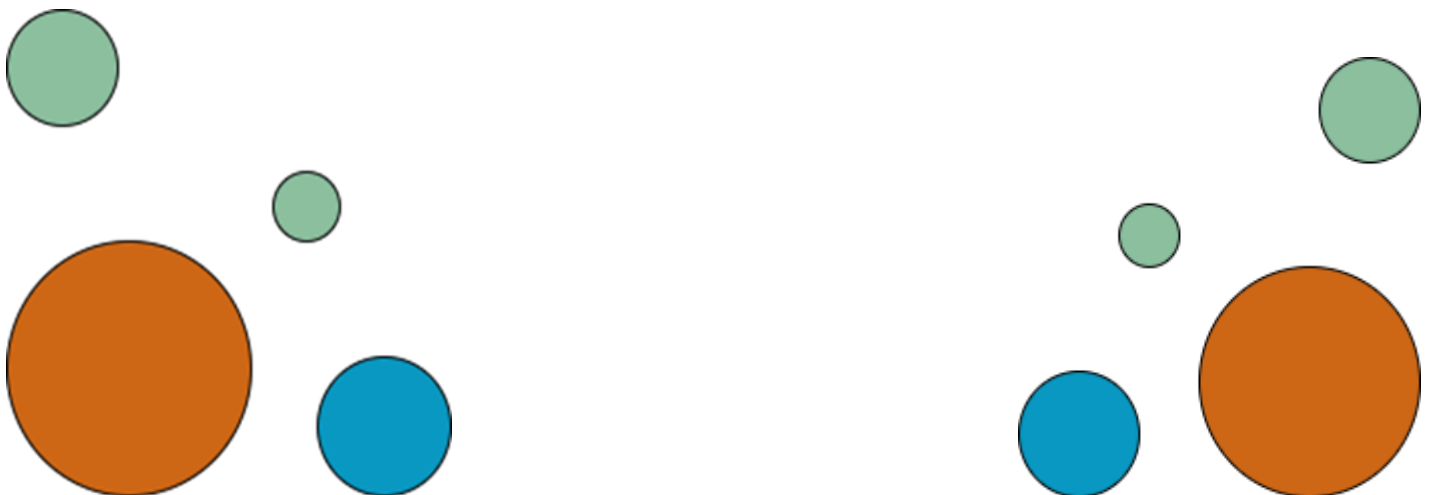
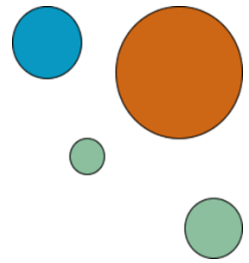




Gruppenarbeit:  
Lego Education Spike





Hallo, willkommen beim Gruppenlernplan LEGO Education SPIKE.

Die SPIKE-Boxen helfen euch dabei, Erfahrungen mit Programmierung und Technik zu sammeln. Hier lernt ihr, wie man mit Sensoren wie dem Abstands-, Kraft- und Farbsensor arbeitet. Dafür nutzt ihr die LEGO Education SPIKE App und die SPIKE-Boxen im Digital.Point.



## Die Steuerzentrale

Die Steuerzentrale ist das „Gehirn“ des SPIKE-Prime-Systems. In ihr laufen alle Programme zusammen. Sie steuert Motoren und Sensoren, speichert Programme und verbindet sich per Kabel oder Bluetooth mit Tablet oder Computer. Der Hub besitzt mehrere Anschlüsse (Ports) für Motoren und Sensoren.

Auf der Oberseite der Zentrale befindet sich **eine 5×5-Lichtmatrix**, also eine Art Bildschirm aus 25 Pixeln. Sie kann Symbole, Zahlen oder einfache Animationen darstellen. So lassen sich z. B. Würfelzahlen, Pfeile oder Rückmeldungen anzeigen.

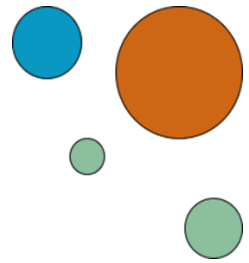
Im Inneren der Zentrale befindet sich ein **Gyroskop**. Es misst Drehungen und Neigungen des Hubs. Dadurch kann erkannt werden, ob sich ein Roboter dreht, kippt oder in welche Richtung er sich bewegt.



Die Zentrale wird durch kurzes Gedrückt halten des mittleren Knopfes eingeschaltet. Sie macht dabei ein Geräusch und zeigt ein Herz an. Um sie nun per Bluetooth zu verbinden, haltet ebenfalls kurz den Bluetooth-Knopf oben rechts gedrückt und verbindet euch über die App.

### Aufgabe: Der Würfel

- Erstellt ein neues Projekt und nennt es „Würfel“.
- Verbindet euch nun oben links mit eurer Zentrale.
- Erstellt als Erstes die Variable „Würfelergebnis“.
- Der Würfel soll ein neues Ergebnis anzeigen, wenn er geschüttelt wird.
- Ein Würfel zeigt zufällig Zahlen von 1–6 an.
- Schreibt euer Programm und probiert es aus.



