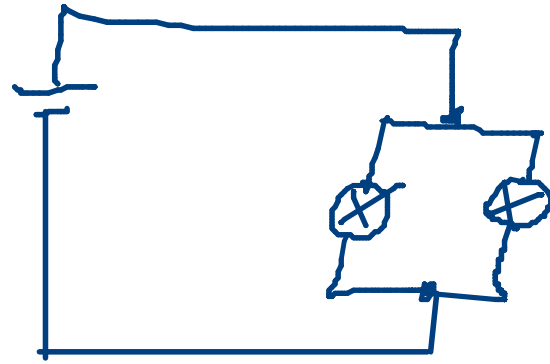
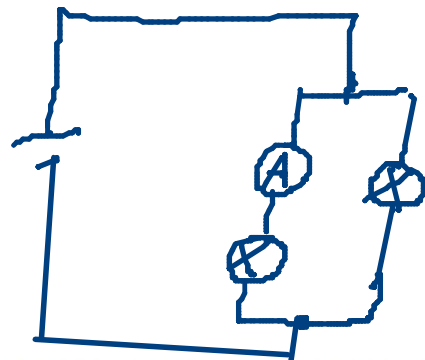



1. Zwei Glühlampen sollen parallel an eine Batterie angeschlossen werden.
a) Erstelle einen Schaltplan!

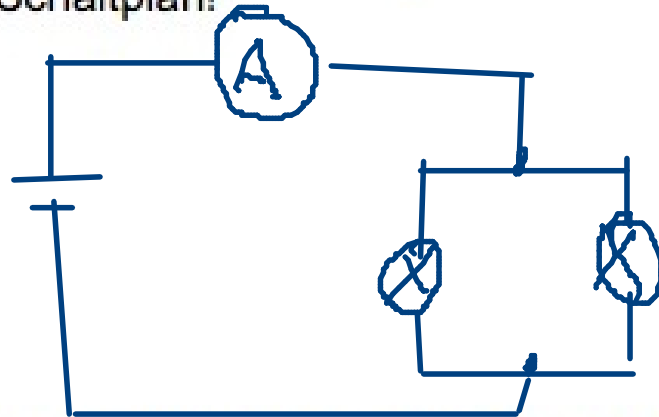


- b) Nun soll der Strom gemessen werden, der durch eine der Lampen fließt. Erstelle einen Schaltplan!

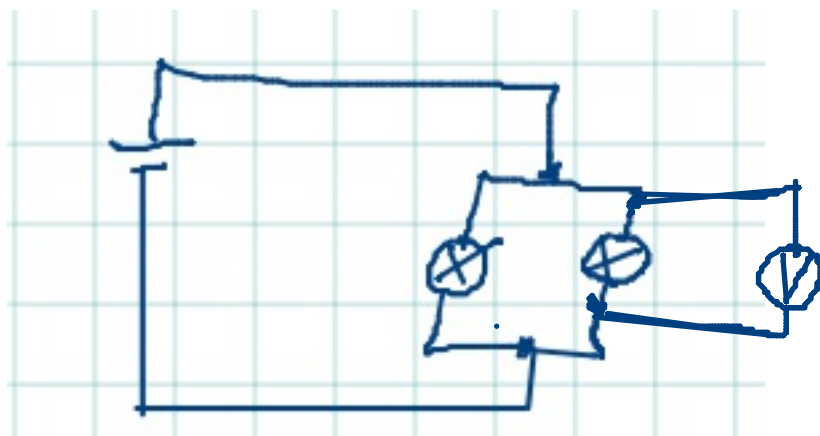


alternativ zu \textcircled{A} : 

- c) Nun soll der Gesamtstrom gemessen werden, der durch beide Lampen fließt. Erstelle einen Schaltplan!

