

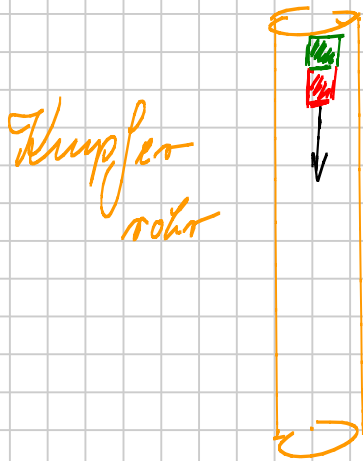
# Regel von Lenz Wirkung der Induktion

Notiztitel

16.12.2008

## 1. Beispiel

Magnet in einem  
Fallrohr



Ein Magnet durchfällt ein  
Kupferrohr deutlich

langsamer

als der „freie Fall“ es  
erwarten läßt

Erklärung:

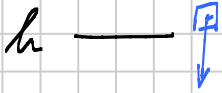
Die entstehenden Wirbelströme  
im Kupferrohr induzieren  
ein Magnetfeld, das den  
fallenden Magneten beeinflusst

Warum wird er gebremst ??

Die Erklärung läuft am verständlichsten  
über eine

Energie Betrachtung

1. Schritt



Mass  $m$       Gewicht  $m \cdot g$   
 $E(\text{pot}) = m \cdot g \cdot h$



$$E(\text{kin}) = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$v$   
Antriebs-  
geschwindigkeit

Es gilt der Energieerhaltungssatz

$$\rightarrow E(\text{pot}) = E(\text{kin})$$

Ideal  
ohne Reibung

Im Idealfall ist dieser Vorgang reversibel  
(umkehrbar)

mit der Energie  $E(\text{kin})$  erreicht die Höhe  $h$

---

### Annahme

Im Fallrohr wird der Gegenstand  
zusätzlich beschleunigt!

→ unten ist seine kinetische Energie  
größer als der freie Fall er zulässt

→ unten ist seine Geschwindigkeit  
größer

→ er erreicht nun reversiblen Vorgang

eine größere Höhe  $h_1$   
 $h_1 > h$

Wenn man den Energieerhaltungssatz  
als Grundräule unsere Welt

akzeptiert

kann obiger Vorgang in unserer Welt  
nicht vorkommen!

