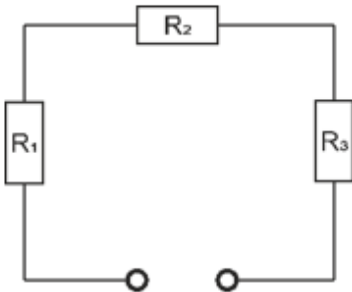
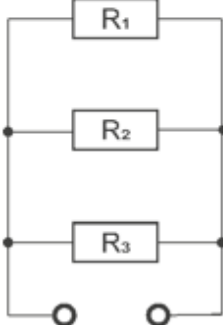


# Reihen- und Parallelschaltung

In elektrischen Schaltungen können Bauteile wie Widerstände oder LEDs **in Reihe** oder **parallel** verbunden werden.

- **Reihenschaltung:** Alle Bauteile sind nacheinander im gleichen Stromkreis verbunden. Dadurch fließt überall derselbe Strom, aber die Spannung teilt sich auf die einzelnen Bauteile auf.
- **Parallelschaltung:** Die Bauteile sind nebeneinander geschaltet, jeder hat also seinen eigenen Weg zur Spannungsquelle. Hier ist die Spannung überall gleich, aber die Ströme durch die einzelnen Bauteile addieren sich.

Mit einfachen Versuchen auf dem Breadboard kann man beobachten, wie sich Spannung, Strom und Helligkeit von LEDs in beiden Schaltungsarten unterscheiden.

	Reihenschaltung	Parallelschaltung
Schaltskizze		
Stromstärke	<p>Die Stromstärke ist in der Reihenschaltung an allen Stellen des Stromkreises gleich.</p> $I_1 = I_2 = \dots = I_n$	<p>In der Parallelschaltung addieren sich die Teilströme zum Gesamtstrom.</p> $I_{ges} = I_1 + I_2 + \dots + I_n$
Spannung	<p>In der Reihenschaltung ist die Summe der Teilspannungen über den Widerständen gleich der Gesamtspannung.</p> $U_{ges} = U_1 + U_2 + \dots + U_n$	<p>In der Parallelschaltung sind die Spannungen über den Widerständen gleich.</p> $U_1 = U_2 = \dots = U_n$
Widerstand	<p>In der Reihenschaltung addieren sich die Teilwiderstände zum Gesamtwiderstand.</p> $R_{ges} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$	<p>In der Parallelschaltung nimmt der Gesamtwiderstand mit jedem zusätzlichen Widerstand ab.</p> $\frac{1}{R_{ges}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$

# Aufgabe 1: Reihenschaltung mit 2 LEDs

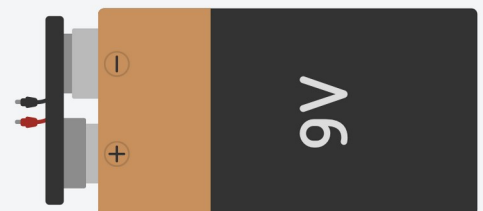
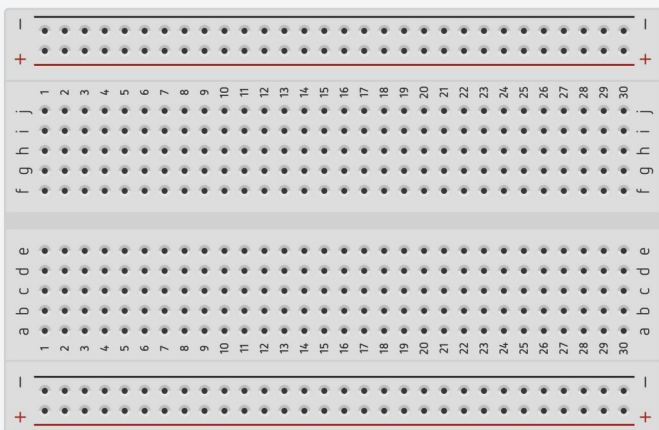
**Material:** 9V-Batterie, 2 rote LEDs, 2 Vorwiderstände (je  $470\ \Omega$ ), Breadboard

1. Zeichne den **Schaltplan**:

Batterie → Widerstand 1 → LED 1 → Widerstand 2 → LED 2 → zurück zur Batterie.