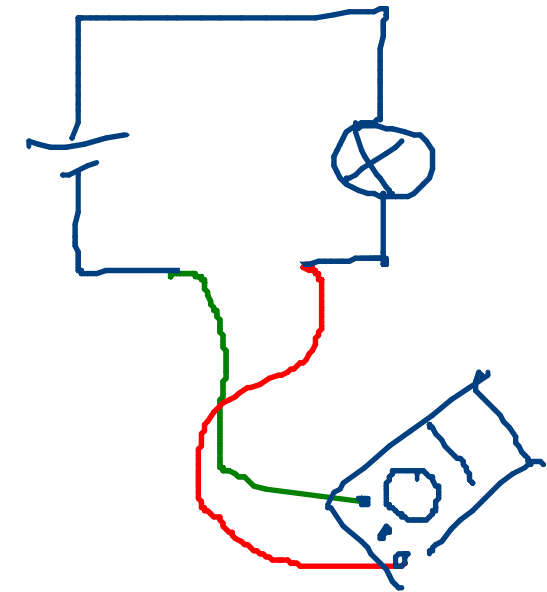


- d) Nun soll die Spannung gemessen werden, die an einer der beiden Lampen abfällt (anliegt). Erstelle einen Schaltplan!



2. Du sollst mit einem DMM möglichst genau eine Stromstärke messen, deren Größe du vorher natürlich nicht kennst. Schildere stichwortartig, jedoch physikalisch präzise deine Vorgehensweise. (*Welche Anschlussbuchsen? Messbereich? Was ist zu tun bei kleinen Stromstärken? usw.*)

1. Stromkreis unterbrechen und mit dem A-Meter überbrücken
 2. "COM"-Anschluss sollte näher am Minuspol liegen.
 3. anderes Kabel zunächst in "10 A", entsprechender Messbereich!!!
 4. Ist I kleiner als 2A:
rotes Kabel in "2A" bzw. "mA", Messbereich : 2A
 5. Ist I kleiner als 200 mA:
Messbereich: 200 mA
- usw.



A- und V-Messungen mit echtem DMM

Beachte:

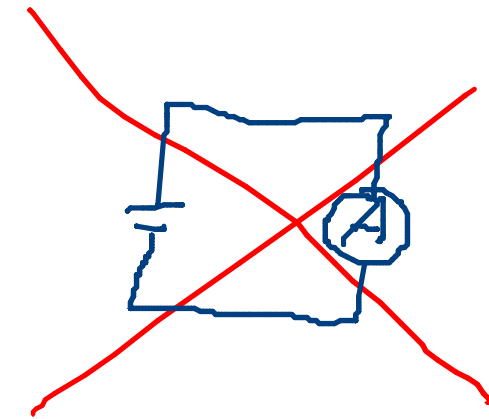
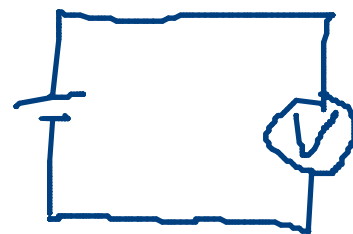
A-Meter werden in Reihe mit Verbrauchern geschaltet.

V-Meter werden parallel zu Verbrauchern geschaltet.

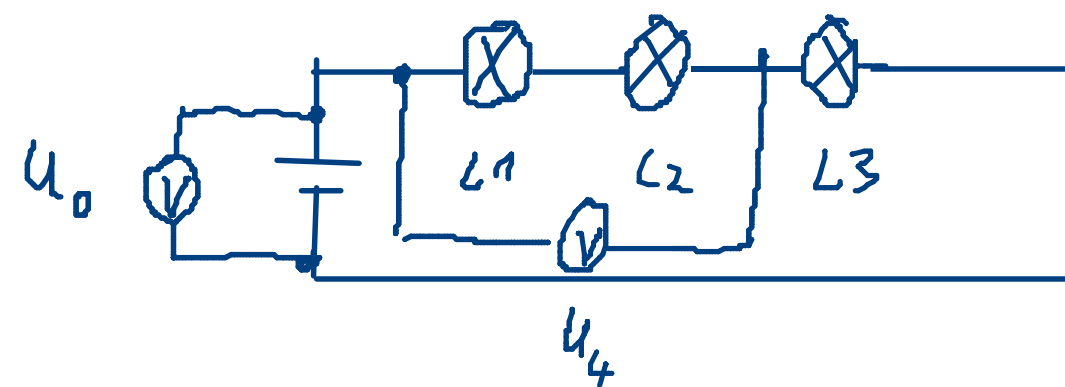
Das DMM als A-Meter hat einen Widerstand von 0Ω !!! Das wäre ein Kurzschluss:

Das DMM als V-Meter hat einen sehr großen Widerstand.

