

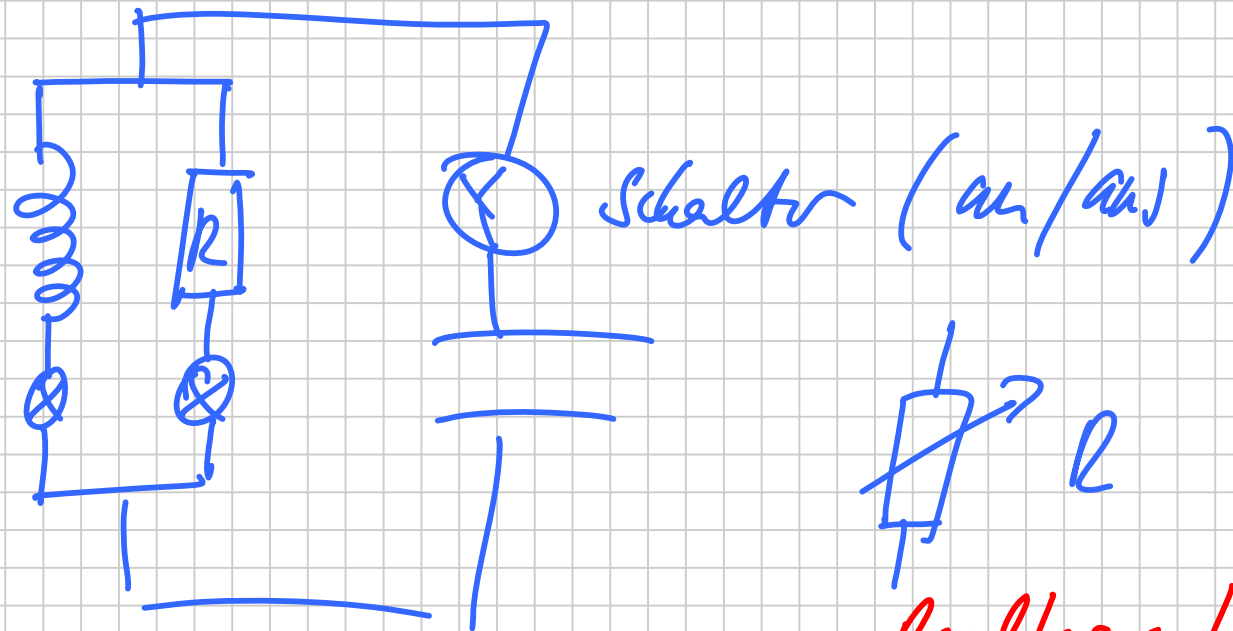
# Eigeninduktivität $L$ (wie die Kapazität $C$ im Kondensator)

Notiztitel

19.09.2012

## Einschaltvorgang bei Spule


Skizze:



Beschreibung: Stromkreis mit Schalter; **„Regelbarer Widerstand“** welcher bei Anstellen

(des Schalters) den Strom sowohl durch einen regelbaren Widerstand und anschl. eine Lampe, als auch durch eine Spule mit Lampe schickt. Hierbei wird der  $\overline{R}$  so eingestellt, dass beide Lampen gleich hell sind.  
(Stromstärken sind gleich!)

Beobachtung: Wird der Schalter geschlossen, so leuchtet zuerst die Lampe an Widerstand auf.

Erklärung: 1) Energieerhaltungssatz:  
Nach der Verträglichkeit "verbrauchen"  
-strom bzw. des 

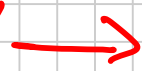
gleich viel Energie und beide  
Lampen leuchten gleich hell.  
Beim Einschalten baut sich aber  
ein Magnetfeld in der  $\rightarrow$  auf!  
Das braucht Energie... ↘

2) über die Lorentzkraft:

zu Beginn ist  $B = 0 \text{ T (eska)}$ ,  
nach dem Einschaltvorgang nicht  
mehr  $\rightarrow$  dazwischen hat sich

$B$  geändert! Also wird solange  
eine Spannung  $U_{\text{ind}}$  „induziert“,

Änderung  
Spannung!



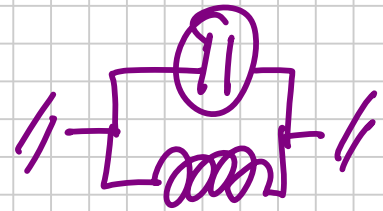
Sobald sich das Magnetfeld aufbaut.  
Diese Wind ist (nach Lent) ihrer  
Ursache entgegengerichtet und  
vermindert damit die Änderung  
Spannung.

Erklärung ("Ausschalten")



- Der Schalter wird geöffnet
- Der Stromkreis ist unterbrochen!
- im "leeren Stromkreis"

bricht das Magnetfeld  
(schnell) zusammen. Dabei wird  
eine Spannung induziert. Diese  
ist der äußeren Spannung entgegengerichtet!



Jetzt sammeln sich die getrennten  
Ladungen bei der Glühlampe und  
Zünder dies.