

## Serie 6

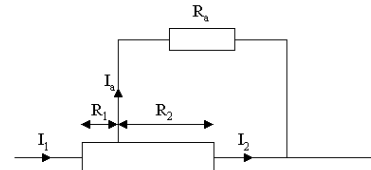
### 1. Widerstände in Serie oder parallel

Gegeben seien zwei Widerstände  $R_1$  und  $R_2$ . Man bestimme den Gesamtwiderstand für folgende Anordnungen:

- a. Serieschaltung,                      b. Parallelschaltung.

### 2. Spannungsteiler

Gegeben sei die nebenstehende Schaltung.

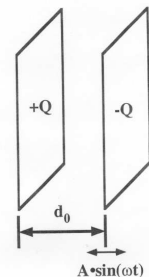


- a. Berechnen Sie  $\frac{U_1}{U_2}$  unter Verwendung des Kirchhoffschen Knotensatzes.  
 b. Wie vereinfacht sich die Formel für  $R_a \rightarrow \infty$  (unbelasteter Spannungsteiler)?

### 3. Geladene Platten II

Zwei Platten mit der Fläche  $S$  im Abstand  $d_0$  seien mit den Ladungen  $Q$  und  $-Q$  geladen. Eine Platte werde nun gemäss  $A \cdot \sin(\omega t)$  um ihre Ruhelage bewegt.

- a. Wie gross ist die Änderung der Spannung zwischen den Platten bei dieser Bewegung?  
 b. Wie ändert sich das elektrische Feld zwischen den Platten?



## Hausaufgabe

### 4. Schaltkreis mit Plattenkondensator

Ein Plattenkondensator sei über einen Spannungsteiler ( $R_1, R_2$ ) mit einer Batterie verbunden. Die Spannung der Batterie betrage  $U_B$ .

- a. Man bestimme den Strom, der durch  $R_1$  fliesst.  
 b. Wie gross ist die Spannung über dem Kondensator?  
 c. Wie gross ist das elektrische Feld im Kondensator? (Es darf davon ausgegangen werden, dass die Platten gross sind gegenüber dem Abstand  $3d$ .)  
 d. Eine positive Testladung  $q$  mit der Masse  $m$  wird beim Punkt  $x = d$  losgelassen. Man bestimme die Geschwindigkeit, wenn sie beim Punkt  $x = 2d$  vorbeifliegt.

