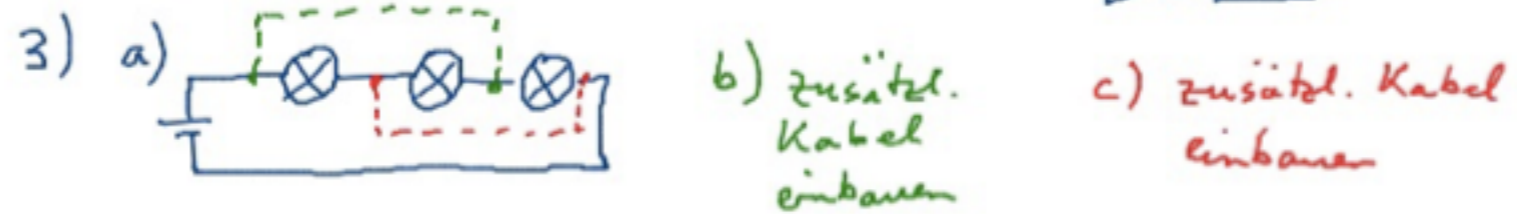
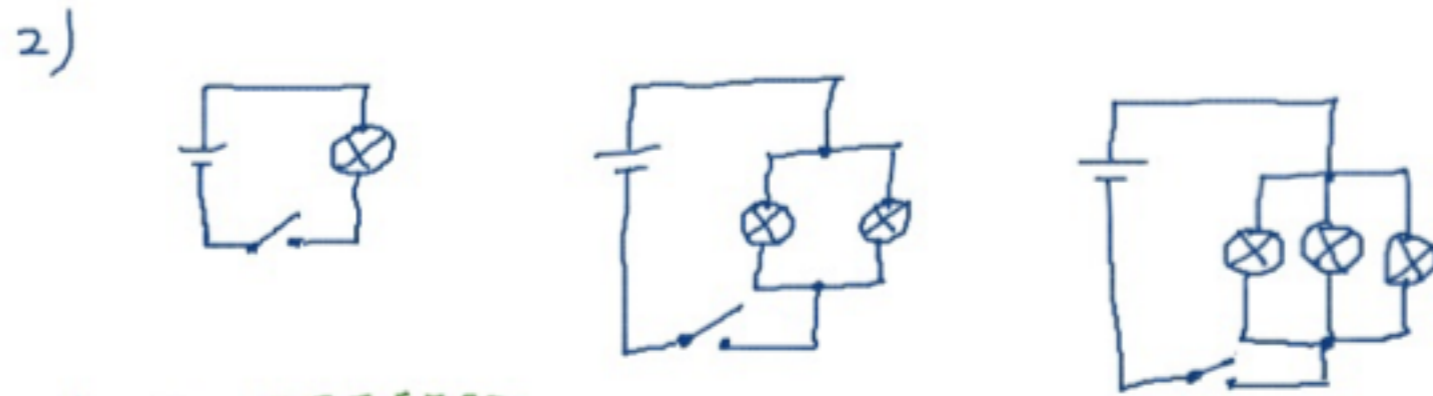


## Reihen- und Parallelschaltungen



Für alle Phasen aller Experimente gilt: Notiere deine Beobachtungen und erkläre, was du beobachtet hast physikalisch präzise.

# Messungen elektrischer Größen mit einem Digitalmultimeter ("DMM")

Die Programme, mit denen ihr euch auf den Gebrauch echter DMM's vorbereiten sollt, befinden sich hier:

<http://physik.ernesti.org>  
-> Ordner "Elektronik"

Startet mit dem Wikipedia-Artikel "Multimeter"!

Benutzt anschließend das Programm t\_multi.swf, das ihr in "elektronik" findet:

Welche Eigenschaften hat ein (Digital-) Multimeter („DMM“)?

Was ist bei dem Gebrauch eines DMM's zu beachten?

Erstellt eine Liste von Anwendungs- und Sicherheitsregeln - möglichst knapp!

Testet euer "praktisches" Wissen anschließend mit dem Programm Ex\_multi.swf !

(Denkt bitte daran, dass jedes in der Realität "abgerauchte" DMM repariert oder entsorgt werden muss!!!)

$$U_1 + U_2 = U_0$$

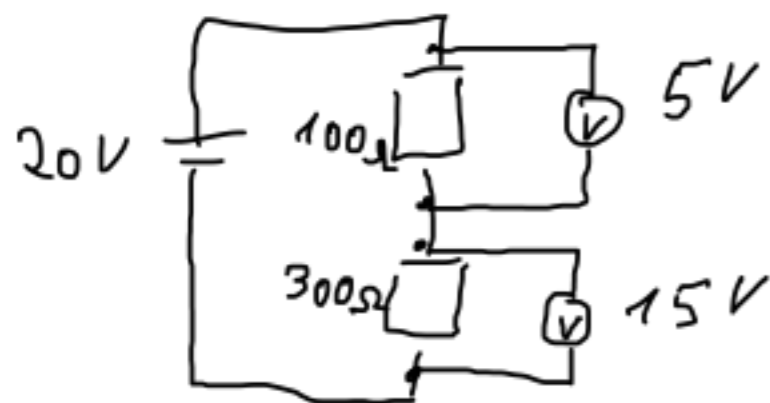
$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{U_2}{U_1}$$

Bsp.:  $\frac{200\ \Omega}{100\ \Omega} = 2 = \frac{6\text{V}}{3\text{V}}$

$\frac{43000\ \Omega}{100\ \Omega} = 430 = \frac{8,98\text{V}}{0,0209\text{V}}$

Vervollständigt mit dem Programm  
rserie.swf folgendes  
Versuchsprotokoll:

