

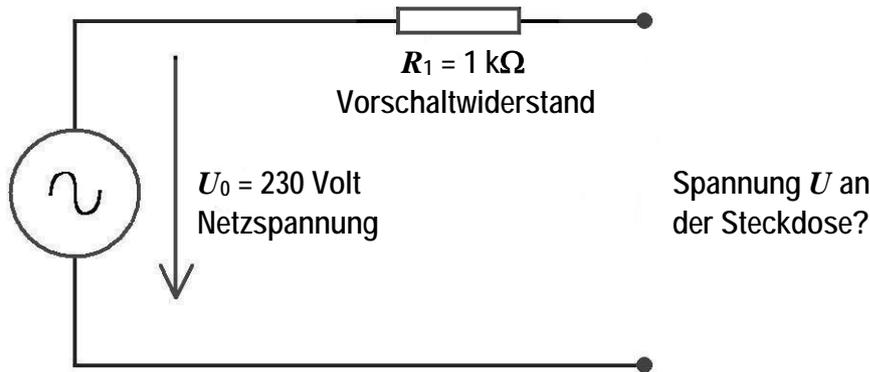


## ? Fragen zur "Strombegrenzung mit Vorschaltwiderstand"

1. In der Tontechnik finden wir als Strombegrenzung einfache Vorschaltwiderstände, z. B. vor Lautsprecher-Hochtönern, vor Leuchtdioden, selbst bei der Phantomspeisung aber auch an der Badezimmersteckdose in Hotelzimmern. Bei dieser Aufgabe kann man zeigen, ob die Grundlagen zum elektrischen Strom bekannt sind.

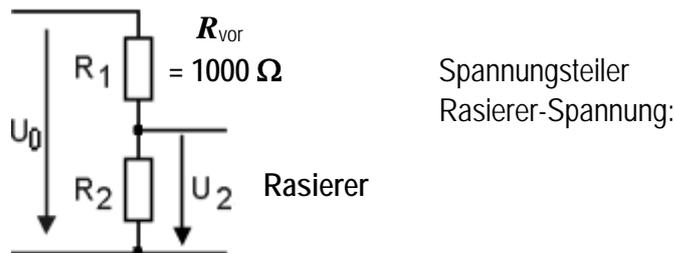
a) Wie groß ist die Spannung an der Badezimmersteckdose, wenn in die Zuleitung ein Widerstand von  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$  eingebaut ist?

UdK Berlin  
Sengpiel  
06.2007  
F + A



b) Wie groß müsste die Stromstärke  $I$  bei  $U = 230 \text{ Volt}$  sein, wenn ein Elektro-Rasierer mit  $P = 0,3 \text{ Watt}$  an eine normale Steckdose angeschlossen wird?

c) Wie groß ist die Spannung  $U_2$  am eingeschalteten Rasierer beim Anschluss an diese Badezimmersteckdose? Der Widerstand des Rasierers beträgt  $R_2 =$



d) Wie groß müsste die Stromstärke  $I$  bei  $U = 230 \text{ Volt}$  sein, wenn ein Reise-Bügeleisen mit  $P = 500 \text{ Watt}$  an eine normale Steckdose angeschlossen wird?

e) Wie groß ist die Spannung  $U_2$  am eingeschalteten Bügeleisen beim Anschluss an diese Badezimmersteckdose? Der Widerstand des Bügeleisens beträgt  $R_2 =$



f) Ist der Rasierer oder das Bügeleisen die größere Last?

g) Hat der Rasierer oder das Bügeleisen den größeren Widerstand?

Hieraus wird deutlich, wie der Strombegrenzungswiderstand wirkt, denn bei zu geringer Spannung bleibt das Bügeleisen kalt. Der Elektro-Rasierer hingegen wird in seiner Arbeit durch diesen Strombegrenzungswiderstand kaum beeinträchtigt.

Die Hotelleitung möchte durch die eingebaute "Strombegrenzung" in der Steckdose verhindern, dass im Badezimmer wattstarke Verbraucher angeschlossen werden. Es können auch Sicherheitsvorschriften sein.

Hilfe: Spannungsteiler-Berechnung

<http://www.sengpielaudio.com/Rechner-spannungsteiler.htm>