

7aPh

Tafelbilder 2015/16

Ein Widerstandsmessgerät ("Ω-Meter") darf niemals in einem Stromkreis mit Spannungsquelle verwendet werden.

(Es liefert selbst eine Spannung, das wäre also so, als wenn man eine Batterie an die Steckdose anschließt.)

ernesti.org -> "Physik" -> "Elektronik" -> ex_multi.swf

AC ⚡ DC

alternating current

direct current

= Wechselstrom

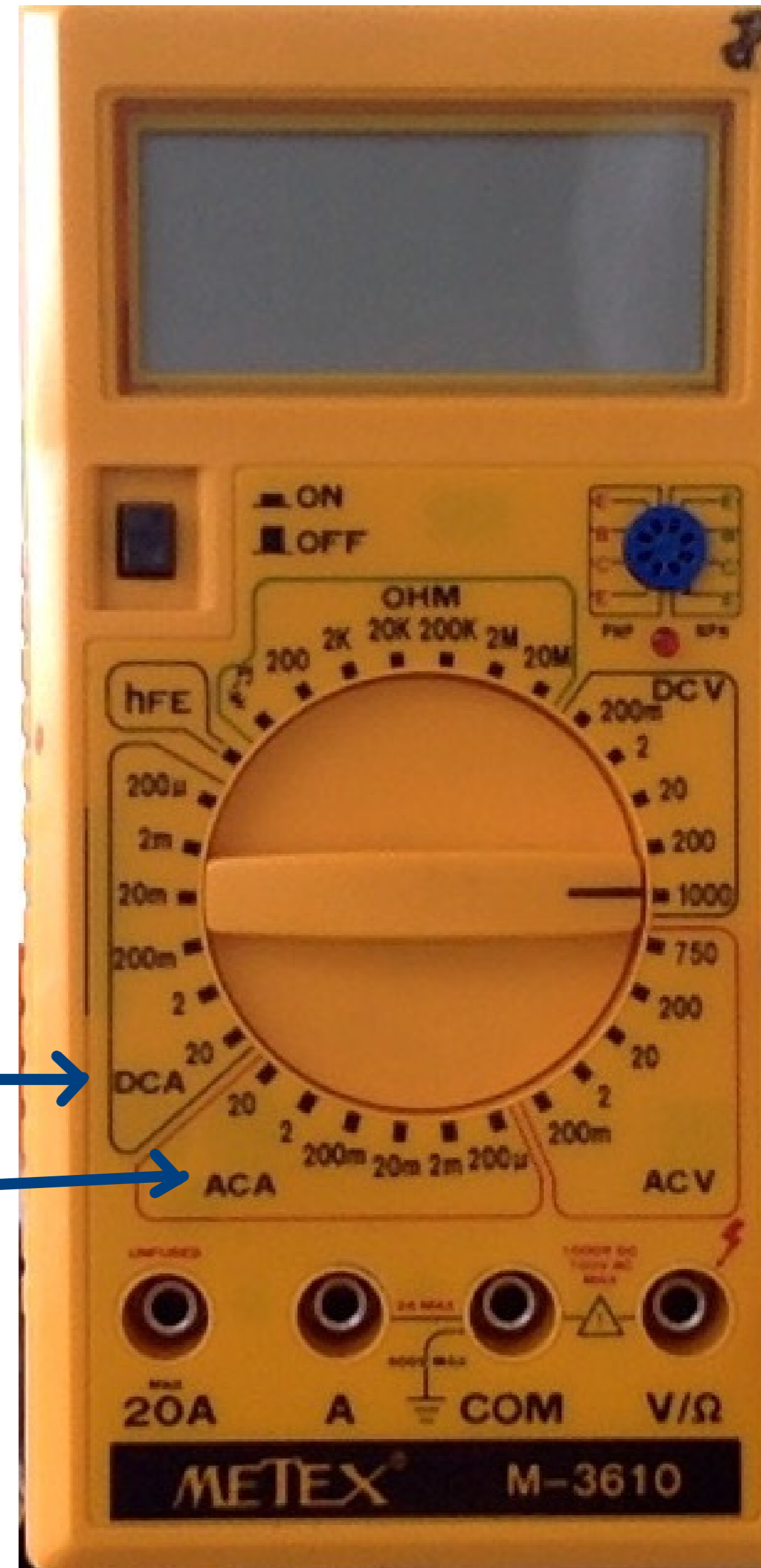
= Gleichstrom



Messung der Stromstärke bei einem Gleichstrom

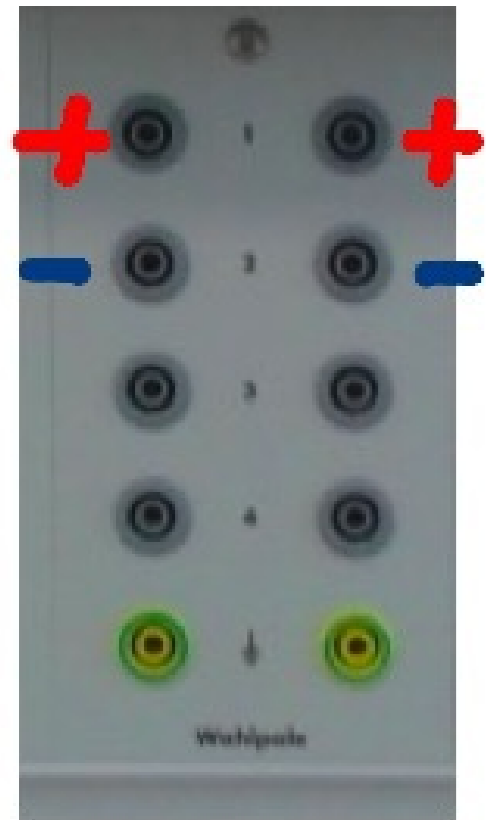
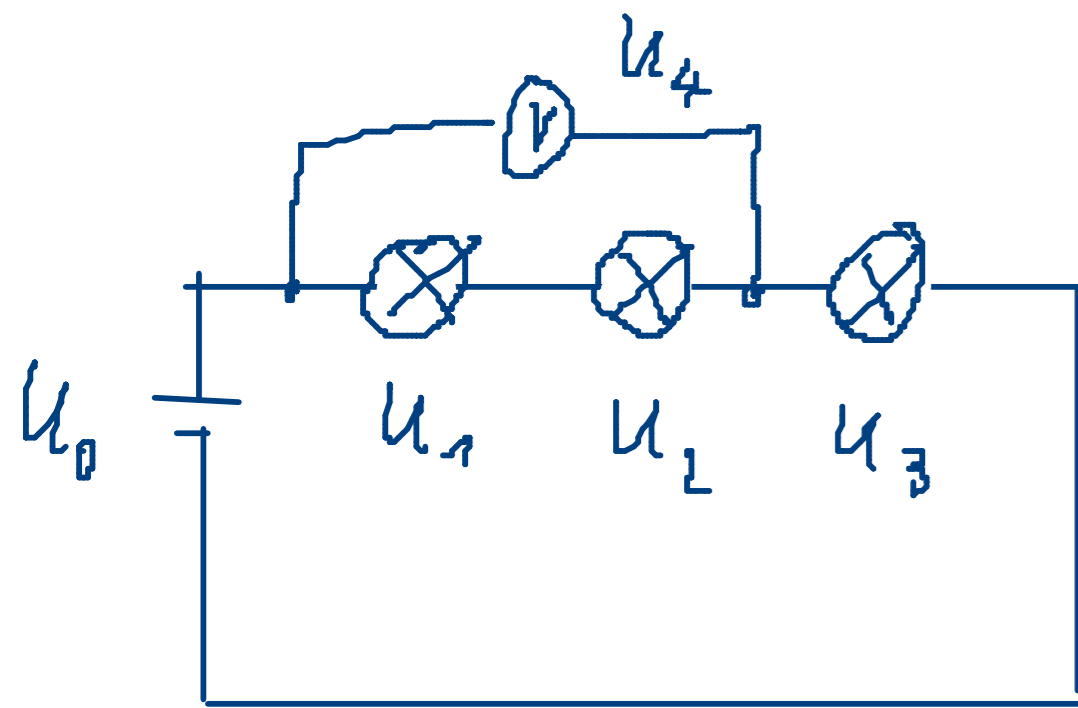


Messung der Stromstärke bei einem Wechselstrom



Spannungsmessung mit realen DMMs

Misst nacheinander die fünf Spannungen, notiert sie in einer Tabelle und versucht, Zusammenhänge zu finden.



