

OH MAN!
ICH WOLLTE NUR
MINERALE
SPLENN!

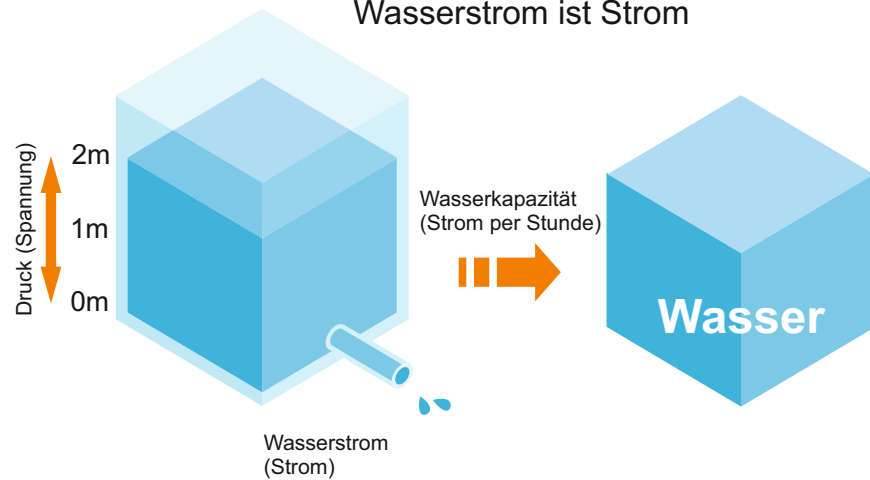
Author: Mauro César Zanella

Design: Ricardo Enz



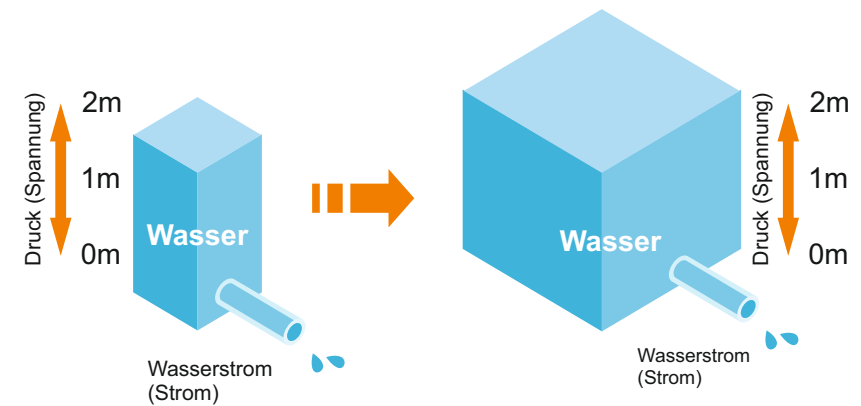
Druck (Spannung) Was ist das?

Akku
Druck ist die Spannung
Volume ist die Kapazität
Wasserstrom ist Strom



Druck (Spannung) Kapazität?

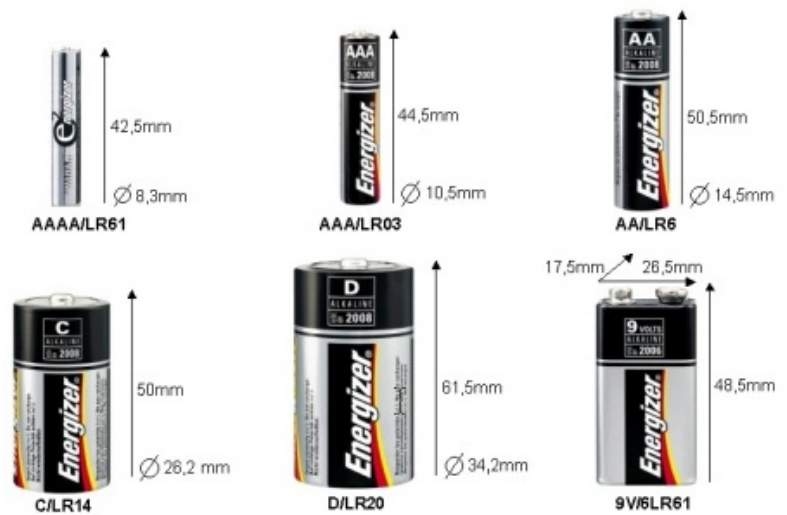
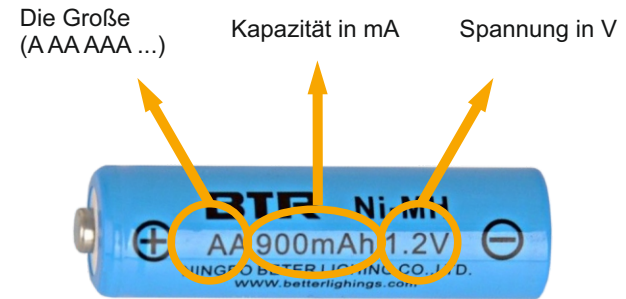
Akku
Gleiche Spannung
Aber andere Kapazität



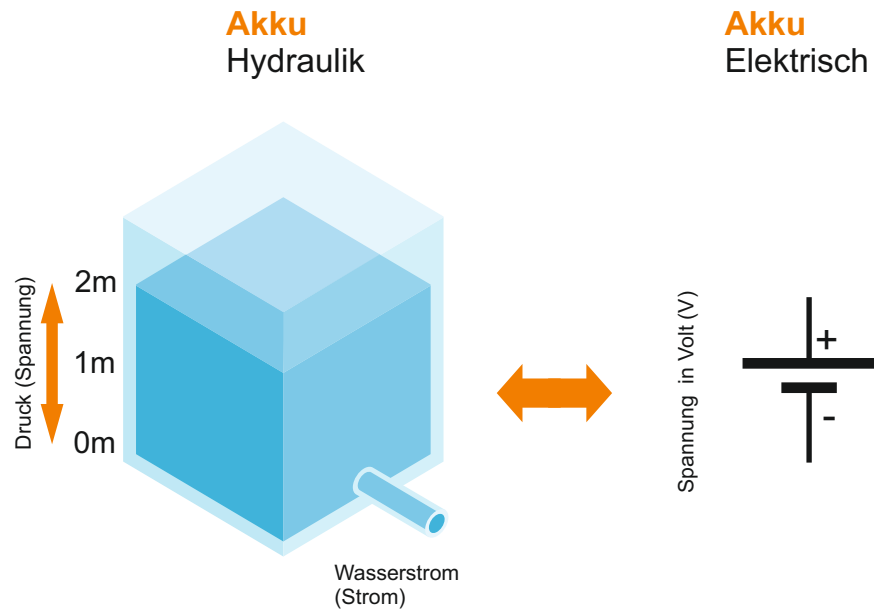
Druck Spannung



Verstehe ich die Akkus aus dem Supermarkt?