Das ist erlaubt:

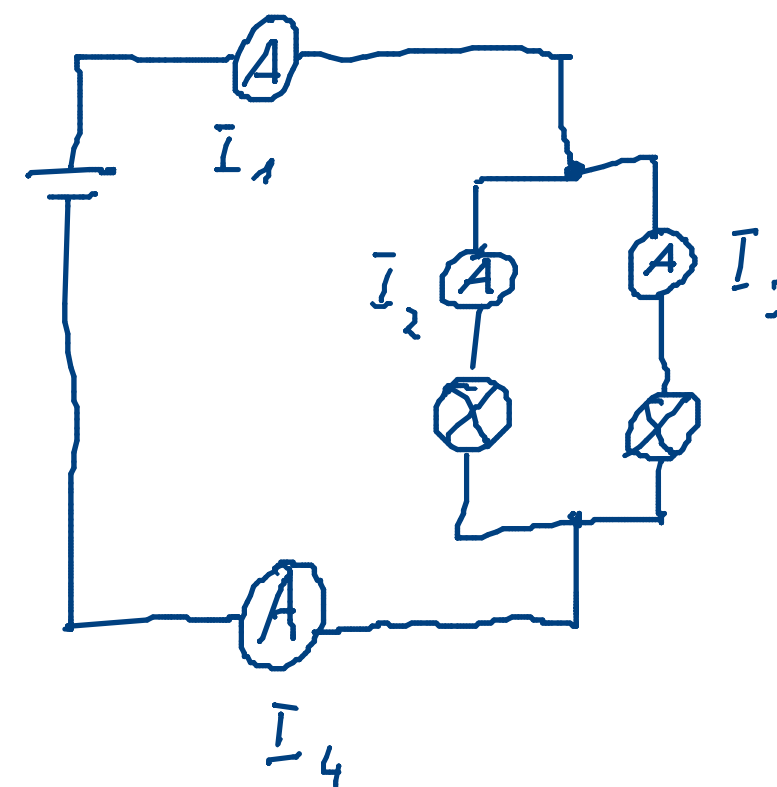


Miss die Spannungen und Stromstärken und versuche Zusammenhänge zu entdecken:

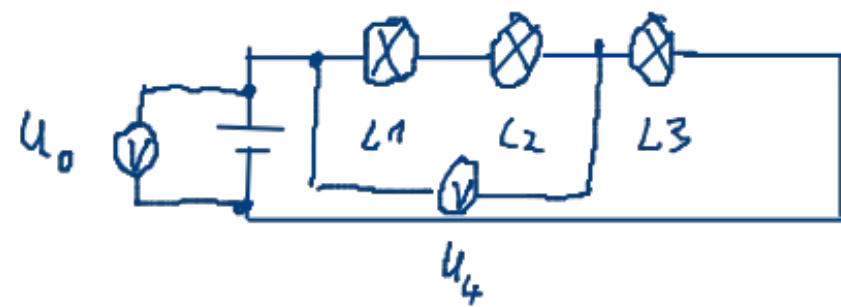


U_1 am L_1
 U_2 " L_2
 U_3 " L_3
und U_5 parallel zu
allen 3 Lampen
 U_0, U_4

Miss zusätzlich die
Stromstärke vor L_1 und
hinter L_3 .