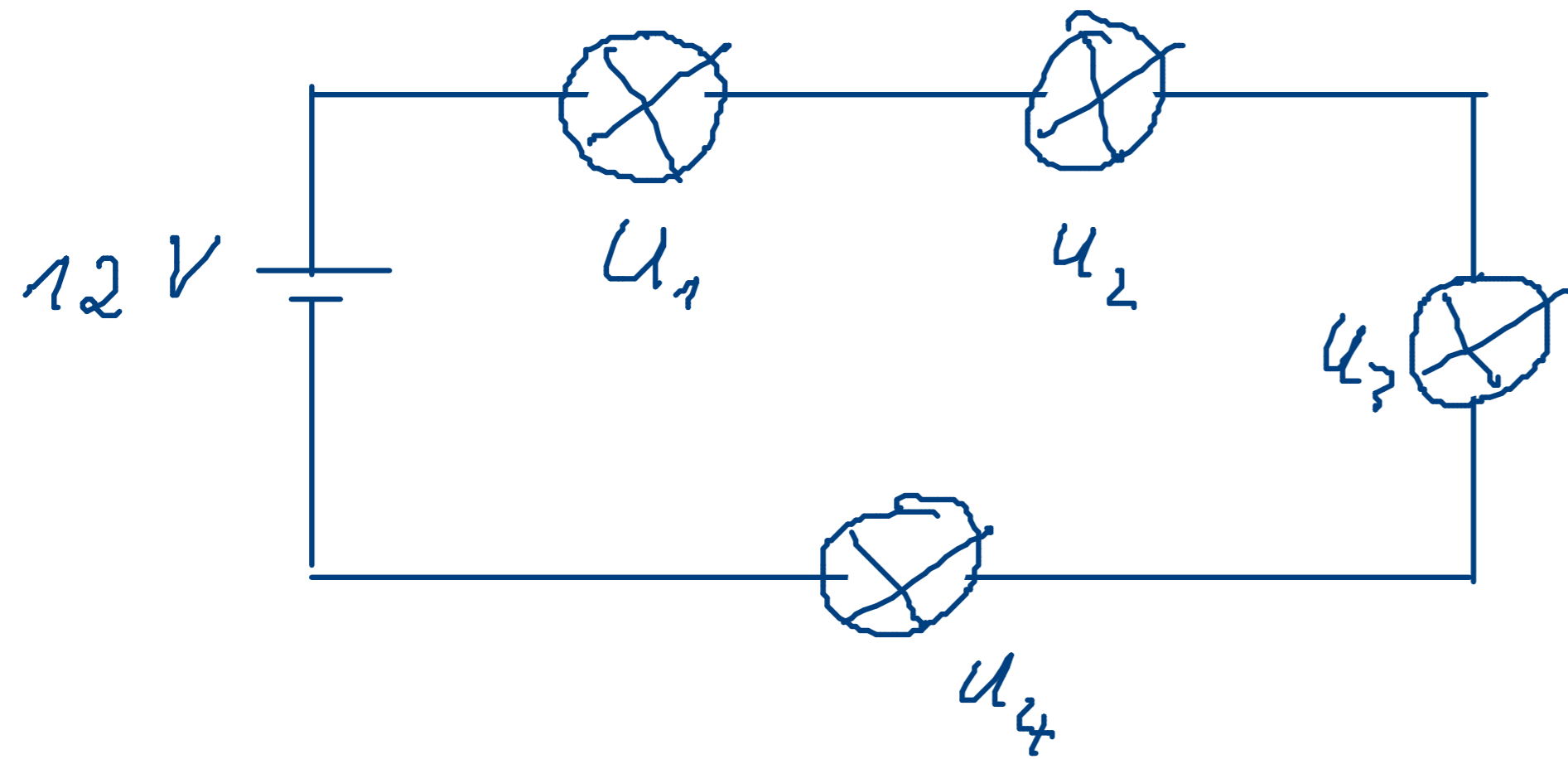
jeweils in V

U_0	U_1	U_2	U_3	U_4
7,55	2,54	2,42	2,54	5,0
7,5	2,49	2,53	2,52	5,05
7,52	2,37	2,56	2,52	4,93
7,56	2,76	2,57	2,3	5,0

$U_1 \approx U_2 \approx U_3$ weil die Lampen baugleich sind