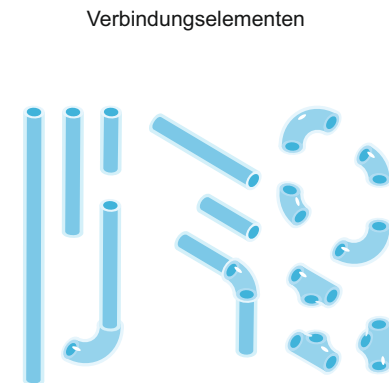


Druck vs Spannung Hydraulik vs Elektrik

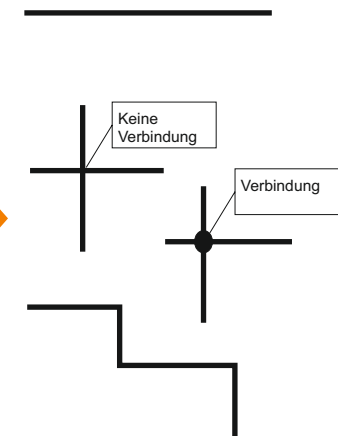


Verbindung

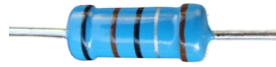
Verbindungselemente Hydraulik



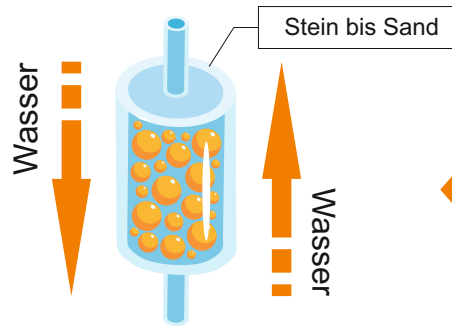
Verbindungselemente Elektrisch



Der Widerstand



Widerstand Hydraulik



Das Wasser kann
in beiden Richtungen fließen

Widerstand Elektrisch

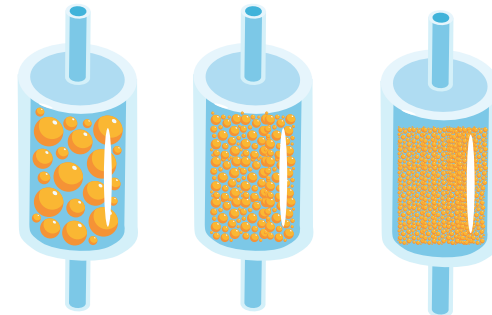


Widerstand in Ohm



Kleine und grosse Widerstände

Widerstand Hydraulik - Sind alle Widerstände gleich?



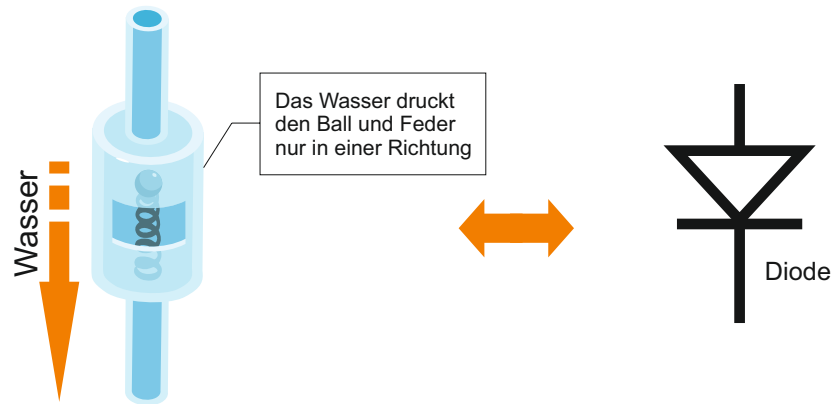
Wo ist den Wasserwiderstand
am grossten?



Diode



Richtungssperre
Wie kann ich die Wasserrichtung bestimmen?

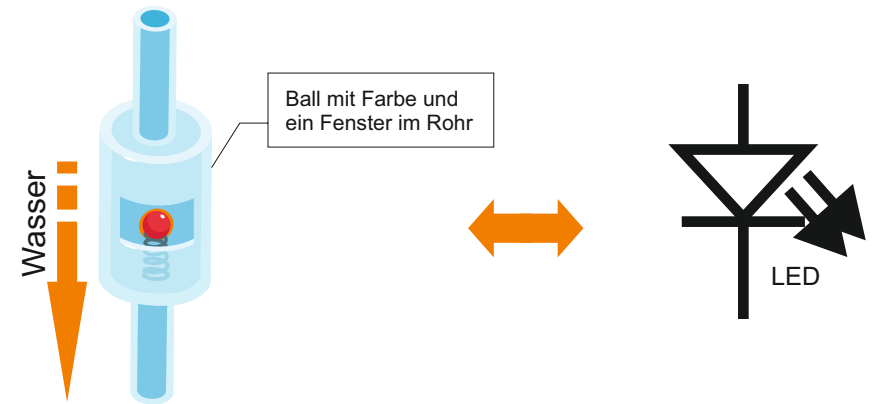


Richtungssperre
Elektrisch

LED



Richtungssperre
Und ein LED???



