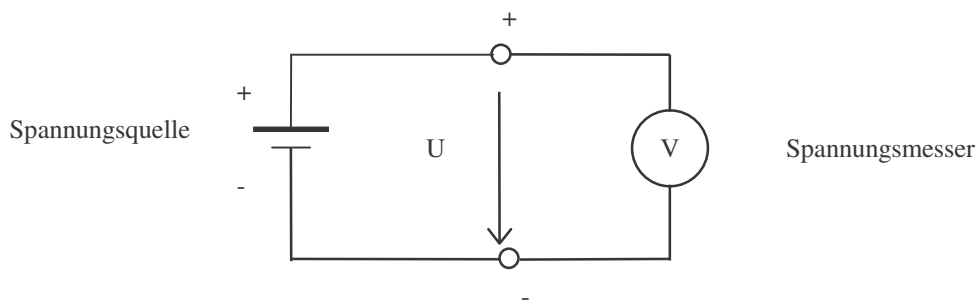


## 1. Messen der elektrischen Spannung:

Elektrische Spannung (=Potentialdifferenz) besteht überall dort, wo zwischen zwei Punkten unterschiedliche Ladungen vorhanden sind.

Elektrische Spannungen können mit Vielfachmessinstrumenten einfach gemessen werden. Man verbindet die beiden Anschlüsse des Messinstrumentes mit den Messpunkten, zwischen denen man die Spannung messen will.

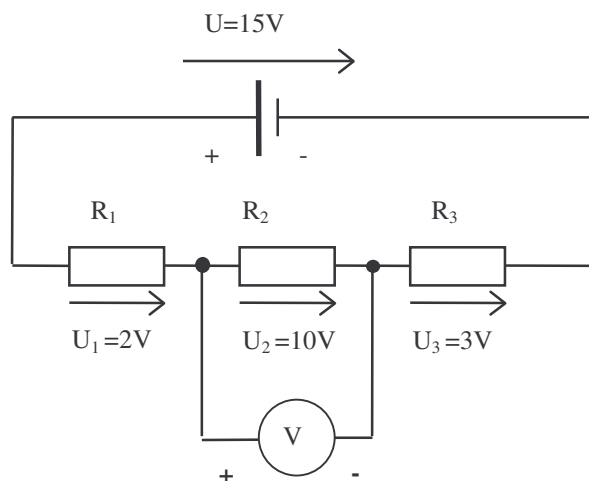
Beispiel:



Da es verschiedene Spannungsarten gibt, muss man diese Eigenart bei der Messung beachten. So muss man z.B. den **Wahlschalter auf Gleich- oder Wechselspannung einstellen** und bei **Gleichspannung auf die Polarität** achten.

Spannung liegt nicht nur zwischen zwei Punkten mit Elektronenmangel und Elektronenüberschuss (an der Spannungsquelle) an, sondern auch zwischen zwei Punkten mit verschiedenem Elektronenüberschuss.

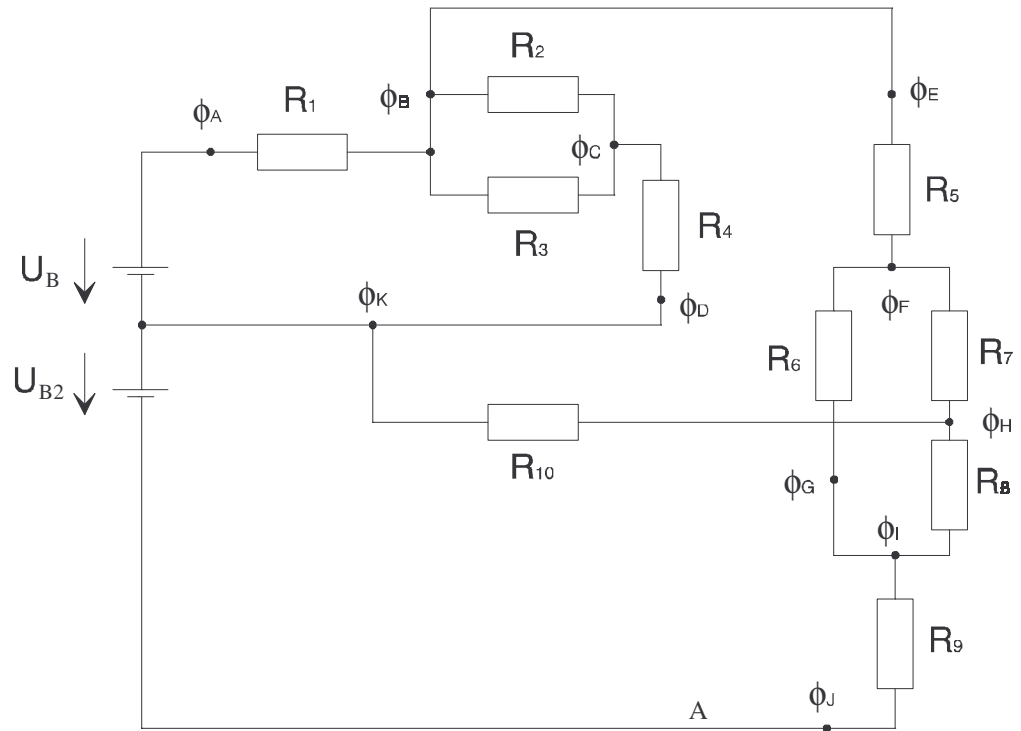
Beispiel:



## 2. Messen von Spannungen und Potentialen:

Bauen Sie die folgende Widerstandsschaltung auf und verfahren wie nachfolgend beschrieben:

### Schaltung:



**Werte:**  $U_{B1}=10\text{V}$ ;  $U_{B2}=10\text{V}$  ;  $R_1=100\Omega$ ;  $R_2=220\Omega$ ;  $R_3=100\Omega$ ;  $R_4=4,7\text{k}\Omega$ ;  $R_5=470\Omega$ ;  
 $R_6=1\text{k}\Omega$ ;  $R_7=1\text{k}\Omega$ ;  $R_8=1\text{k}\Omega$ ;  $R_9=100\Omega$ ;  $R_{10}=4,7\text{k}\Omega$

### Aufgabe:

- Welche Potentialdifferenzen (=elektrische Spannung) sind an den jeweiligen Widerständen zu messen? Tragen Sie in die obige Schaltung die **Spannungspfeile** ein! Mit den Spannungspfeile ist eine Anschlussvorschrift festgelegt. Fertigen Sie eine Ergebnistabelle an.
- Bestimmen Sie die Potentiale  $\phi_A$  bis  $\phi_K$ ! Fertigen Sie eine Ergebnistabelle an!  
(Vorüberlegung: Welcher/es Bezugspunkt/Bezugspotential wird Sinnvollerweise gewählt?)
- Wie sind die Potentiale und die Potentialdifferenzen/elektrische Spannungen rechnerisch miteinander verknüpft? Verdeutlichen Sie den Sachverhalt anhand von drei Beispielen.
- Unterbrechen Sie an der Stelle A die Leitung und verfahren Sie wie unter a) und b) beschrieben.