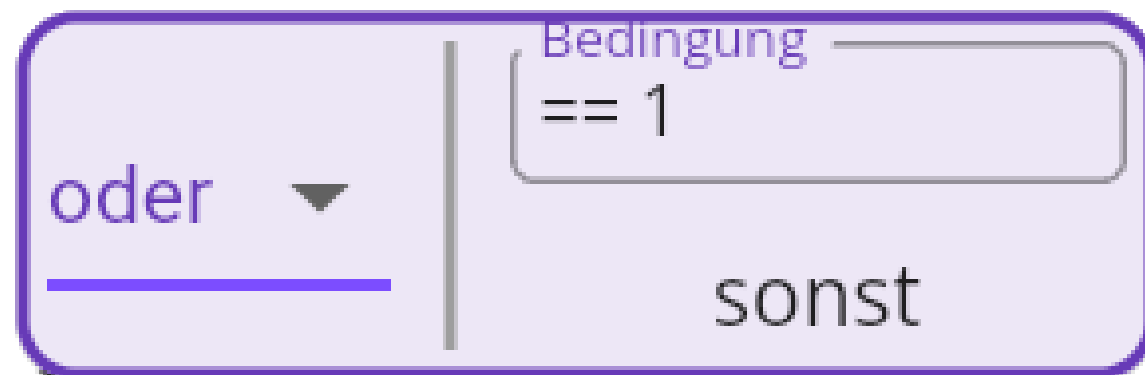




# FALLS / ODER



falls ▼ | Bedingung == 1



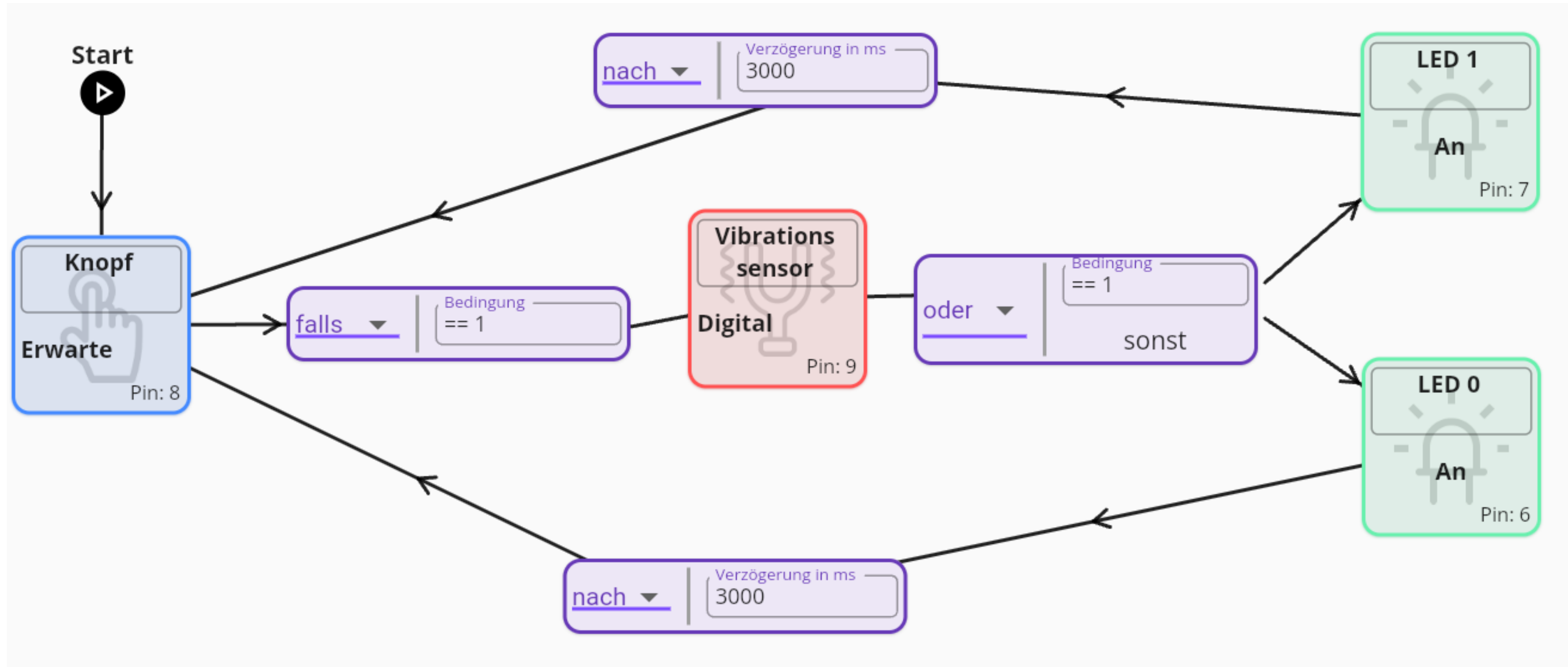
oder ▼ | Bedingung == 1  
sonst

- **falls:** prüft die Bedingung immer wieder, bis sie übereinstimmt
- z.B. *warte bis Button gedrückt wurde, dann fahre fort*
- **oder:** prüft eine Bedingung 1x, führt verschiedene Aktionen aus ob sie erfüllt wurde oder nicht
- z.B. *falls Messung erfüllt schalte LED ein, sonst führe eine andere Messung durch*