# Der Kraftsensor

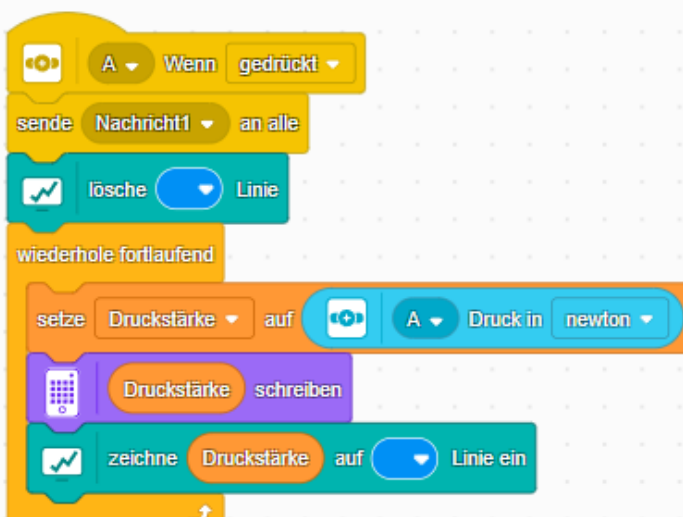
Der Kraftsensor reagiert auf Druck. Er erkennt, ob und wie stark etwas gedrückt wird. Dadurch kann ein Roboter z. B. merken, ob ein Knopf gedrückt oder ein Gegenstand festgehalten wird. Der Sensor misst dabei in Newton wie fest auf ihn gedrückt wird und kann auch zwischen den Stufen gedrückt und fest gedrückt spürbar unterscheiden.



## Aufgabe: Druck in Newton

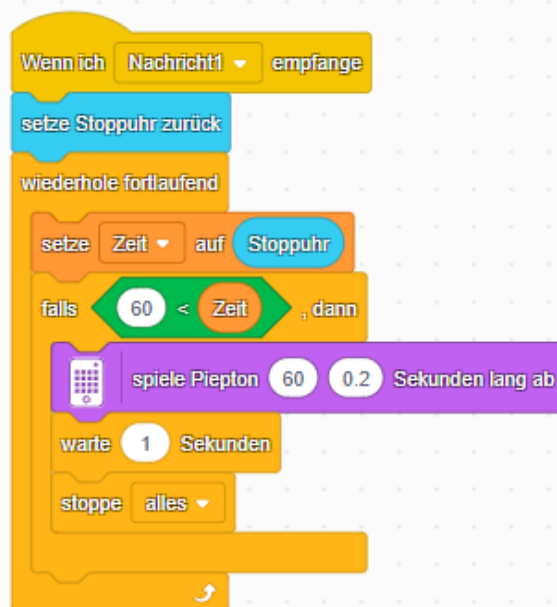
Baut dieses Programm und spielt es auf eurer Steuerzentrale ab.

Überlegt euch was das Programm macht und beschreibt es in 3-4 Sätzen unten auf dem Arbeitsblatt.



```

        A Wenn gedrückt
        sende Nachricht1 an alle
        lösche Linie
        wiederhole fortlaufend
        setze Druckstärke auf A Druck in newton
        Druckstärke schreiben
        zeichne Druckstärke auf Linie ein
      
```



```

        Wenn ich Nachricht1 empfangen
        setze Stoppuhr zurück
        wiederhole fortlaufend
        setze Zeit auf Stoppuhr
        falls 60 < Zeit, dann
        spiele Piepton 60 0.2 Sekunden lang ab
        warte 1 Sekunden
        stoppe alles
      
```

---

---

---

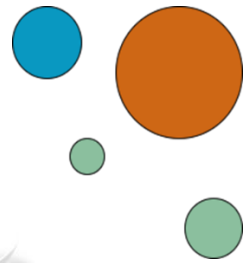
---

---

---

---

---



## Der Motor

Die Motoren sorgen für Bewegung. Sie können sich vorwärts und rückwärts drehen und sehr genau gesteuert werden. So lassen sich z. B. Fahrzeuge antreiben, Arme bewegen oder Greifer öffnen und schließen.



### Aufgabe: Das Auto

Schließt dafür die beiden Motoren an die Zentrale an und baut euch ein Auto bei dem die Hinterräder angetrieben werden.

## Der Abstandssensor

Diesen Sensor kennt ihr Wahrscheinlich vom Autofahren mit euren Eltern. Der Abstandssensor misst, wie weit er noch von etwas entfernt ist. So hilft er dem Roboter Hindernisse zu erkennen und Kollisionen zu vermeiden.

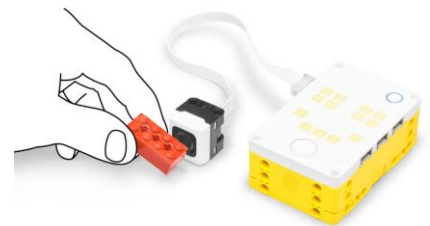


### Aufgabe: Keine Kollision

Erweitert euer Auto nun mit dem Abstandssensor, wenn es nun zu nah an einen Gegenstand fährt, soll das Auto stoppen.

## Der Farbsensor

Der Farbsensor erkennt Farben und misst Helligkeit. Er kann z. B. zwischen verschiedenen Farben unterscheiden oder feststellen, ob es hell oder dunkel ist. Häufig wird er für Linienfolgen oder Farberkennung eingesetzt.



### Aufgabe: Rot Grün Schwäche

Etwa 8% der Menschen hat eine Farbendblindheit oder auch Rot-Grün Schwäche, sodass sie Schwierigkeiten dabei haben Rot und Grün zu unterscheiden.

Erstellt ein neues Projekt und erstellt ein Hilfe-Tool mit welchem Farbenblinde unterstützt werden können.

Herzlichen Glückwunsch ihr seid nun fertig mit diesem Lernplan, jetzt seid ihr bereit euch einen **der Lernpläne aus der App auszusuchen** und diese als Klasse zu bearbeiten 😊