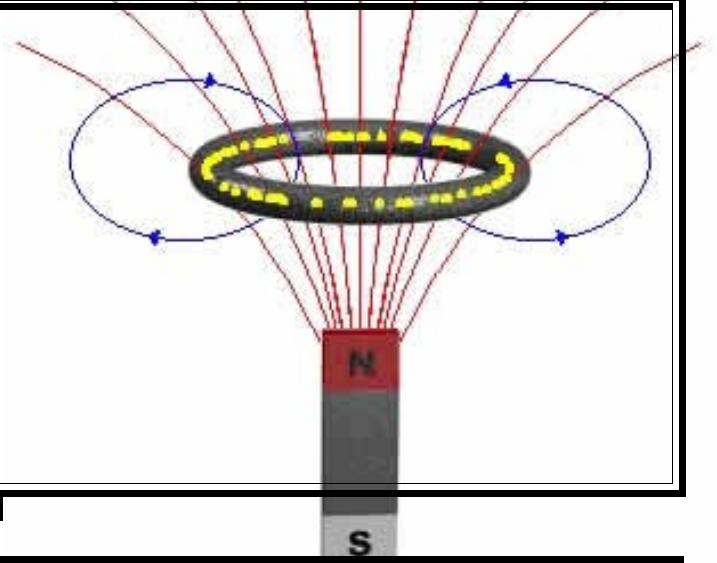


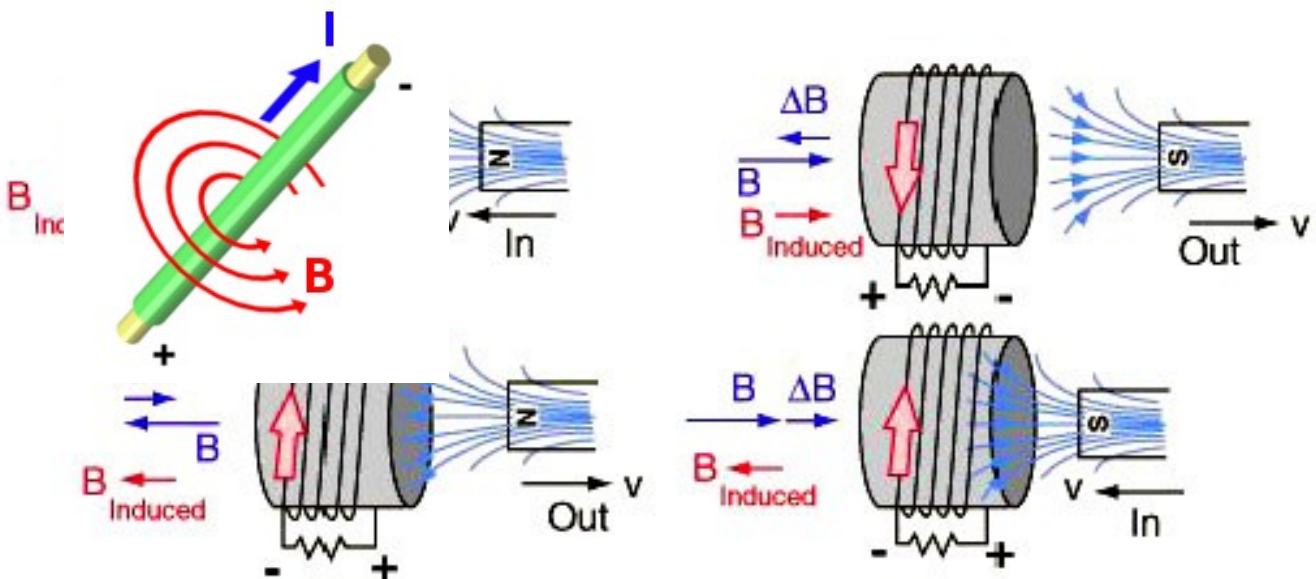
Die Lenzsche Regel

Der Induktionsstrom ist stets so gerichtet, dass er die Ursache seiner Entstehung zu hemmen versucht.

1. Bewegt sich der Nordpol des Stabmagneten auf den Metallring zu, so fließt der technische Strom (gelb) im Uhrzeigersinn. Aufgrund dieses Stroms entsteht ein Magnetfeld (blaue Feldlinien), das dem äußeren zunehmenden Feld (rote Feldlinien) entgegengerichtet ist. Auf der Ringunterseite entsteht durch den Induktionsstrom ein Nordpol, der bewegungshemmend auf den Nordpol des Stabmagneten einwirkt.



2. Bewegt sich der Nordpol des Stabmagneten nach unten vom Metallring weg, so fließt der Induktionsstrom im Gegenuhrzeigersinn. Aufgrund dieses Stroms entsteht ein Magnetfeld (blaue Feldlinien), das dem äußeren abnehmenden Feld (rote Feldlinien) gleichgerichtet ist. Auf der Ringunterseite entsteht durch den Induktionsstrom ein Südpol, der bewegungshemmend auf den Nordpol des Stabmagneten einwirkt.



$$B = \mu_o \frac{I}{2\pi r}$$

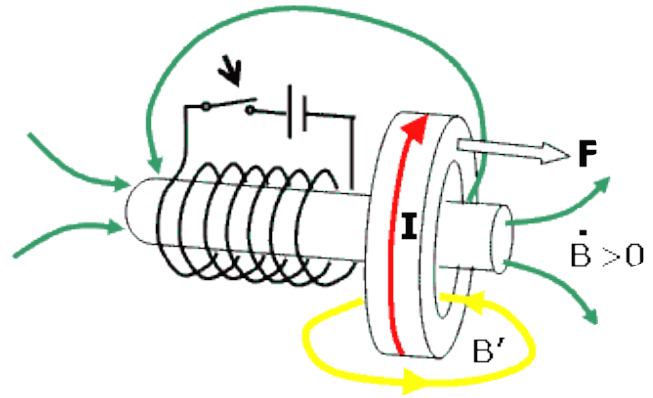
a) Einschaltvorgang:

B nimmt zu ($\dot{B} > 0$)

I wird induziert

Dreifingerregel:

F bewegt Ring nach außen



oder

I ist von B' umgeben

B und B' stoßen sich ab

die Zunahme von B wird gebremst

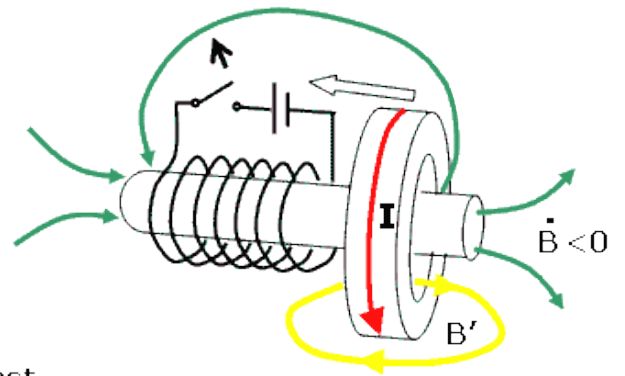
b) Ausschaltvorgang:

B nimmt ab ($\dot{B} < 0$)

I wird induziert

Dreifingerregel:

F bewegt Ring nach innen



oder

I ist von B' umgeben

B und B' ziehen sich an

die Abnahme von B wird gebremst

Magnetfeld einer Spule

