

GEM Übung: **Blatt 8** Mitschrift

Markus Hofbauer, Kevin Meyer

21. Januar 2014

1 Aufgabe

$$U_1 = \frac{U_N}{\sqrt{3}} = 6,06 \text{ kV}$$

$$\left| \vec{I}_{N1} \right| = \frac{S_N}{3 \cdot U_1} = 605 \text{ A}$$

$$|\varphi| = \arccos(-0,8) = \pm 143 \text{ deg} \Rightarrow \varphi = -143 \text{ deg}$$

$$\vec{I}_{N1} = 605 \text{ A} \cdot e^{j143 \text{ deg}}$$

$$n = \frac{f_1}{p} = 25 \frac{1}{\text{s}} = 1500 \frac{1}{\text{min}}$$

$$P_N = S_N \cdot \cos(\varphi) = 8,8 \text{ MW}$$

2 Aufgabe

$$X_d = 2\pi f \cdot (L_{1h} + L_{1\sigma}) = 15,7 \Omega$$

3 Aufgabe

$$I_{02} = \frac{U_{ip}(=U_{1N})}{\omega \cdot M_{21} \cdot \sqrt{2}} = 80 \text{ A}$$

$$I_{K0} = \frac{U_1}{X_d} = 386 \text{ A}$$

4 Aufgabe

$$\vec{U}_{ipN} = \vec{U}_1 = jX_d \cdot I_{1N} = 14 \text{ kV} \cdot e^{j32,8 \text{ deg}}$$

5 Aufgabe

$$\begin{aligned}U_{ip} &= \omega \cdot M_{21} \cdot \sqrt{2} \cdot I_2 \\I_{N2} &= 184,8 \text{ A} \\|I_{KIII}^{\rightarrow}| &= \frac{U_{ip}}{X_d} = 891,7 \text{ A}\end{aligned}$$

6 Aufgabe

$$\begin{aligned}\underline{U}_1 &= \underline{U}_{iP} + jX_d \underline{I}_1 \\ \underbrace{\frac{U_1}{jX_d}}_{\underline{I}_{K0}} &= \underbrace{\frac{U_{iP}}{jX_d}}_{\underline{I}_{KII}} + \underline{I}_1\end{aligned}$$

7 Aufgabe

Zeichnung

8 Aufgabe

- \underline{I}_{K0} bleibt unverändert
- $|\underline{I}_{KII}|$ wird kleiner: $I_{KII8} = 0,8 \cdot I_{KIIIN}$

Zeichnung

9 Aufgabe

Zeichnung

- ablesen $I_{KIII9} = 610 \text{ A}$
- $I_{KIII} \sim U_{iP} \approx I_2$
- $I_{29} = \frac{I_{KIII9}}{I_{KIIIN}} \cdot I_{2N} = \dots = 126,4 \text{ A}$

10 Aufgabe

Zeichnung

- $I_2 = \text{konstant} \Rightarrow \text{Radius konstant}$
- $P_1 = 0$

11 Aufgabe

Zeichnung

- $I_{KIII11} = 470 \text{ A}$ ablesen
- $I_{211} = \frac{I_{KIII11}}{I_{KIIIN}} \cdot I_{2N} = 97,4 \text{ A}$