$U_0$ [V]	$R_1$ [ $\Omega$ ]	$R_2$ [ $\Omega$ ]	$U_1$ [V]	$U_2$ [V]	$I$ [mA]
7	430	430	3,5	3,5	8,14
7	100	100	3,5	3,5	35
9	100	200	3	6	30
9	100	43000	0,0209	8,98	0,21
11	100	1000	1	10	10
20	100	820	2,17	17,83	21,7



Spannungsteilerschaltung

$$\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U_0}{R_1 + R_2} = I$$

Vervollständigt mit dem Programm

rpara.swf folgendes

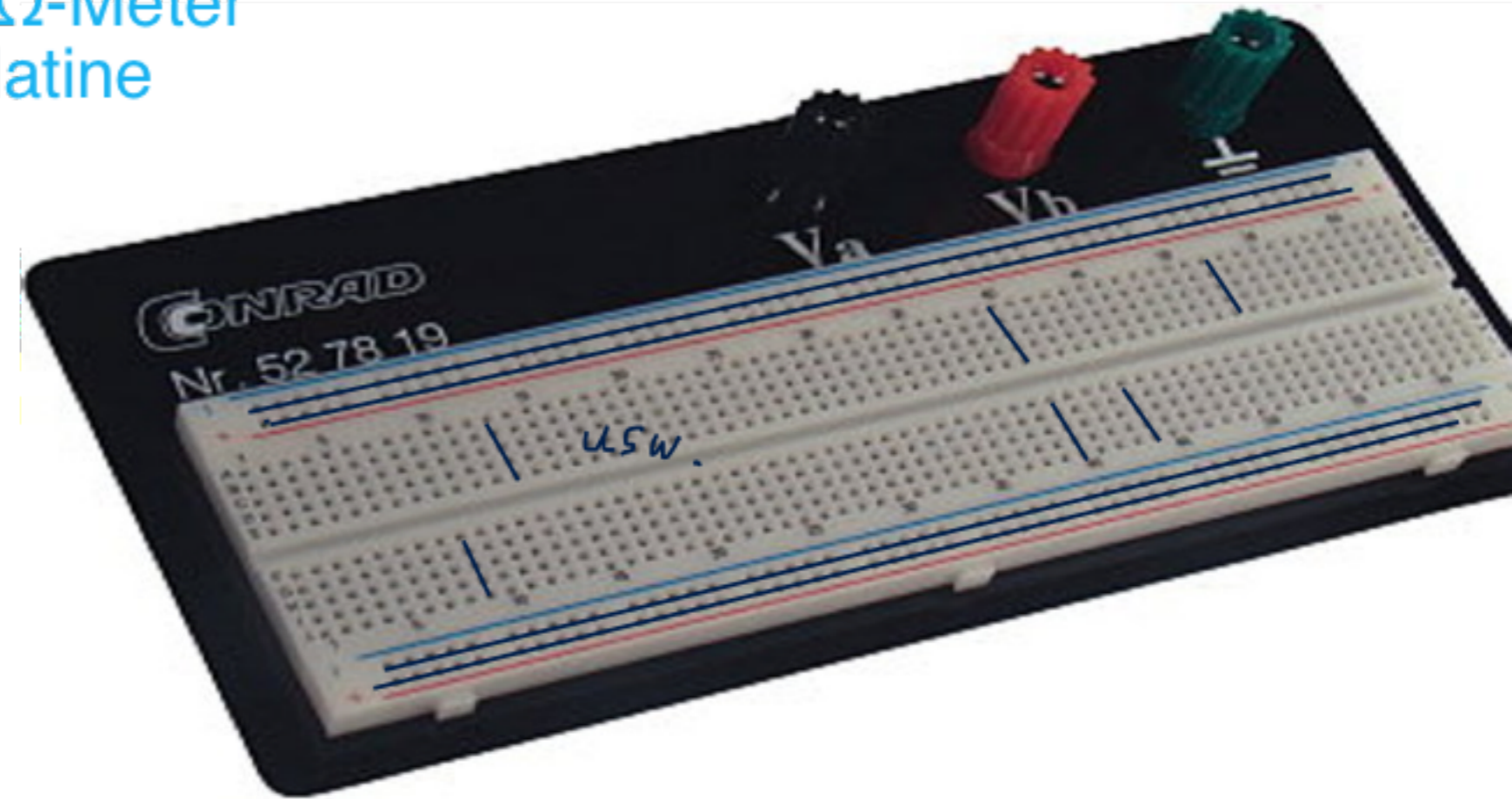
Versuchsprotokoll:

$U_0$ [V]	$R_1$ [ $\Omega$ ]	$R_2$ [ $\Omega$ ]	$I_0$ [mA]	$I_1$ [mA]	$I_2$ [mA]
5	430	430			
5		430		50.0	11.63
6	100		100.0		40.0
12			0.24		0.12
11	100000		11.11	0.11	

## Das DMM als $\Omega$ -Meter Die Steckplatine

Eine Steckplatine besteht aus vielen Buchsen, die in Spalten (-, +, a, b, c, d, e) und Reihen (durchnummeriert) angeordnet sind.

Finde mit Hilfe eines  $\Omega$ -Meters heraus, welche Buchsen intern miteinander verdrahtet sind (elektrisch leitend miteinander verbunden sind).



bedeutet:  
miteinander elektrisch leitend  
verbunden und mit sonst nichts