$U_1 + U_2 + U_3 = U_0$ Die Summe der Spannungen, die an den Verbrauchern "abfallen" ist gleich der Gesamtspannung.

$$U_1 + U_2 \approx U_4$$

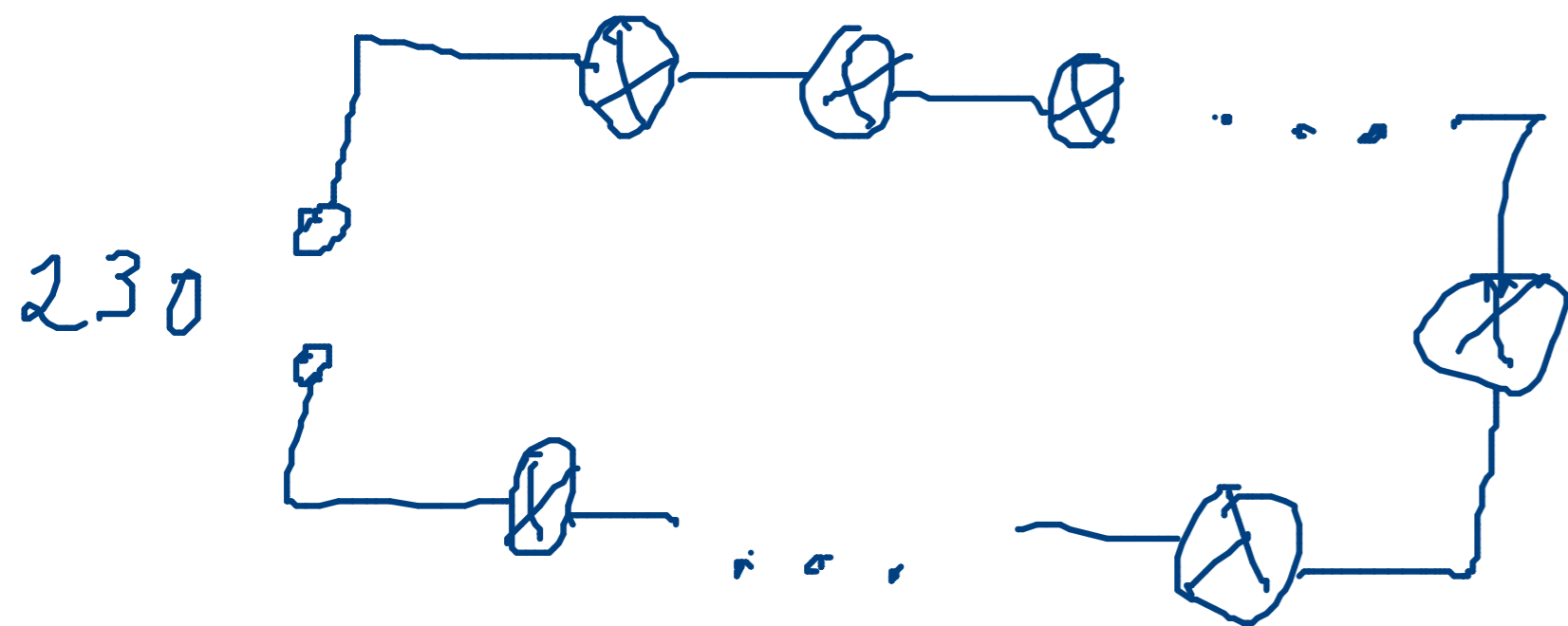


(alle Lampen
baugleich)

Welche Spannungen messen
die Voltmeter?

