

1.1.2

Durch den Wechselstrom ändert sich in der Feldspule, und damit auch in der induktionls ständig der mag fluss.

Dadurch wird in der Induktionsspule ein stromm induziert.

1.2.1 $U_m(I_{eff})$

Messungen Nr: 1-4 (f=Konst.)

I_{eff} in A		0,50	1,0	1,5	20,0
U_m in V		1,1	2,3	3,6	4,6
U_m over I_{eff} in V/A		2,2	2,3	2,4	2,3

Erg.(i.R.d.M.): $U_m/I_{eff} = konst \Rightarrow U_m \sim I_{eff}$

Erg: $U_m \sim f$

$$k = \frac{U_m}{I_{eff} * f} = 3,8 * 10^{-3} \frac{Vs}{A}$$

1.3

$$U_i(t) = -N_i * \text{punkt } \Phi = -N_i * \frac{d}{dt} \Phi(t)$$

$$U_i(t) = -N_i * \frac{d}{dt} (A * \mu_0 * \frac{N}{l} * \cos(\omega * t))$$

$$U_i(t) = +N_i * A * \mu_0 * \frac{N}{l} * \omega * \sin(\omega * t)$$

$$U_i(t) = +N_i * A * \mu_0 * \frac{N}{l} * \sqrt{(2)} * I_{eff} * 2 \pi * f * \sin(\omega * t)$$

Entscheidend für U_i ist die Flussdichtenänderung, hier die Gröse der Stromänderung ihr betrag ist beim Nulldurchgang am größten.

1.5

aus 1.2.2 $U_m = K * I_{eff} * f$

aus 1.3 $U_m = N_i * A * \mu_0 * \frac{N}{l} * \sqrt{(2)} * I_{eff} * 2 \pi * f$

$$\Rightarrow K = N_i * A * \mu_0 * \frac{N}{l} * \sqrt{(2)} * 2 \pi$$

$$K = 50 * 20 * 10^{-4} * 4 \pi * 10^{-7} \text{ Vs/Am} * 3,5 * 10^3 \text{ 1/m} * 2 \pi * \text{sqrt}(2)$$

$$K = 3,9 * 10^{-3} \text{ Vs/A (Nm/A}^2)$$