Schaltplan

2. Übertrage den Plan in die **Breadboard-Skizze**.



3. Baue die Schaltung auf dem Breadboard.

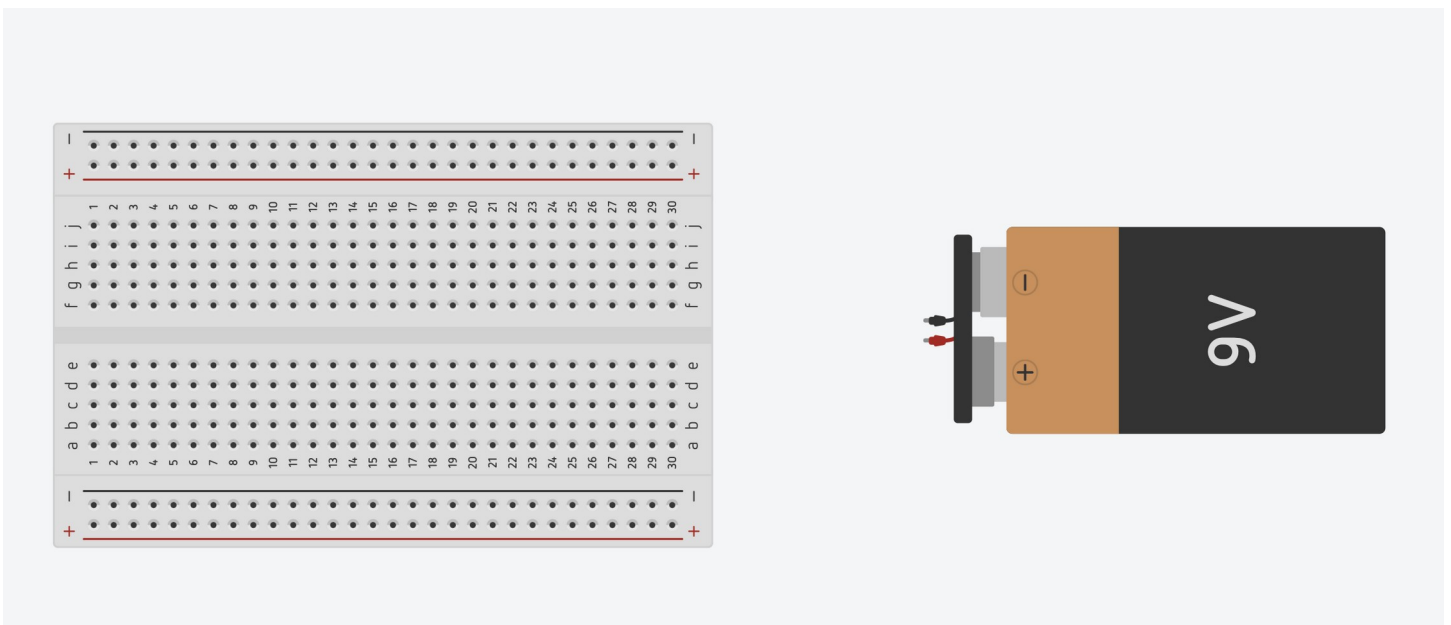
## Aufgabe 2: Parallelschaltung mit 2 LEDs

**Material:** 9V-Batterie, 2 grüne LEDs, 2 Widerstände (je  $470\ \Omega$ ), Breadboard

1. Zeichne den **Schaltplan**: Jede LED mit eigenem Vorwiderstand parallel zur Batterie.

Schaltplan

2. Übertrage in die Breadboard-Skizze.



3. Baue die Schaltung.