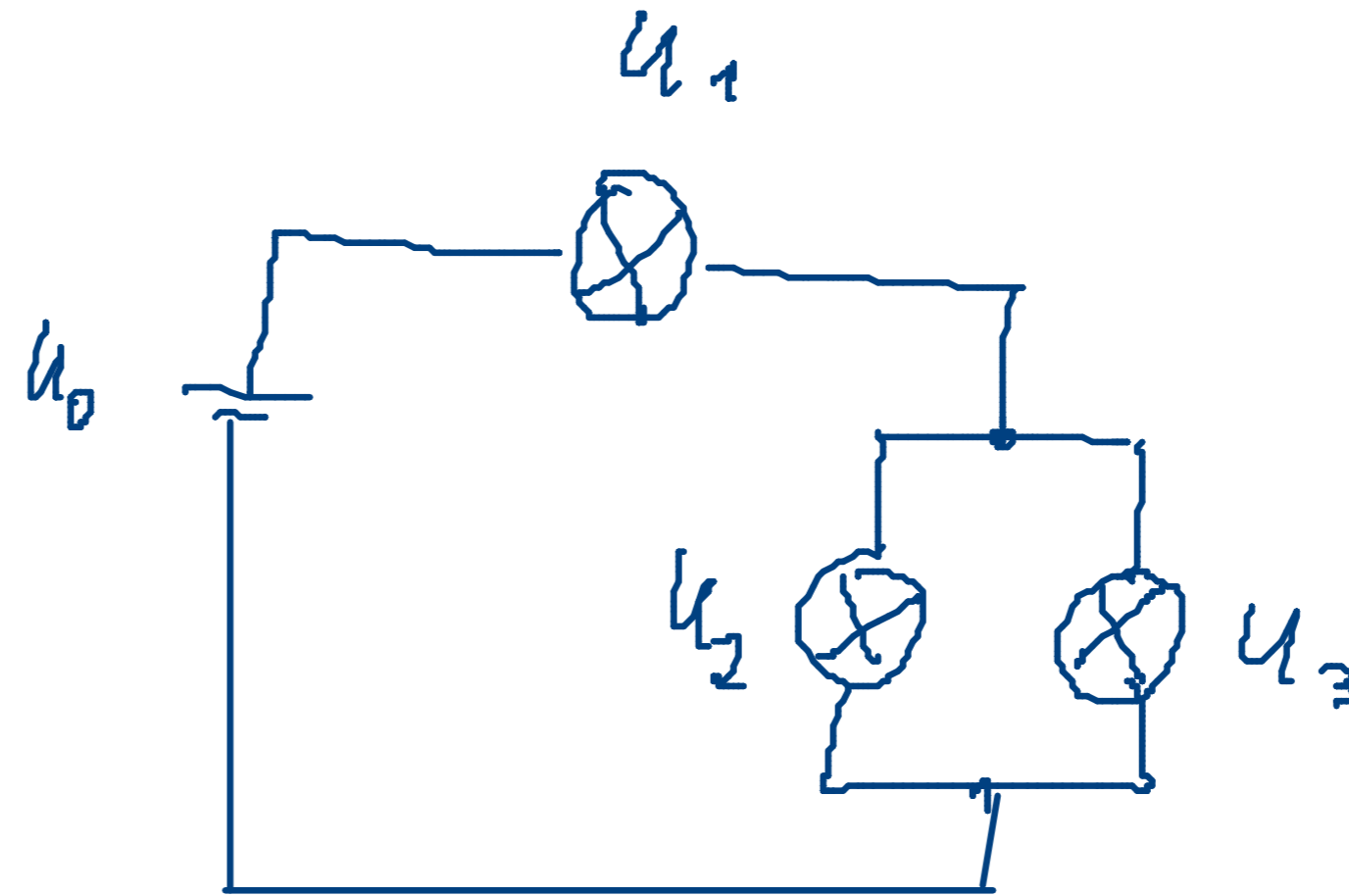