Miss
 I_1 bis I_4
und die
Spannungen
parallel zu
allen Geräten



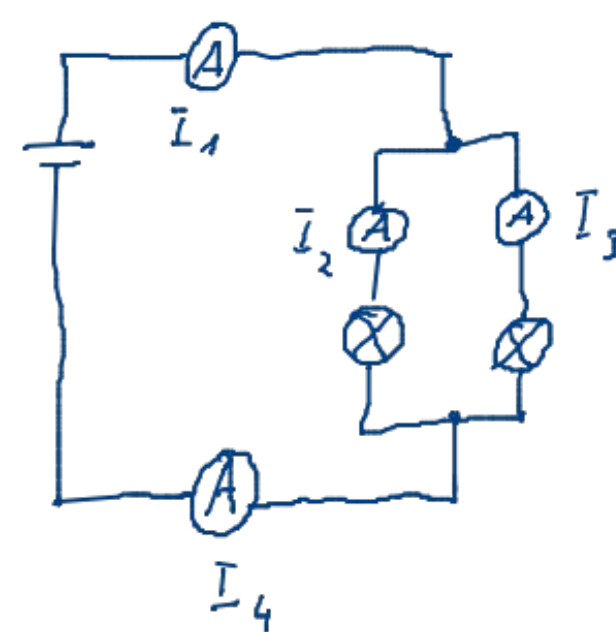
U_1 an L_1
 U_2 " L_2
 U_3 " L_3
 und U_4 parallel zu
 allen 3 Lampen
 U_0, U_4

Miss zusätzlich die
 Stromstärke vor L_1 und
 hinter L_3 .

Gruppe1 Gruppe2 Gruppe3

U1	1,6	1,5	1,5
U2	1,5	1,6	1,1
U3	1,7	1,6	1,1
U4	3,1	3,5	2,6
U5	4,8	5,1	3,5
U0	4,8	5,4	3,6
I1	1,3	1,5	1,0
I2	1,3	1,5	1,0

(Spannungen in V, Stromstärken in mA)



Miss
 I_1 bis I_4
 und die
 Spannungen
 parallel zu
 allen Geräten

Gruppe1 Gruppe2 Gruppe3

I1	0,4
I2	0,2
I3	0,2
I4	0,4
U1	4,6
U2	4,3
U0	4,3

Zusammenhänge:

$I_1 = I_2$ In einer Reihenschaltung ist die
 Stromstärke überall gleich.

$$U_1 + U_2 = U_4$$

$U_1 + U_2 + U_3 = U_0 = U_5$ Die Summe aller Teilspannungen
 in einer Reihensch. ergibt die
 Gesamtsp. der Quelle.

$$I_2 + I_3 = I_1 = I_4$$

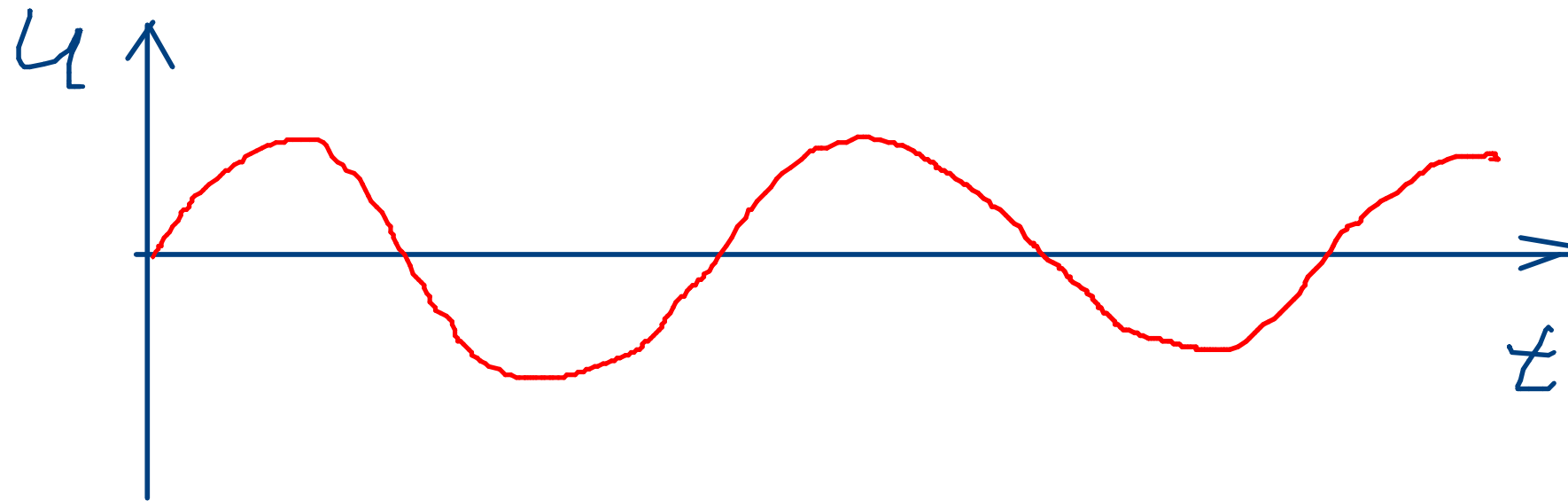
In einer Parallelschaltung addieren
 sich die Teilstromstärken zur
 Gesamtstromstärke.