Richtungssperre
Elektrisch

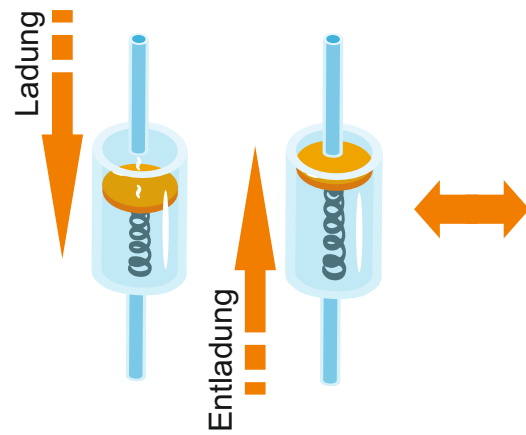


Der Kondensator

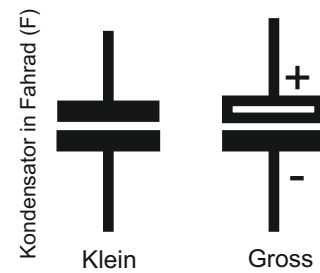


Druckspeicher

Den Druck wird geladen und danach entladen



Spannungsspeicher Elektrisch

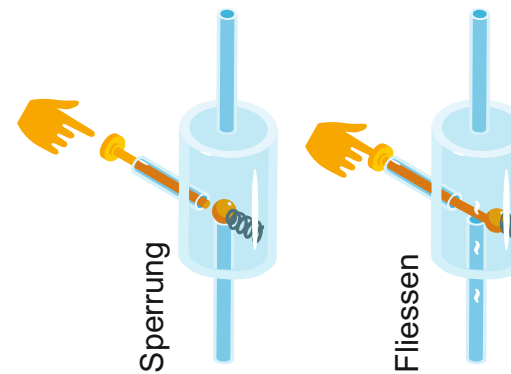


Der Taster

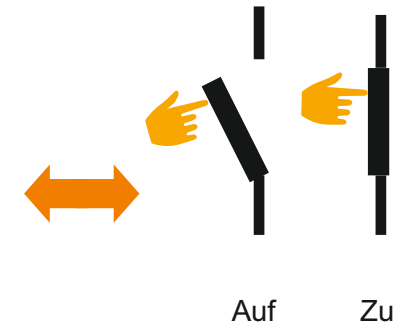


Wassersperr

Wasser An/Aus

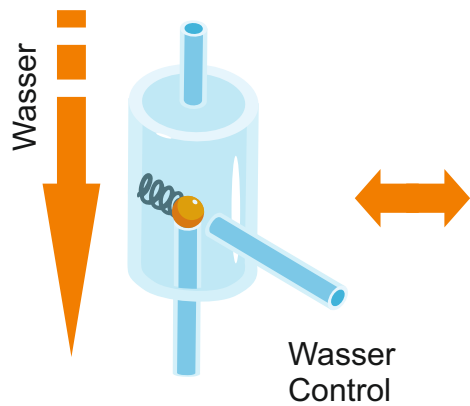


Taster Elektrisch

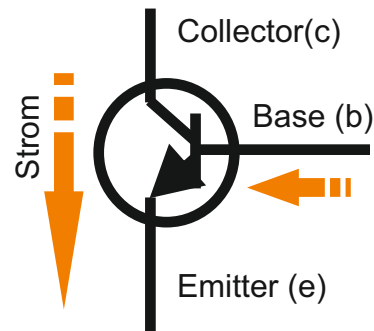


Der Transistor

Wassersperre
Wasser An/Aus
Automatisch???



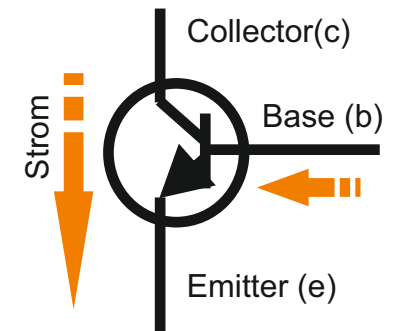
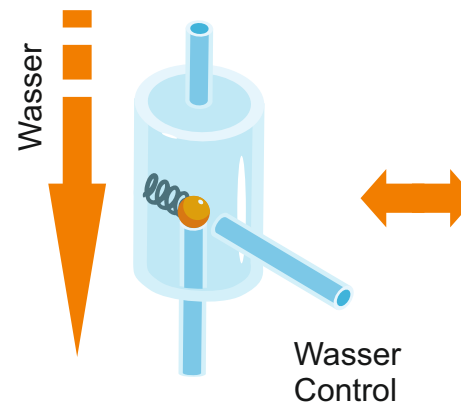
Transistor
Elektrisch



Der "Herr" NPN BC549



Transistor
Elektrisch

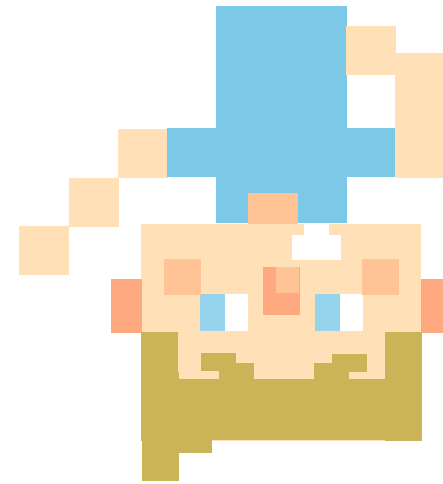
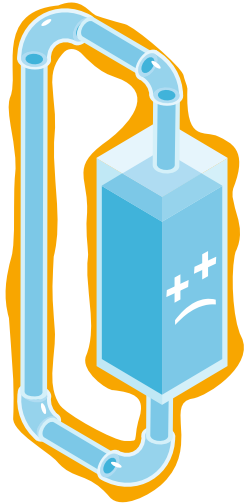


Zu Beachten



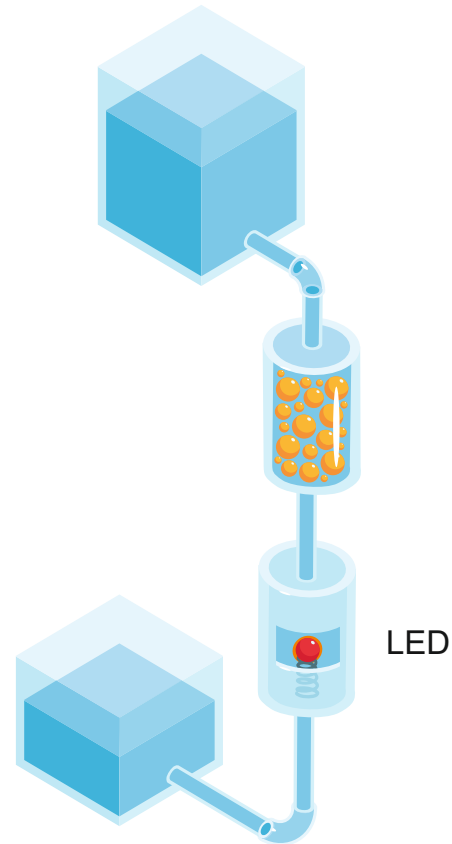
ACHTUNG

Das kann gefährlich werden



Experiment 01

Theorie: LED Leuchten



Fragen?

Was passiert, wenn der LED anders angeschlossen wird?

Was passiert, wenn wir den Widerstand nicht benutzen?

Was passiert, wenn der Druck zu hoch ist?

Was passiert, wenn der Widerstand zu klein ist?

Was passiert, wenn der Widerstand zu gross ist?

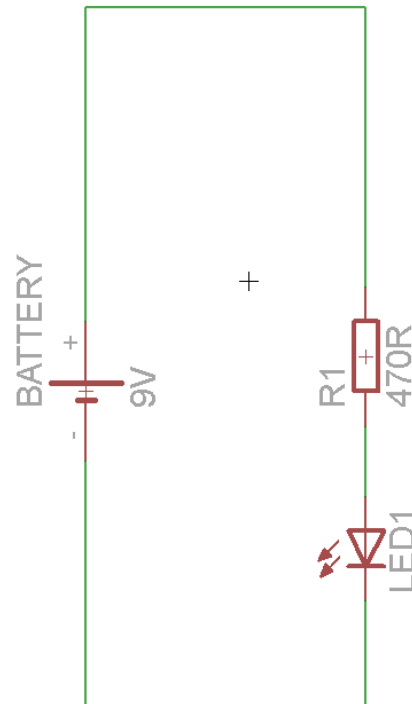
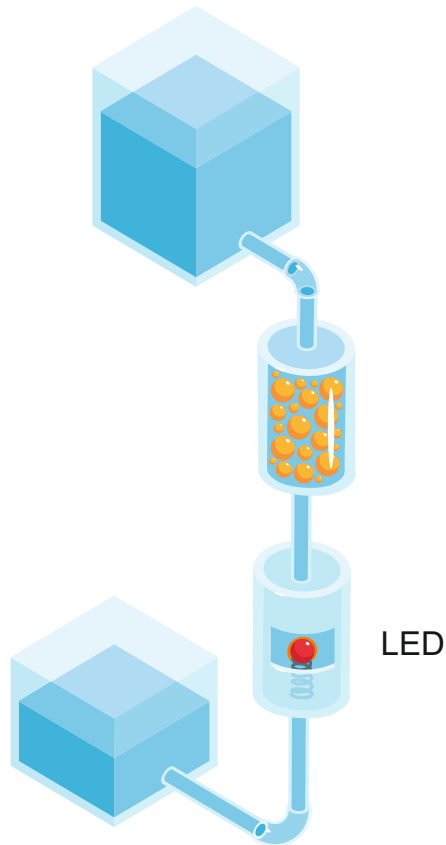
????

