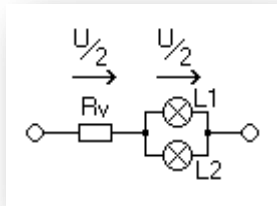
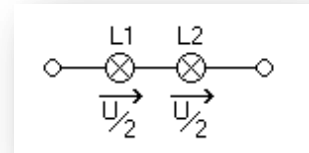


Glühlampen (Lampenwiderstand R) leuchten in Serienschaltung an der Spannung U gleich hell.



Die gleiche Helligkeit soll durch Parallelschaltung der beiden Lampen mit einem einzigen Vorwiderstand R_v erreicht werden. (Gleiche angelegte Gesamtspannung U).

Wie groß muss R_v im Vergleich zur Lampenwiderstand R sein und um welchen Faktor ist die Versorgungsspannung U höher als die Lampenspannung?

- 1) Die Serienschaltung der beiden (gleichen) Glühlampen bewirkt, dass an den Glühlampen jeweils die halbe Gesamtspannung liegt.
- 2) Wenn bei der Parallelschaltung die Glühlampen gleich hell leuchten sollen, muss ebenfalls die halbe Gesamtspannung an beiden Lampen anliegen.
- 3) Dies bedeutet, dass über den Vorwiderstand R_v auch die halbe Gesamtspannung abfallen muss.
- 4) Dadurch muss der Vorwiderstand den selben Wert haben, wie die Parallelschaltung der Lampen.
- 5) Daraus ergibt sich der Wert des R_v mit dem halben Widerstand einer Glühlampe. $R_v = R_{Lampe} / 2$.
- 6) Die Versorgungsspannung ist doppelt so groß, wie die Lampenspannung.

Vorausgesetztes Wissen:

- 1) Über zwei gleichen Widerständen (Lampen) in Serie fällt jeweils die halbe Gesamtspannung ab.
- 2) Zwei gleiche Widerstände parallel geschaltet ergeben den halben Wert der Einzelwiderstände