$$U_1 = U_2 = U_0$$

In einer Parallelschaltung sind alle
 Spannungen gleich der Spannung
 der Quelle.

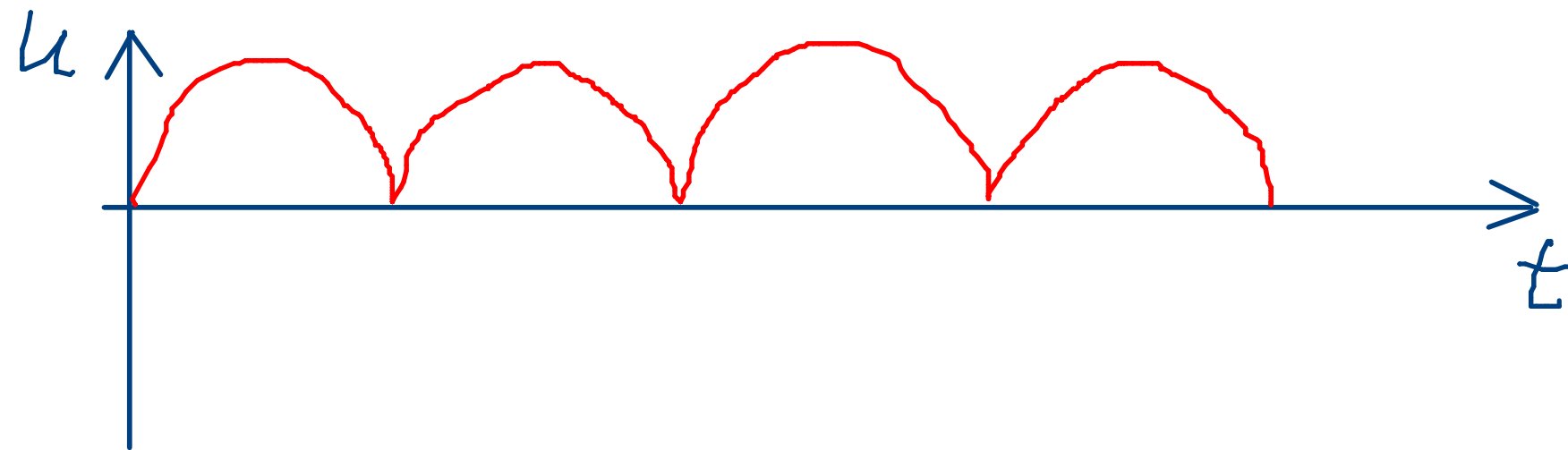
Exkurs: Wechsel- und Gleichspannung

engl.: alternating current and direct current (AC/DC)