Fragen, Fragen und mehr Fragen...



Experiment 01

Praxis: LED Leuchten



Aufgabe $V = R \cdot I$

Aufbauen

Funktioniert?

Drehe dann den LED

Ändere den Widerstand von 470R auf 1000R

Was passiert? Wie kommt man auf 470 Ohm?

Ist es dir klar, dass die LED von der Spannung und Strom zusammen abhängig ist? ...

Dann schreiben wir das:

- Die Spannung vom Akku können wir nicht ändern.
- Die Akku kaufen wir im Supermarkt fertig.
- Den LED kaufen wir auch schon so fertig ("Federkraft" ist vom Hersteller bekannt, und die Werte ist in A - Strom)

Ups: Spannung und Strom kennen wir, SUPER. Dann fehlt nur der Widerstand...

Und so kommt es:

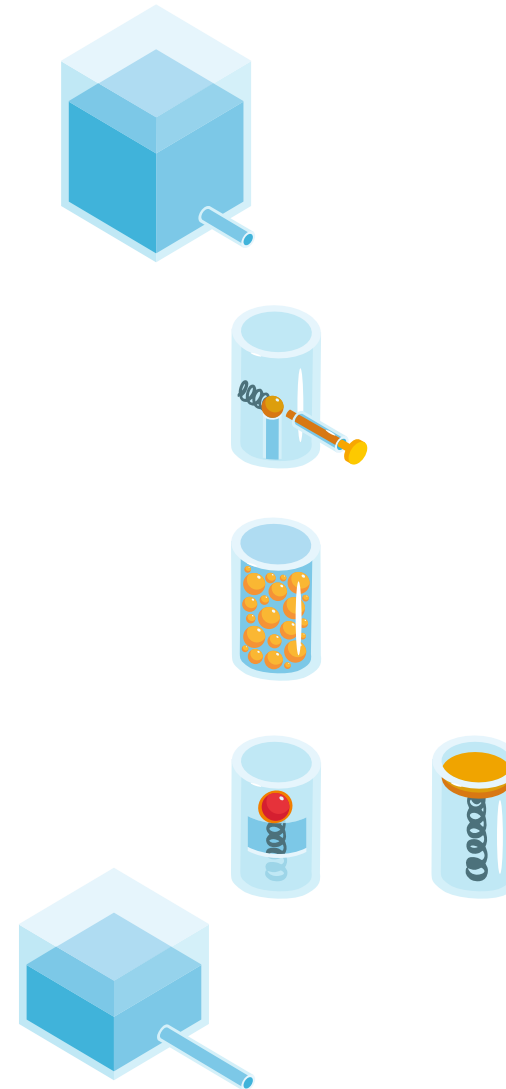
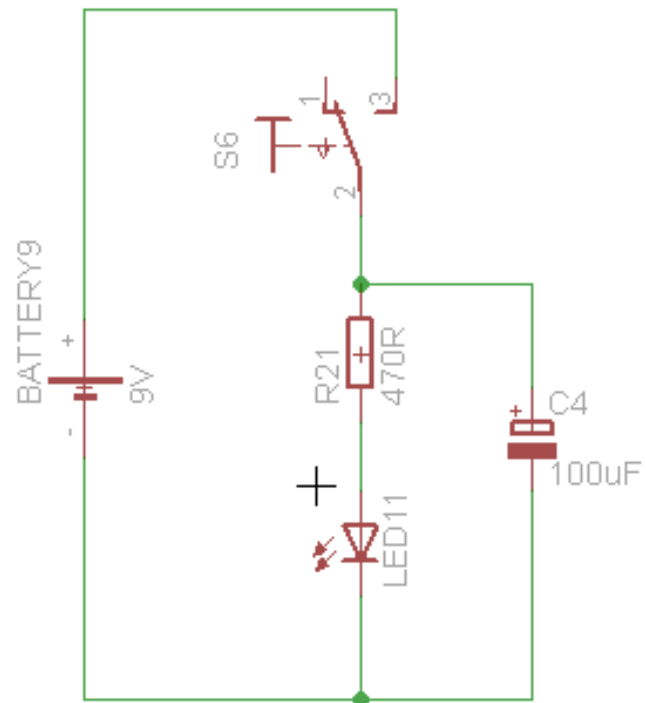
Widerstand in $R = \text{Spannung in V} / \text{Strom in A}$

Probiere mal das zu machen :-), es ist aber nicht einfach.. Taschenrechner.

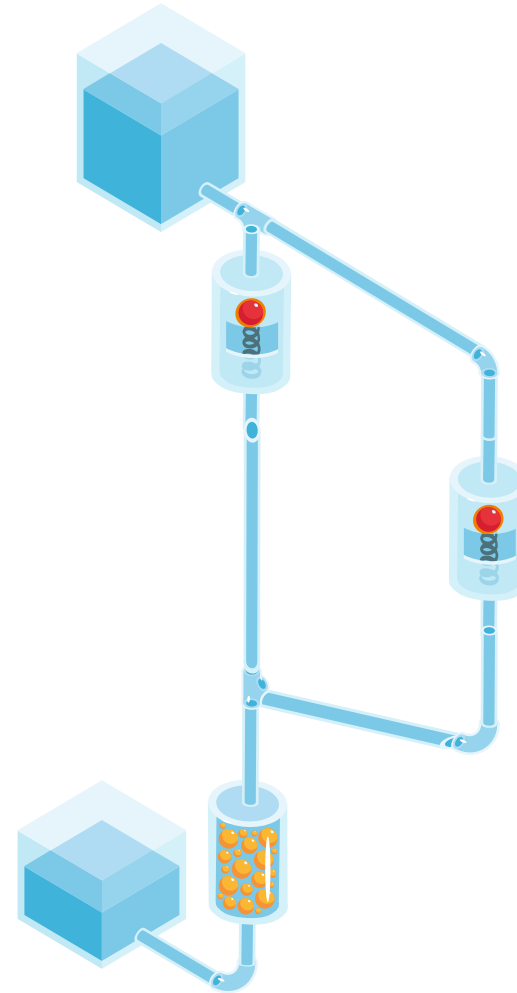
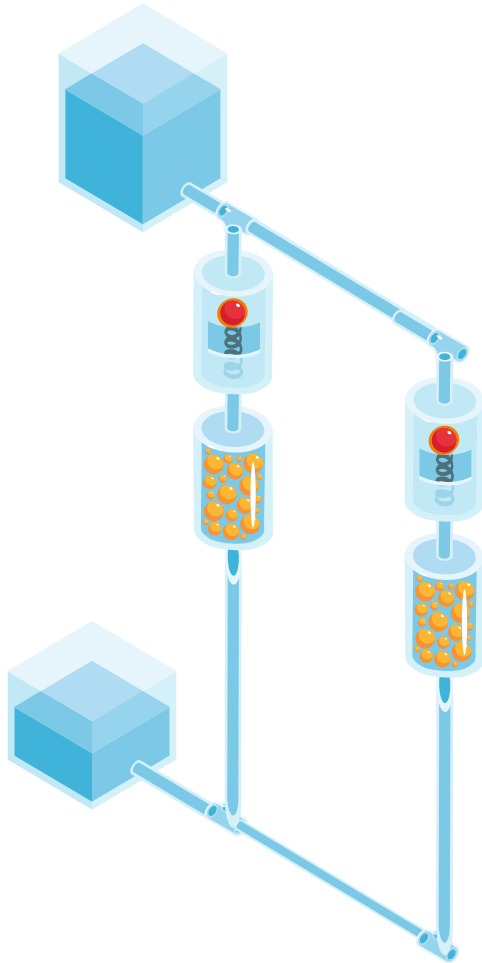


