



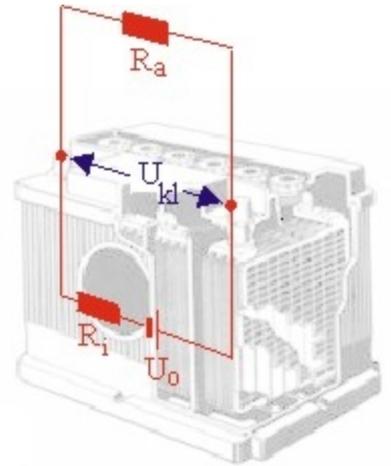
?

Fragen zum "Tonmeistertest"

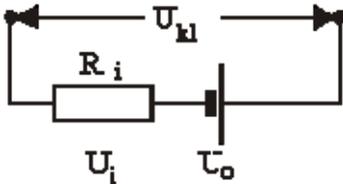
28

UdK Berlin
Sengpiel
02.2006
F + A

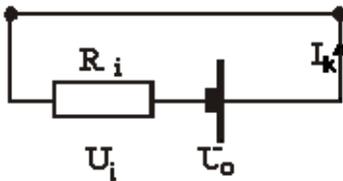
1. Für genauere Betrachtungen einer Gleichspannungsquelle muss man davon ausgehen, dass z. B. ein 12 V-Akkumulator einen Innenwiderstand aufweist, der noch dazu von dessen jeweiligem Ladezustand, der Temperatur und dem Alter des Akkus abhängt. Die Größenordnung des Innenwiderstands eines üblichen Bleiakkus, wie er bei den Autos verwendet wird, liegt im $m\Omega$ -Bereich. Die Leerlaufspannung eines Akkus sei $U_0 = 12\text{ V}$, der Innenwiderstand sei $R_i = 50\text{ m}\Omega$, mit dem Akku soll der Anlasser eines Autos mit dem Widerstand $R_a = 0,30\ \Omega$ betrieben werden



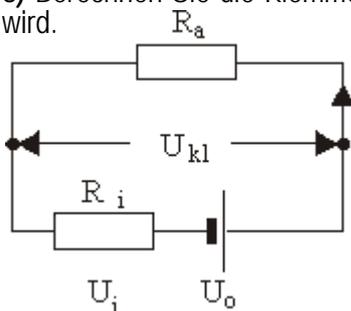
a) Wie groß ist die Klemmenspannung U_{kl} , wenn an den Akku zunächst noch kein Verbraucher angeschlossen ist? Erklären Sie auch den Begriff "Leerlaufspannung".



b) Welchen Maximalstrom könnte dieser Akku liefern?



c) Berechnen Sie die Klemmenspannung U_{kl} , wenn nun der Anlasser ($R_a = 0,30\ \Omega$) mit dem Akku betrieben wird.



d) Es soll festgestellt werden, ob eine Batterie oder ein Akku "frisch" ist. Gern wird dazu versucht, die Spannung an den Klemmen zu messen. Weshalb ist das Messen der Klemmenspannung unsinnig, wenn kein Verbraucher angeschlossen ist?