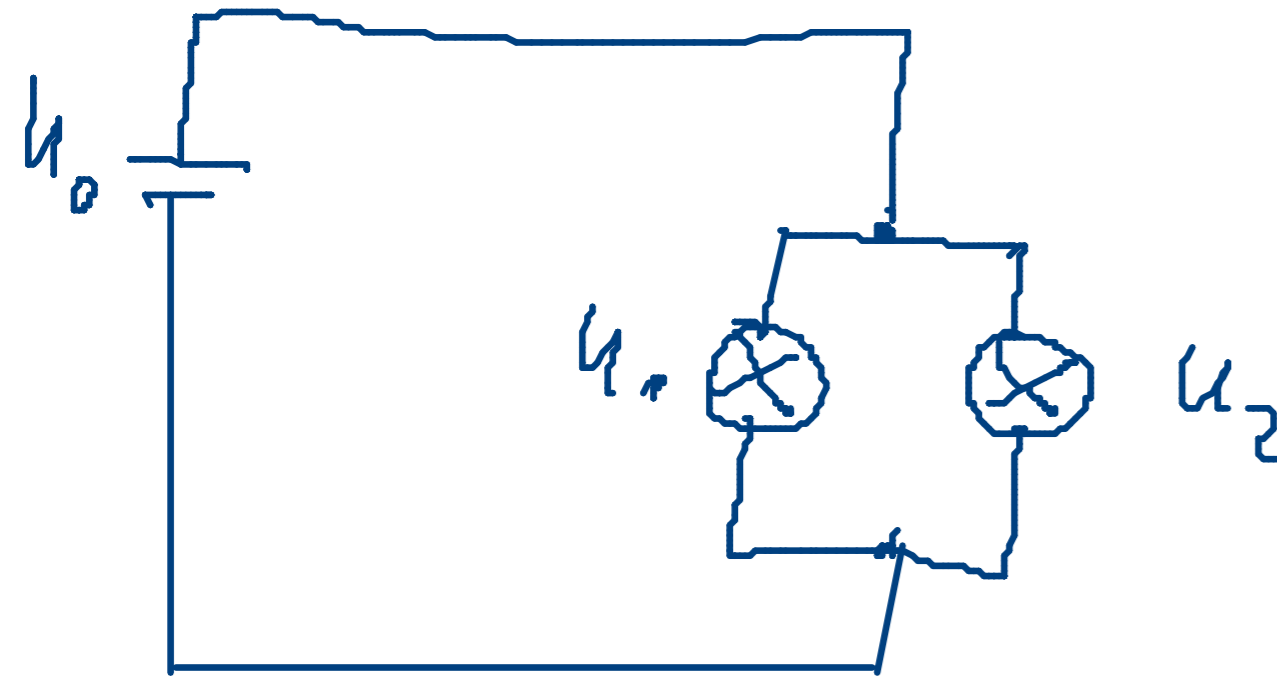
alle Spannungen 3V