Test

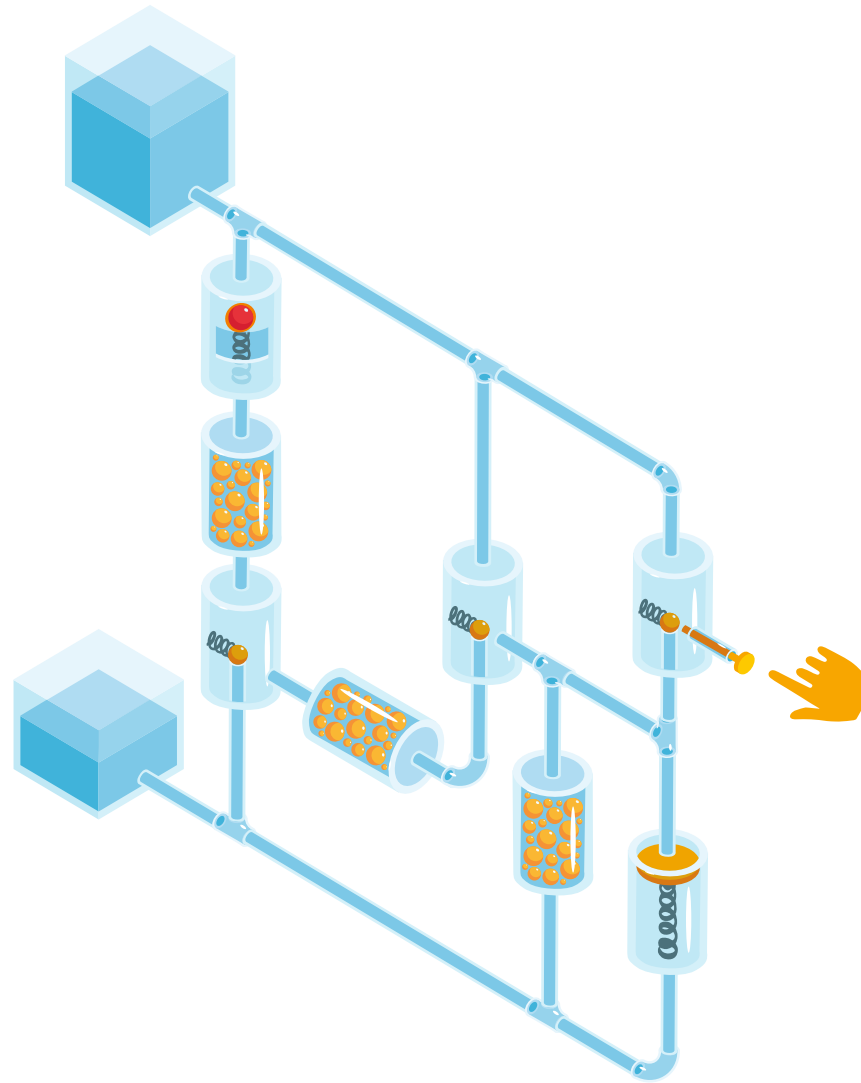
Kannst du das Modell Hydraulik bauen?
Und sagen, was diese Schaltung macht?



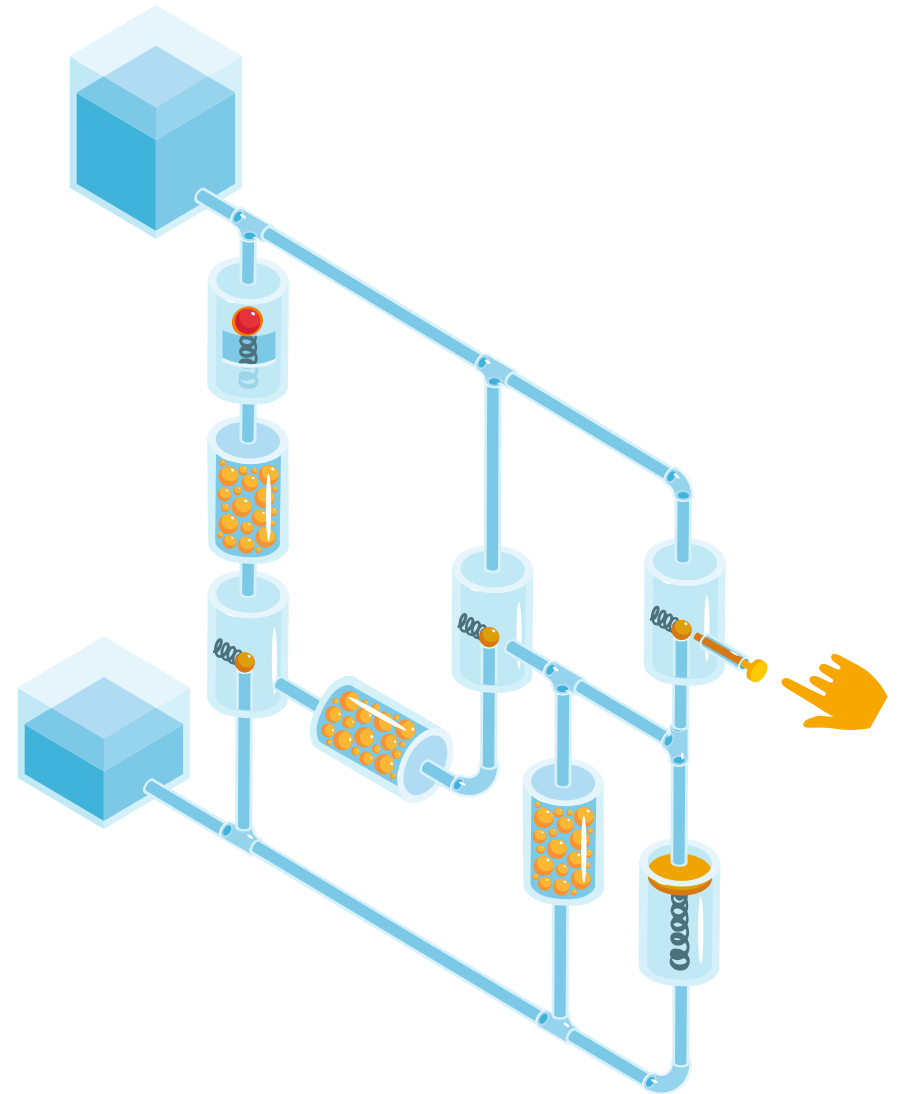
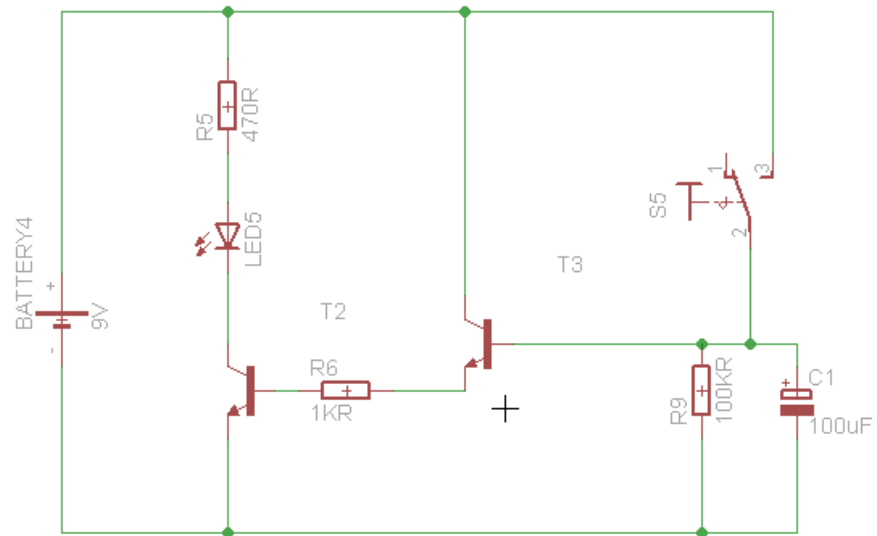
Gibt es hier ein Unterschied?