# Vibrationsmessung

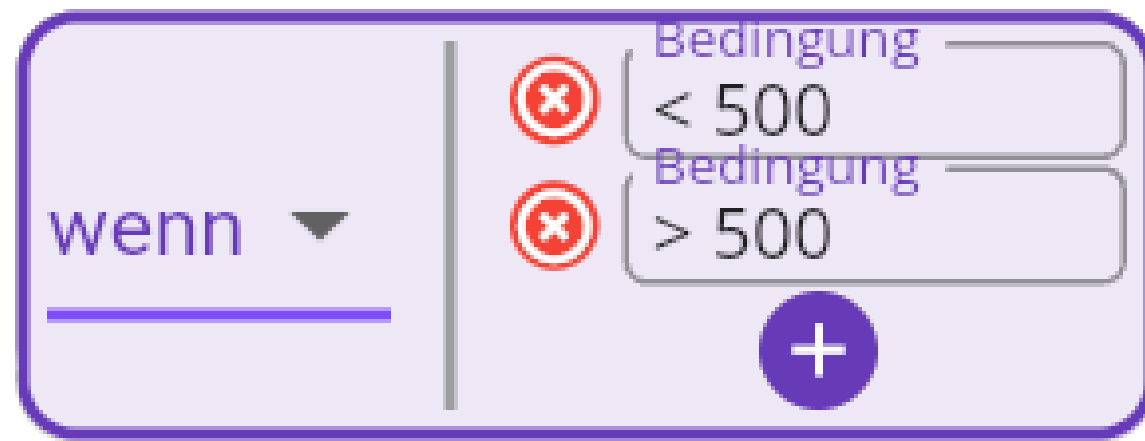
## AUFGABE

# LÖSUNG





# WENN

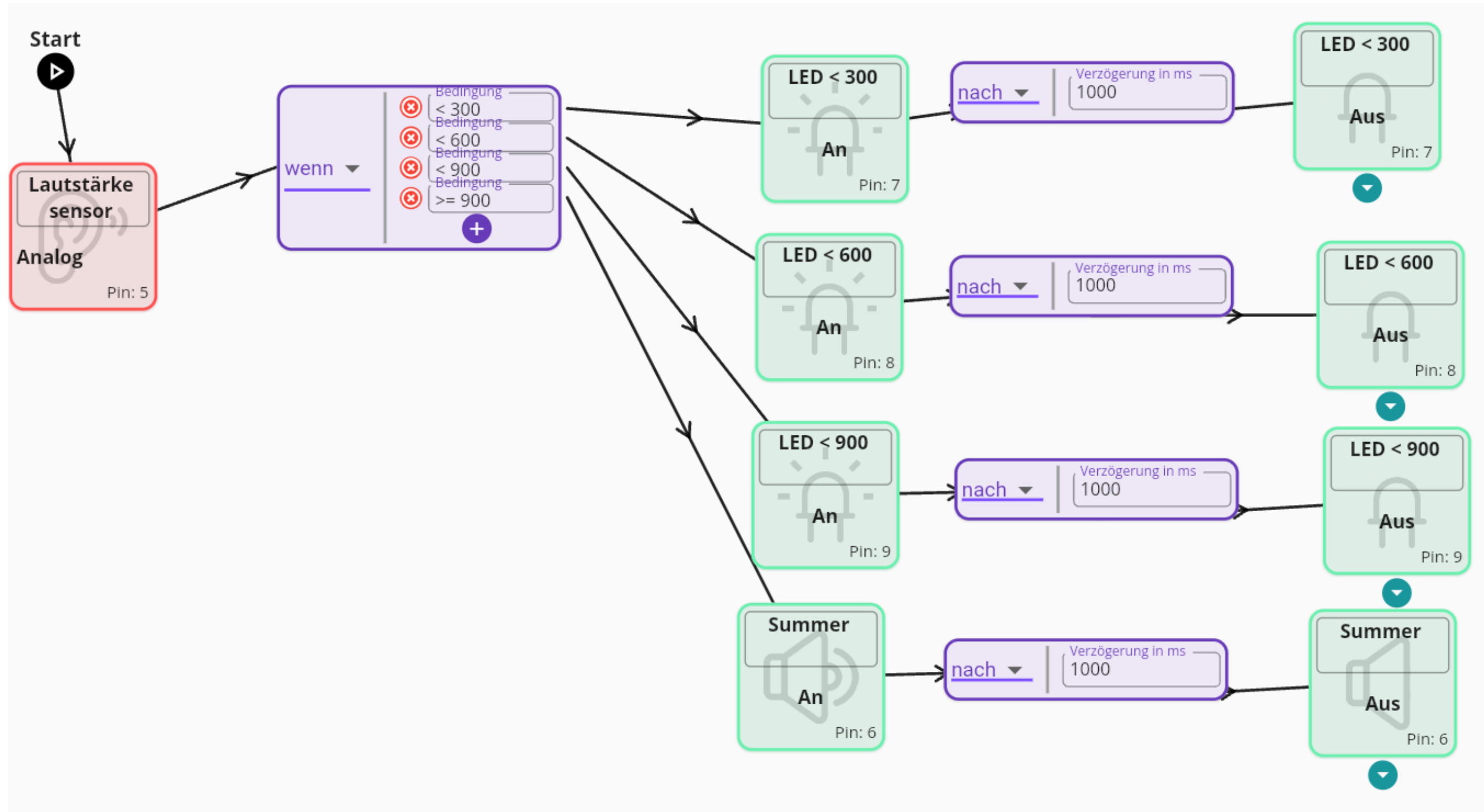


- **wenn** kann mehrere Bedingungen auf einmal testen
- die erste Bedingung die erfüllt ist wird ausgeführt
- für analoge Sensoren -> liefern Werte im Bereich von 0-1023
- z.B. *ist das Messergebnis < 300 tue nichts, < 800 Aktion 1, > 800 Aktion 2*

