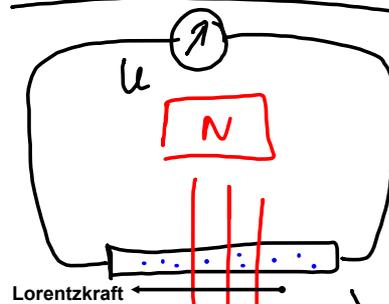


Übung 5: Aufgabe 6 (Elektrosmog – Magnetfeld in der Nähe der Bahnleitung)

$$B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi \cdot r} \quad r = 10 \text{ m} \quad I = 100 \text{ A}$$

$$B = 0,000062 \text{ T}$$

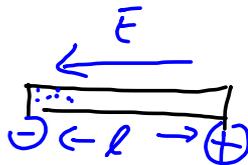
Induktion



Kraftwirkung: Bewegung des Drahtes aus der Papierebene heraus, auf den Betrachter zu.

$$F_L = e \cdot v \cdot B$$

Durch die Bewegung des Drahtes nach vorn, werden die Elektronen im Draht durch die Lorentzkraft nach links abgelenkt.



Dadurch wird eine Spannung induziert.

$$F_{el} = e \cdot E \quad E = \frac{U_{ind}}{l}$$

Kräftegleichgewicht: $F_L = F_{el}$

$$e \cdot v \cdot B = e \cdot \frac{U_{ind}}{l}$$

$$U_{ind} = B \cdot v \cdot l$$



Ein Flugzeug bewegt sich mit 1000 km/h in einem Gebiet, in dem das Erdmagnetfeld 0,05 mT beträgt und nahezu vertikal gerichtet ist.

Berechnen Sie die zwischen den Spitzen der Tragflächen induzierte Spannung.