Alte Weihnachtsbaumbeleuchtung mit vielen 6V-Glühlampen an 230V:

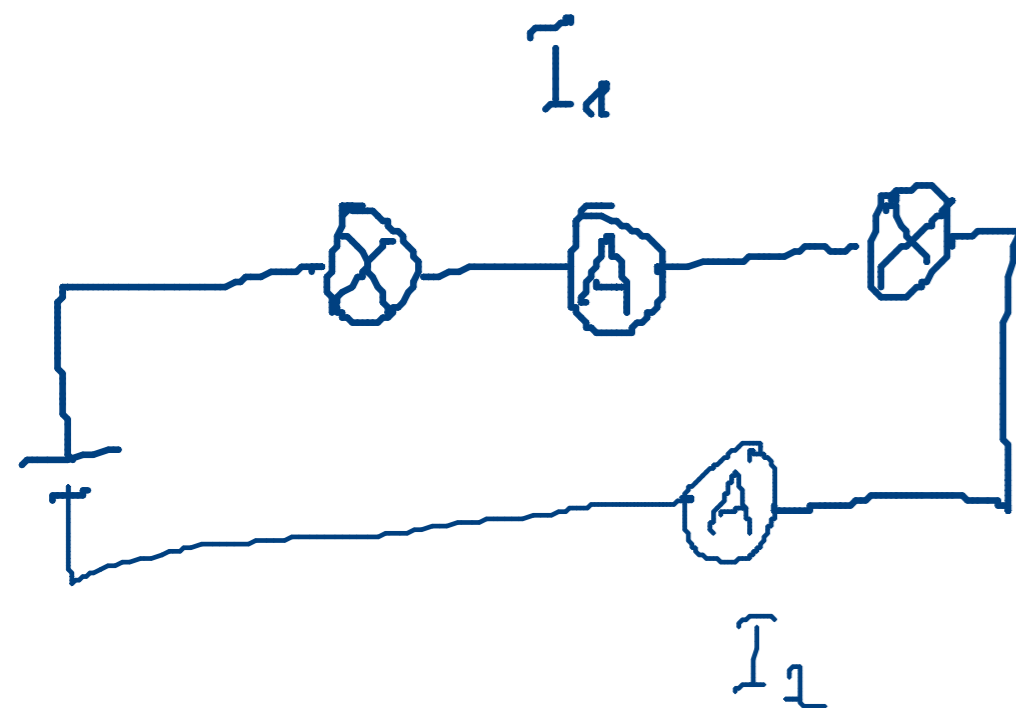


jede Lampe 6V

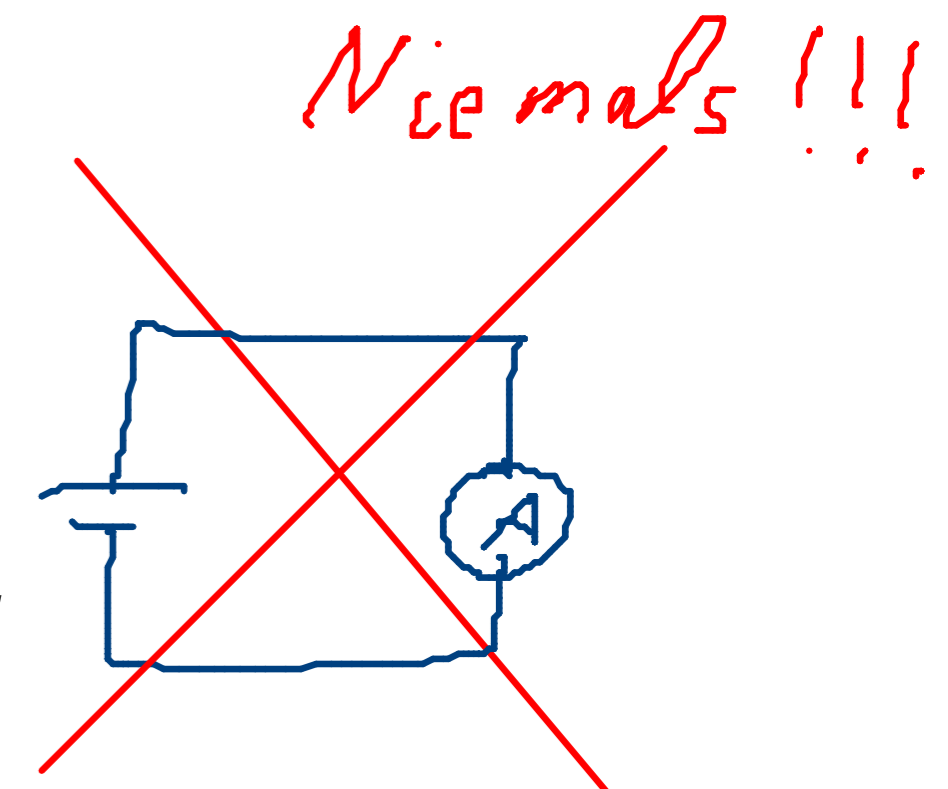
Spannungsmessungen in Parallel- und gemischten Schaltungen



Stromstärkemessungen



A-Meter haben einen Widerstand von 0Ω !!!
Kurzschlussgefahr!!!



Wie testet man, ob die Sicherung eines DMM durchgebrannt ist?

Mit einem 2. DMM misst man den Widerstand zwischen COM und A bei dem vermeintlich defekten DMM:

Eine durchgebrannte Sicherung hat einen elektrischen Widerstand von (nahezu) Unendlich (das 2. DMM zeigt "1." o.ä. an).

(Den gleichen Test kann man anwenden, um z.B. Glühlampen zu testen.)