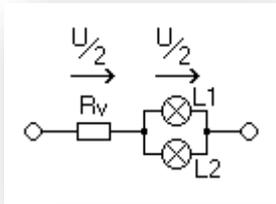
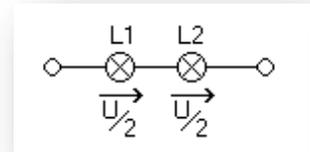


**Glühlampen** (Lampenwiderstand  $R$ ) leuchten in Serienschaltung an der Spannung  $U$  gleich hell.



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