Was macht diese Schaltung?

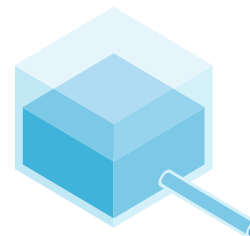
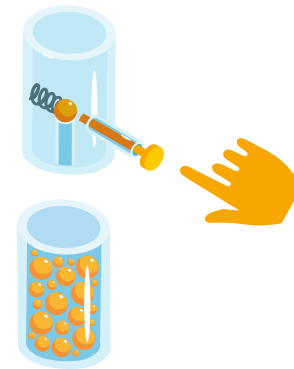
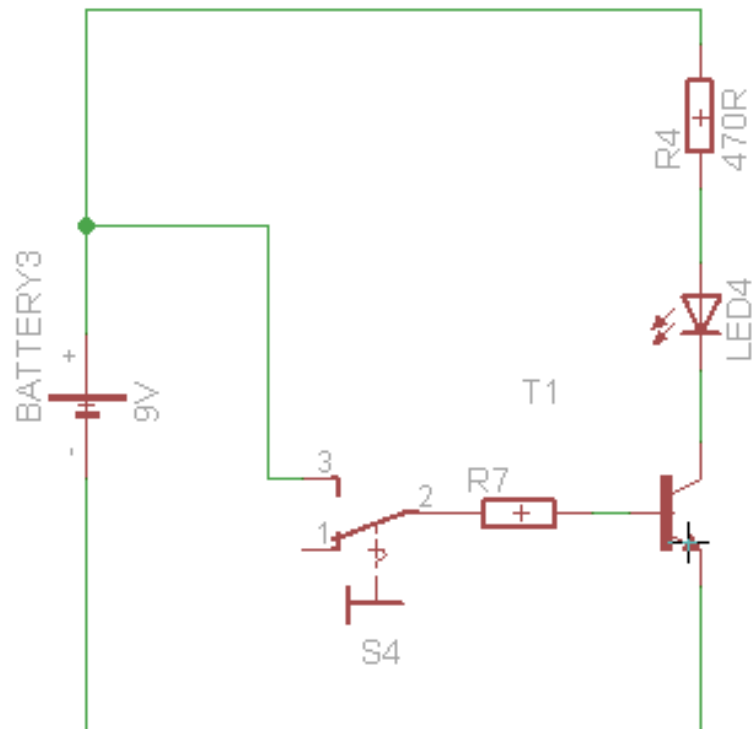


Timer



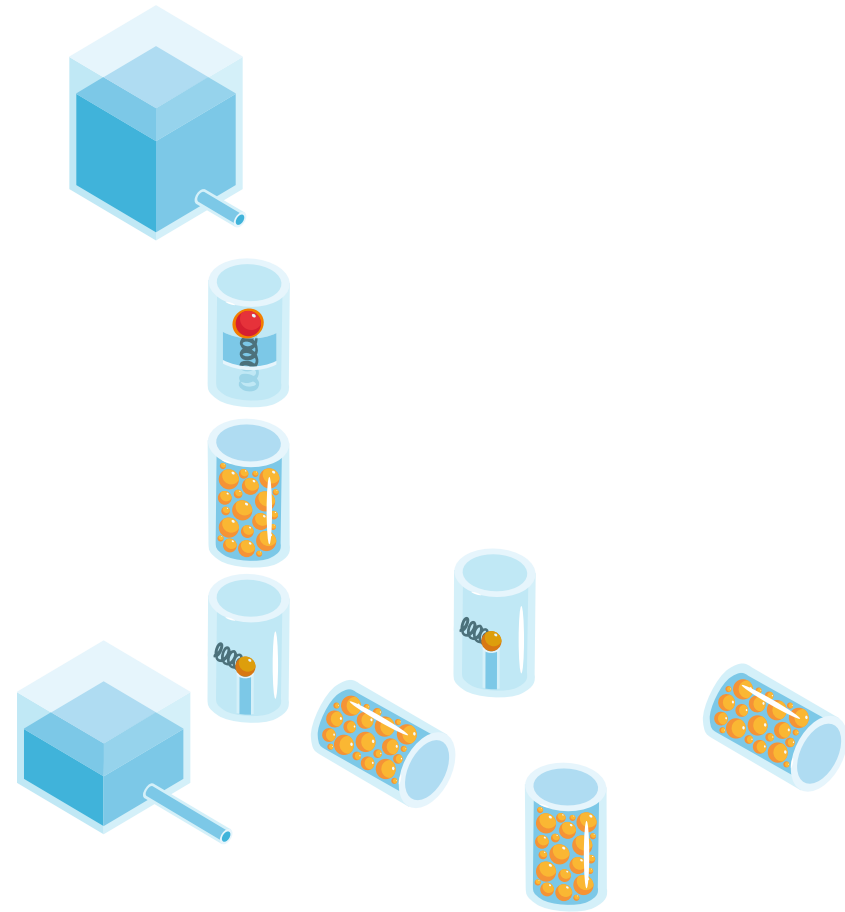
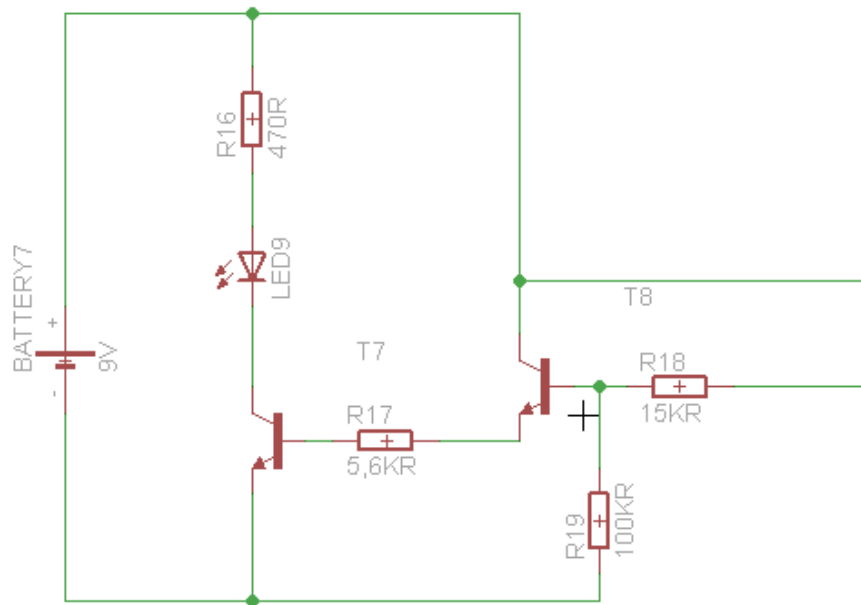
Der Transistor

