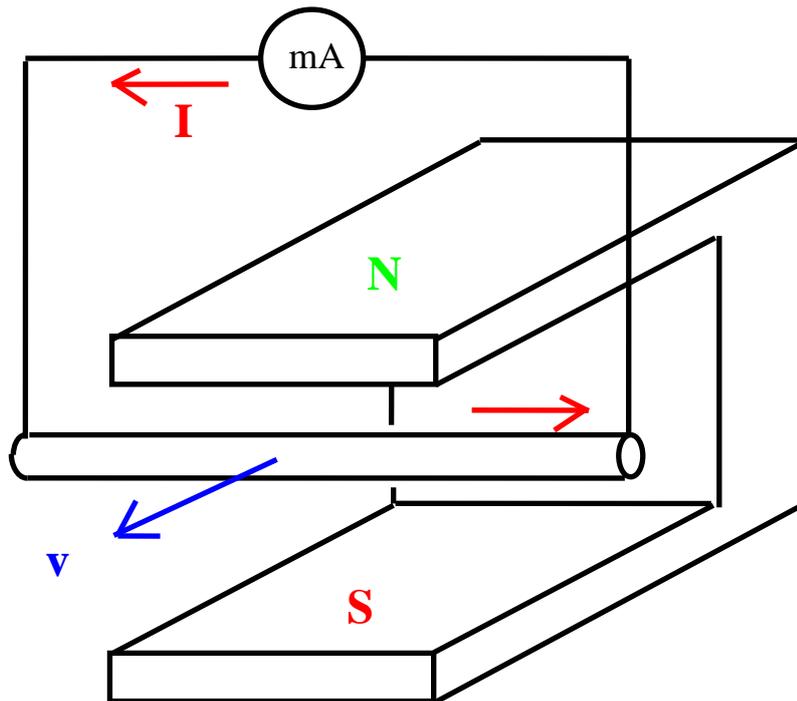


Thema: Die Lenz'sche Regel

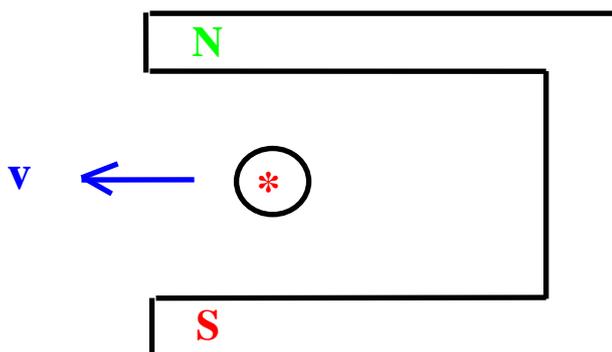
Wir haben einige magnetische Wirkungen des elektrischen Stromes kennen gelernt. So haben wir u.a. festgestellt, dass auf einen stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld eine Kraft wirkt. Es ist nun die Frage zu klären, ob dieser Ursache-Wirkungs-Beziehung auch umkehrbar ist. Wir haben somit zu untersuchen:

Ist bei einem im Magnetfeld bewegten Leiter ein Stromfluss festzustellen?

Dazu folgende vereinfachte Versuchsanordnung:



In der Seitenansicht von rechts ergibt sich:



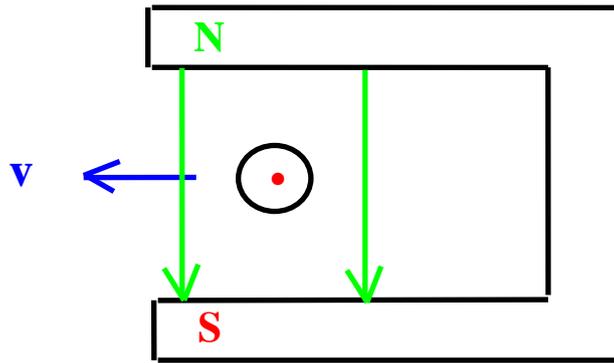
Der Versuch liefert die so genannte **Lenz'sche Regel**:

Ein Induktionsstrom ist so gerichtet, dass sein magnetisches Feld der Induktionsursache entgegenwirkt. Er versucht also, den bisherigen Zustand aufrechtzuerhalten, z.B. die Bewegung eines Leiters zu verhindern/hemmen.

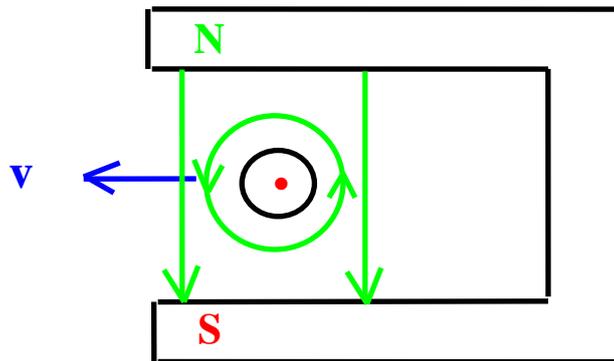
Kurz: Die Wirkung (elektr. Spannung/Strom) will die Ursache (Bewegung) verhindern.

Wie ist nun diese Lenz'sche Regel umzusetzen? Dazu vervollständigen wir die obige Seitenansicht unserer Versuchsanordnung!

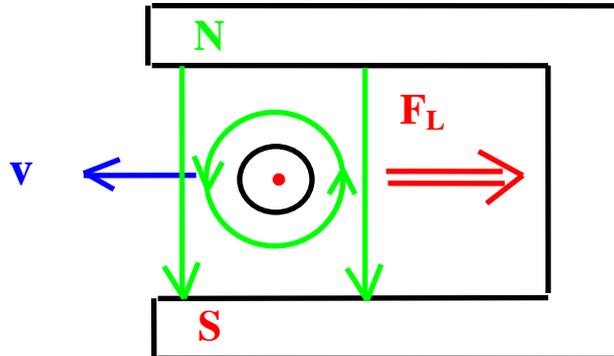
Wir zeichnen zunächst zwei Feldlinien des Dauermagneten.



Wir ergänzen den stromdurchflossenen Leiter um das zugehörige Magnetfeld.



Nun erkennen wir, dass auf der rechten Leiterseite die Magnetfeldschwächung festzustellen ist. Die vom Strom ausgehende Kraftwirkung v ist der Bewegungsrichtung entgegengesetzt.



Merke:

- 1.) Die Kraft F_L und die Bewegungsrichtung (v) sind immer entgegengesetzt gerichtet.
- 2.) Zur Kraft F_L wird die zugehörige Stromrichtung ermittelt, indem wir
 - ... zunächst zwei Feldlinien rechts und links vom Leiter zeichnen.
 - ... eine Feldlinie (Kreis) zum stromdurchflossenen Leiter zeichnen.
 - ... die Richtung der Feldlinie des stromdurchflossenen Leiters ermitteln. Dabei beachten wir, dass die Krafrichtung mit der Feldschwächung verknüpft ist.
 - ... Zur Feldlinienrichtung des stromdurchflossenen Leiters ermitteln wir mit der Rechten-Hand-Regel die Stromrichtung des Induktionsstromes.