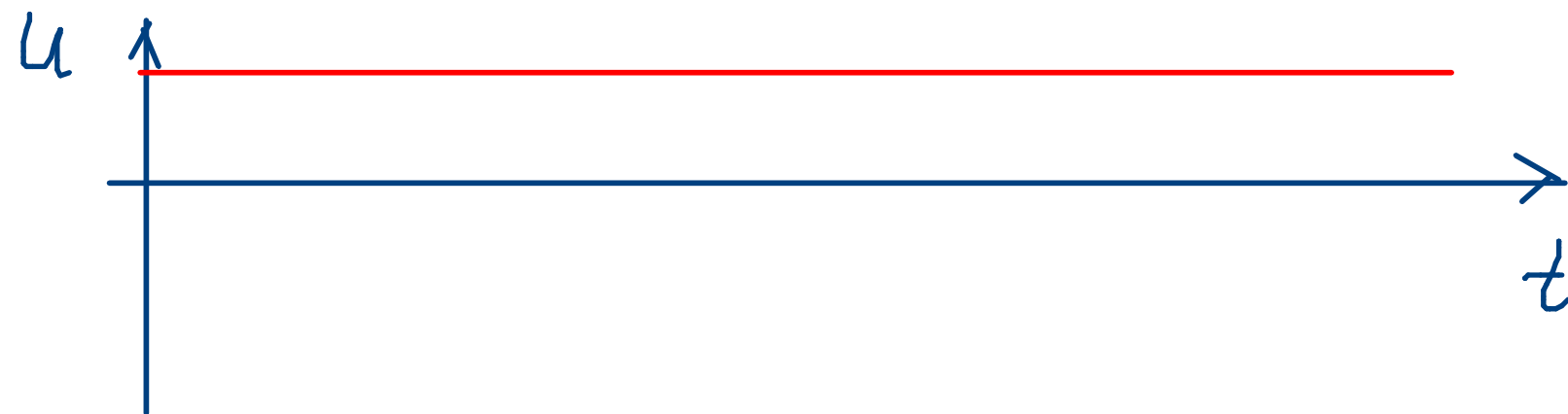
Wechselspannung

AC : \sim



pulsierende

Gleichspannung



(geglättete)