Kannst du das beenden?
Und erklären?

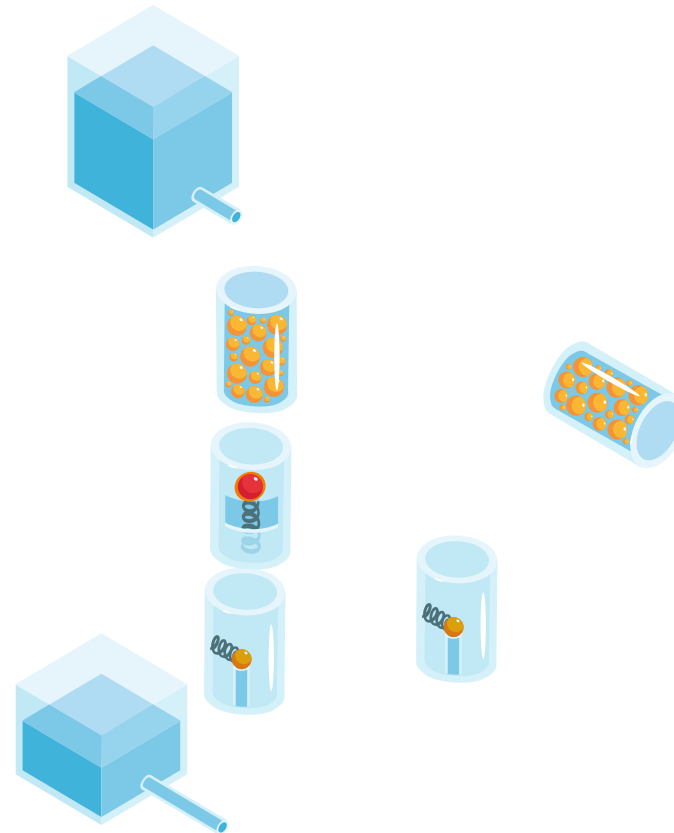
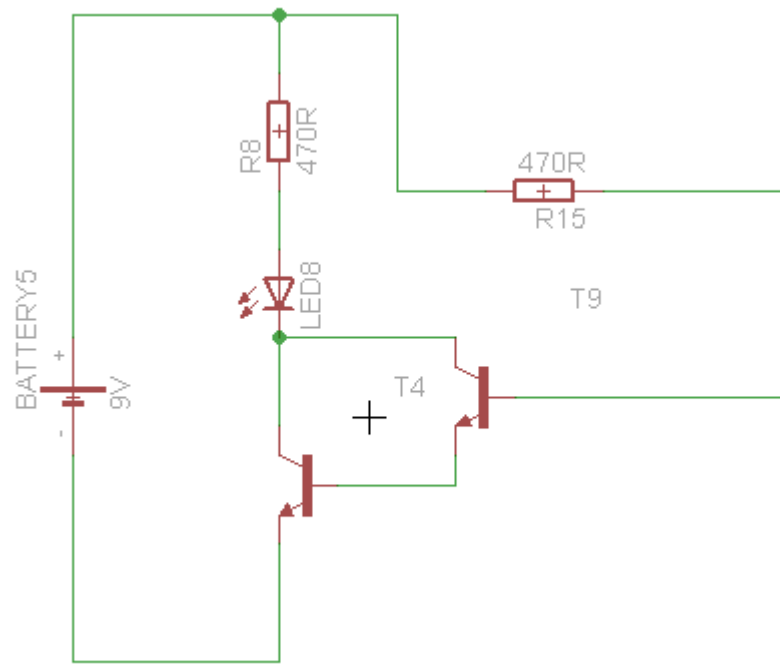