# Lautstärke Messung

**AUFGABE**

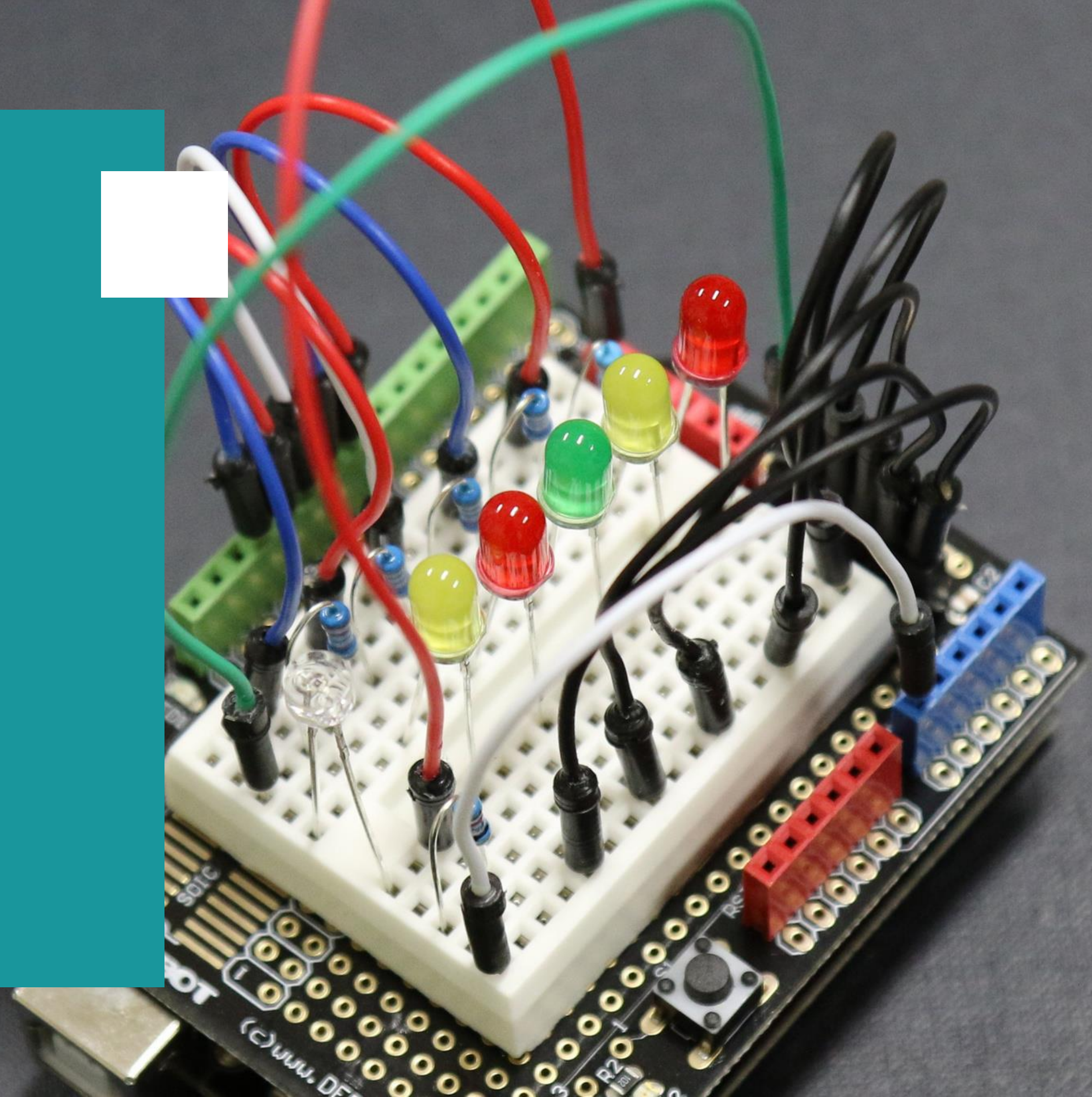
# LÖSUNG





# DAS WAREN DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN

Habt ihr schon Ideen für  
eigene Projekte?





Mittagspause



# ARBEITSBLÄTTER

---



**FUSSGÄNGER  
AMPEL**



**ULTRASCHALL  
SENSOR**