

## Mittlere Reife - Elektrik II - B2 - 2015

### 2.1.1. Magnet pendelt

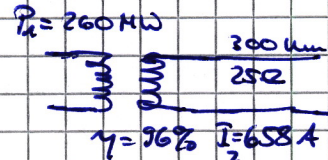
- zeitliche Änderung des Magnetfelds, das die Spule umfasst
- Induktionsspannung in der Spule
- Stromfluss bei geschlossenem Schalter
- dieser ist nach der Lenz'schen Regel so gerichtet, dass er der Bewegung entgegenwirkt
- Abbremsung des Magneten

### 2.1.2. Bei geschlossenem Schalter entsteht ein Induktionsstrom.

- Die kinetische Energie des Pendels wird teilweise in elektrische Energie (U·I·t) in der Spule umgewandelt.
- Da die Gesamtenergie gleich bleibt, nimmt deshalb die Bewegungsenergie des Pendels ab.

2.2.0 geg:  $P_1 = 260 \text{ MW}$  ;  $R_F = 25 \Omega$

$l_F = 300 \text{ km}$



2.2.1. geg:  $\eta = 96\% = 0,96$

$I_2 = 658 \text{ A}$

ges:  $U_2$

$$\frac{P_2}{P_1} = \eta \Rightarrow P_2 = \eta \cdot P_1 ; P_2 = 0,96 \cdot 260 \text{ MW} = \underline{250 \text{ MW}}$$

$$P_2 = U_2 \cdot I_2 \Rightarrow U_2 = \frac{P_2}{I_2} ; U_2 = \frac{250\,000\,000 \text{ VA}}{658 \text{ A}} = \underline{\underline{380 \text{ kV}}}$$

2.2.2.

ges:  $\eta_T$

$$P_{\text{rel}} = R_T \cdot I_2^2$$

$$P_{\text{rel}} = 25 \Omega \cdot (658 \text{ A})^2 = 11 \text{ MW}$$

$$\eta = \frac{P_2 - P_{\text{rel}}}{P_2}; \quad \eta = \frac{(250 - 11) \text{ MW}}{250 \text{ MW}} = \frac{239}{250} = 0,956$$
$$= \underline{\underline{95,6\%}}$$

2.2.3 Wechselspannung

- Wechselstrom in der Primärspule
- Magnetfeldänderung im Weicheisenkern
- Induktion von Wechselspannung in der Sekundärspule

2.2.4 → Erwärmung der Spulendrähte ↔ Kühlung

→ Erwärmung des Weicheisenkerns ↔ geblätteste Weicheisenkerne