Blumengiesenmelder

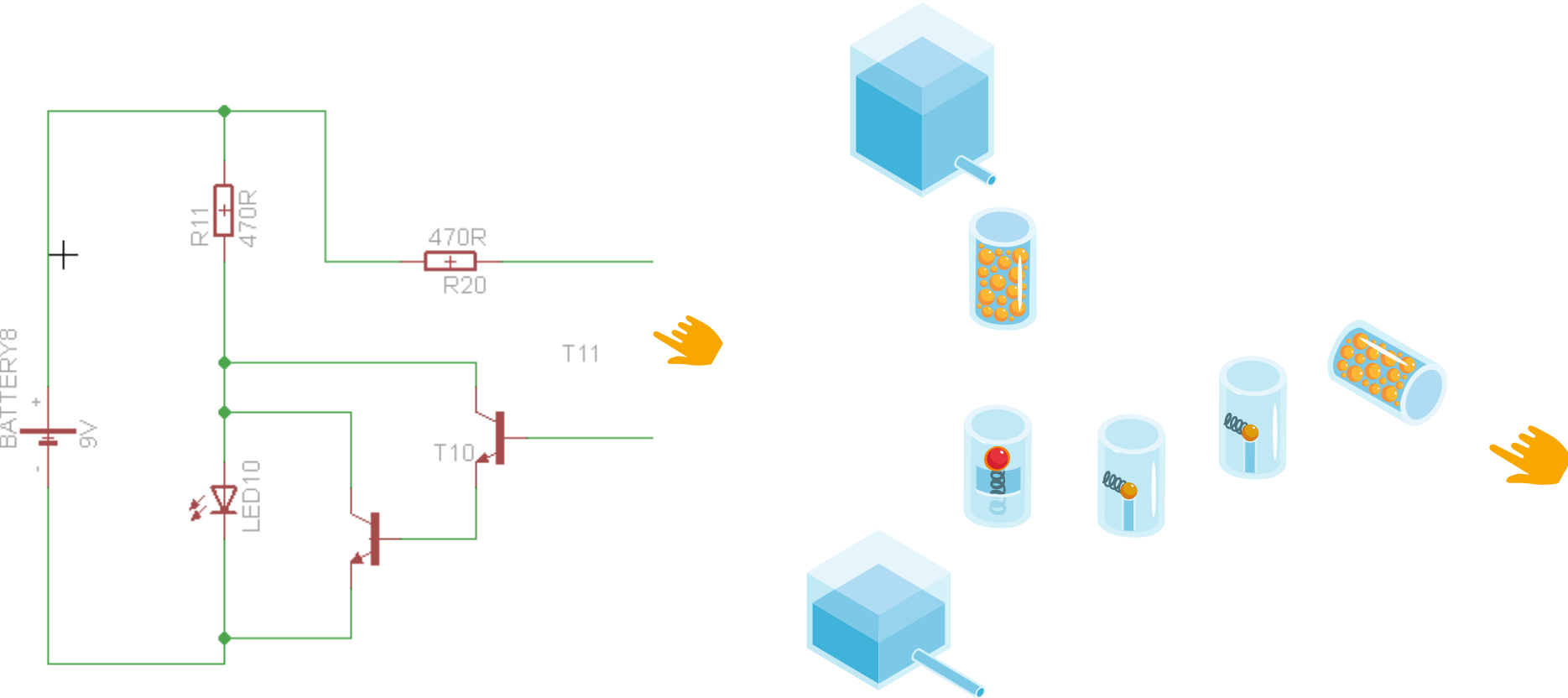
Kannst du das beenden?
Und erklären?



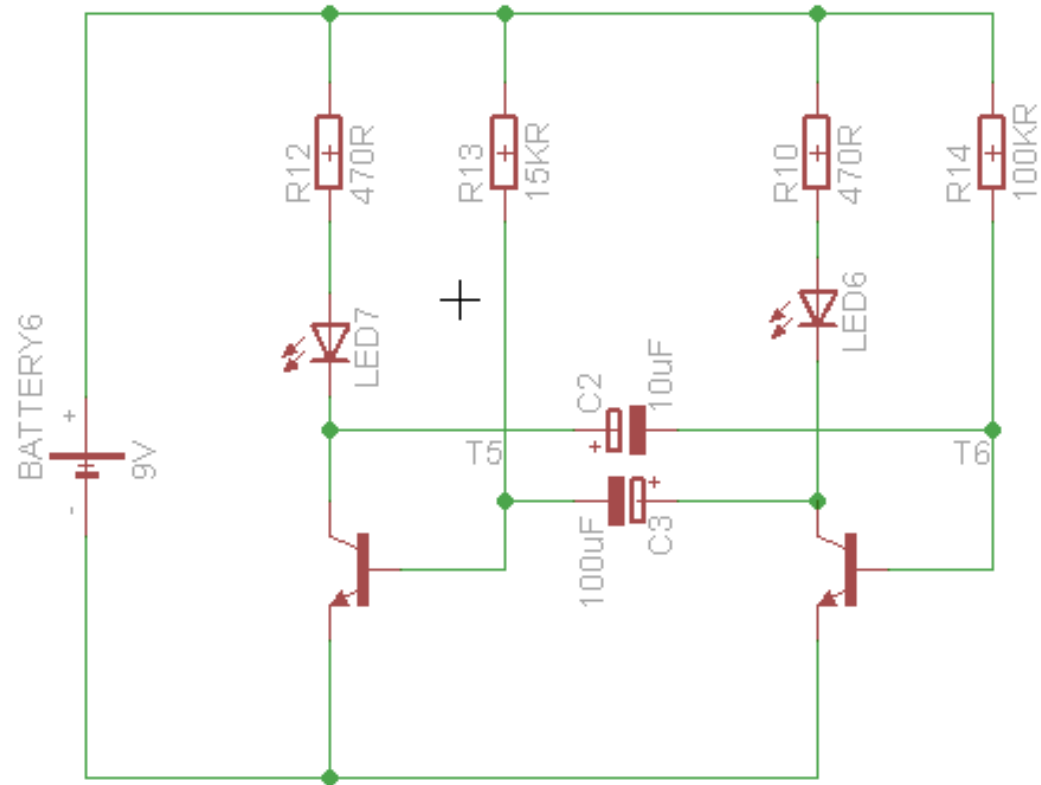
LED An



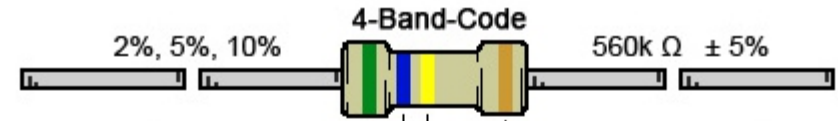
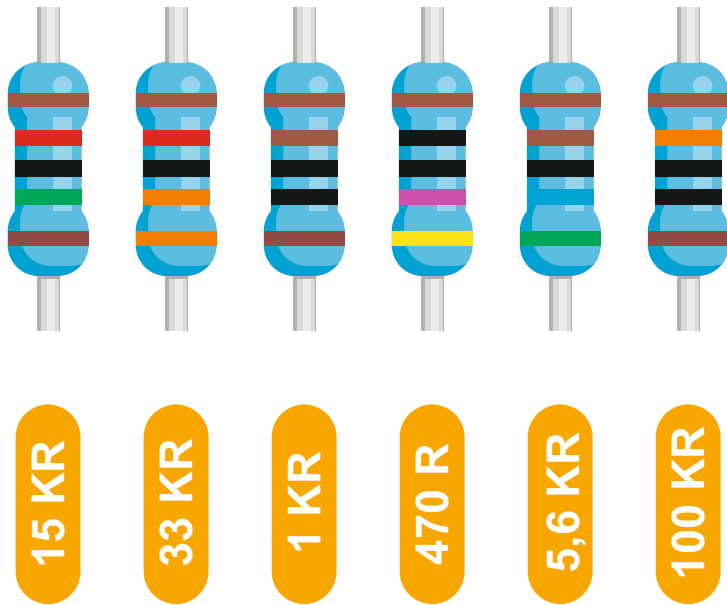
LED Aus



Blinker



Widerstände



COLOR	1 ST BAND	2 ND BAND	3 RD BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE
Black	0	0	0	1Ω	
Brown	1	1	1	10Ω	± 1% (F)
Red	2	2	2	100Ω	± 2% (G)
Orange	3	3	3	1KΩ	
Yellow	4	4	4	10KΩ	
Green	5	5	5	100KΩ	± 0.5% (D)
Blue	6	6	6	1MΩ	± 0.25% (C)
Violet	7	7	7	10MΩ	± 0.10% (B)
Grey	8	8	8		± 0.05%
White	9	9	9		
Gold				0.1Ω	± 5% (J)
Silver				0.01Ω	± 10% (K)