Gleichspannung

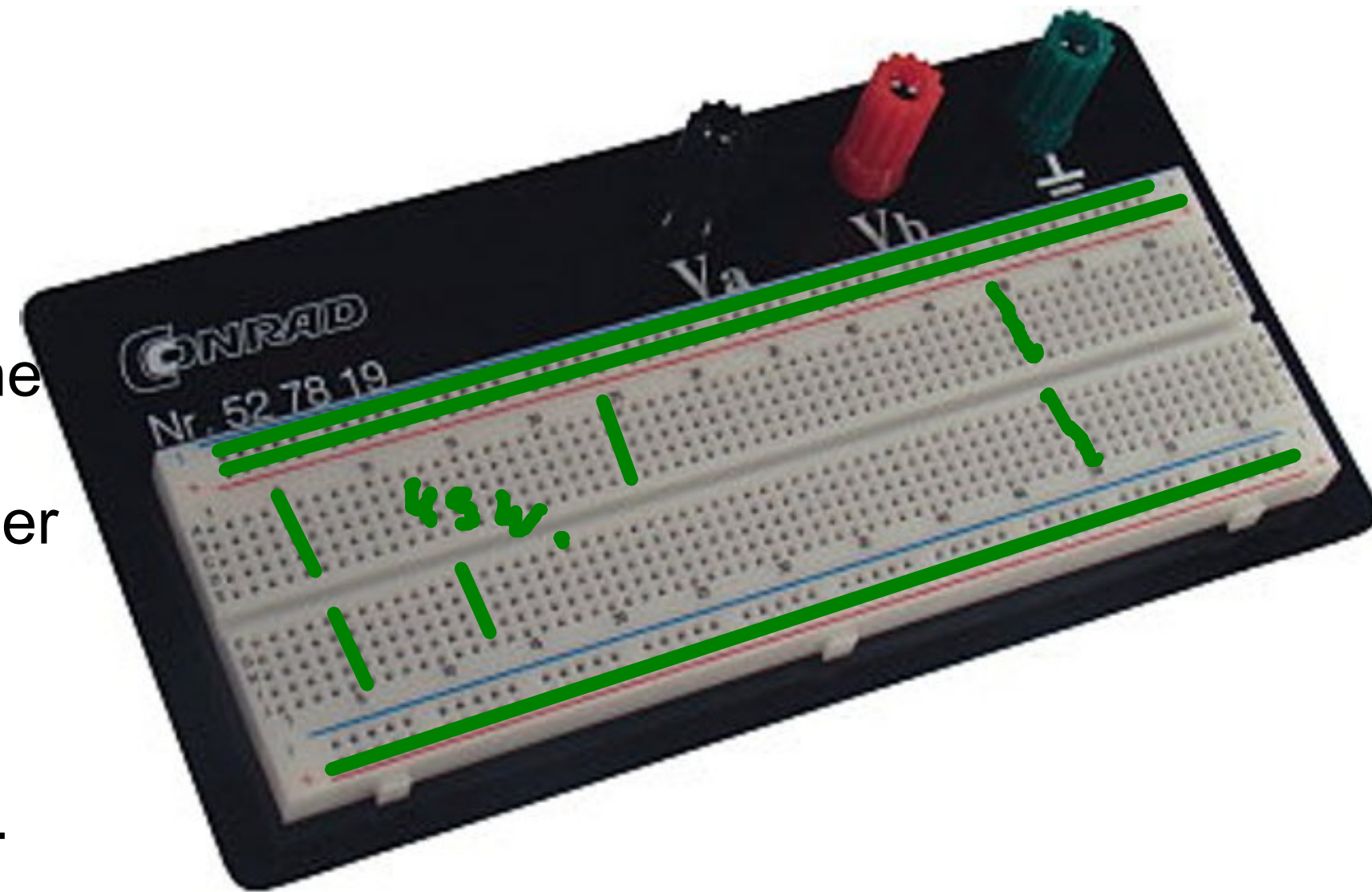
DC : ---

Elektronik

Die Steckplatine

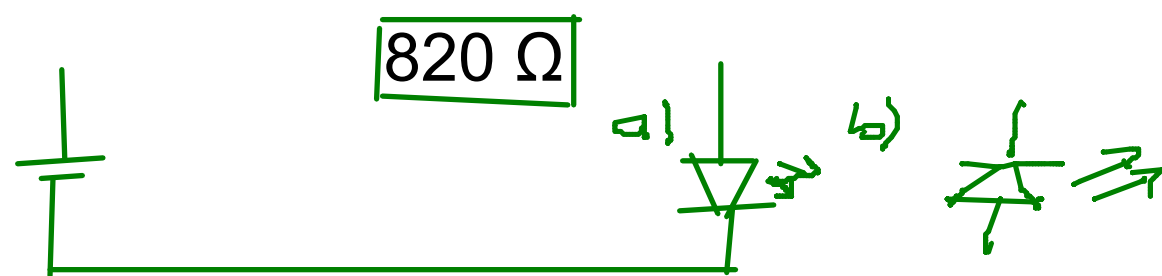
Erstellt einen detaillierten Plan darüber, welche Steckplätze ("Buchsen") intern miteinander verdrahtet sind (= elektrisch leitend miteinander verbunden sind).

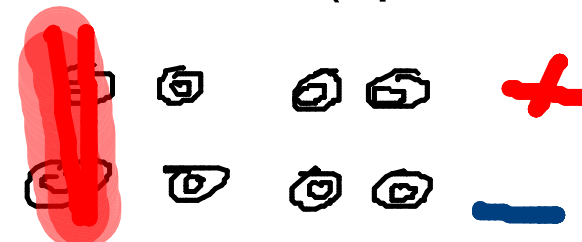
Führt dazu zwischen den Buchsen Widerstandsmessungen mit dem DMM durch. (Ergebnis rechts skizziert)



Die Leuchtdiode (light emitting diode)

Beschreibe möglichst detailliert die physikalischen Eigenschaften einer Diode (speziell LED):



am Tisch: 

Eine Diode lässt den Strom nur in einer Richtung fließen - in der anderen Richtung sperrt sie, vergleichbar mit einem Fahrradventil.

Der Transistor

1. Baut die Schaltung auf und berührt mit einer Hand den +-Pol und mit der anderen Hand das freie Bein des Basisvorwiderstands. Notiert eure Beobachtungen!

2. Messt die Stromstärke zwischen R1 und der LED (I_C) und schätzt die Basisstromstärke I_B ab (Tipp: Stromkette).

Erklärt mit Hilfe eurer Beobachtungen, welche physikalischen Eigenschaften ein Transistor hat.

