Arbeitsblatt 1

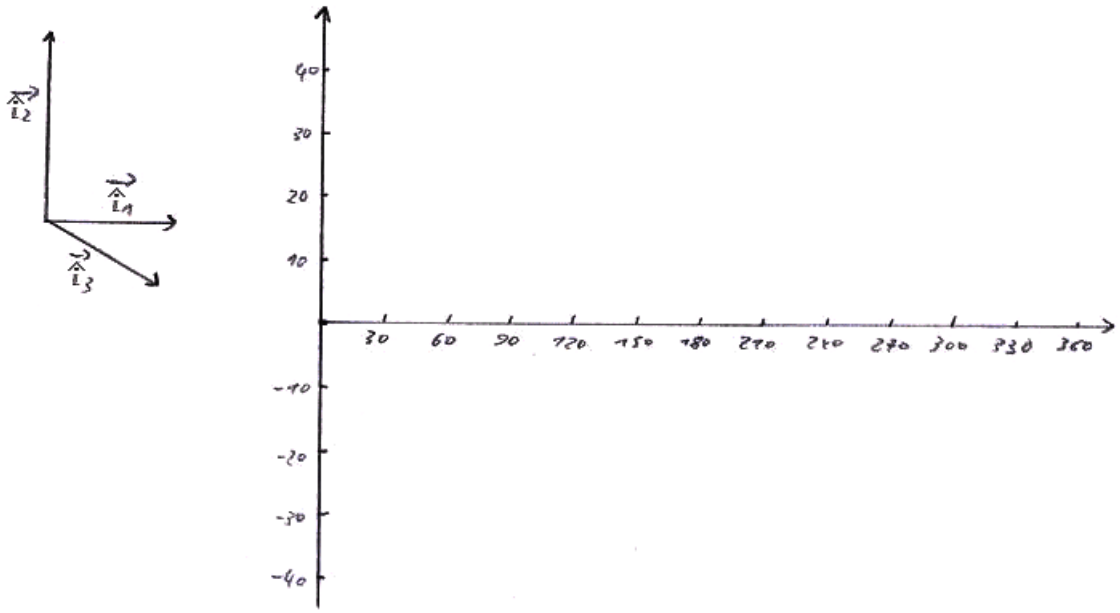
Aachen University of Applied Sciences,
Campus Jülich
Grundgebiete der Elektrotechnik II, SS 2015

Marcel Lorfing, M.Sc.

FH AACHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

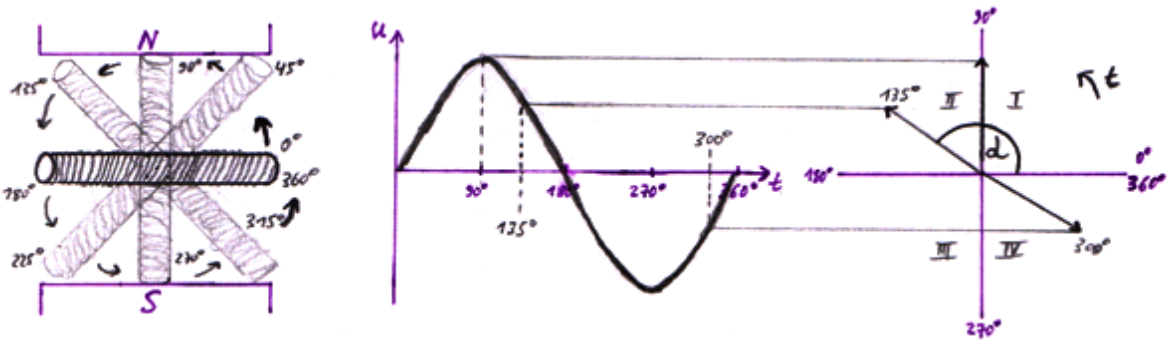
Aufgabe 2:

Die drei Zeiger $\vec{\hat{\imath}}_1$, $\vec{\hat{\imath}}_2$ und $\vec{\hat{\imath}}_3$ entsprechen den Amplituden dreier Teilströme in einer Parallelschaltung. Der Signalverlauf aller Ströme sei aufzutragen für $\hat{\imath}_1$ = 20 A, $\hat{\imath}_2$ = 30 A und $\hat{\imath}_3$ = 20 A. Der Winkel zwischen $\vec{\hat{\imath}}_1$ und $\vec{\hat{\imath}}_2$ beträgt 90°, zwischen $\vec{\hat{\imath}}_2$ und $\vec{\hat{\imath}}_3$ 240° und zwischen $\vec{\hat{\imath}}_3$ und $\vec{\hat{\imath}}_1$ 30°. Ein geeigneter Maßstab ist zu wählen, die Berechnung erfolgt mathematisch. Beachte, dass für die Berechnung der Augenblickswerte der einzelnen Ströme ein **Nullphasenwinkel φ_n** berücksichtigt werden muss! Ferner ist der Verlauf des Gesamtstroms i_{ges} gesucht. $i(t) = \hat{\imath}_n \cdot \sin(\omega t_i + \varphi_n)$



Aufgabe 3:

Gezeigt ist das Prinzip der Wechselspannungserzeugung, stark schematisiert. Rechts ist ein **Scheitelwertzeigerbild** abgebildet. Eine Sinusgröße lässt sich durch einen rotierenden Zeiger beschreiben, dessen Länge dem Scheitelwert der Sinusgröße entspricht.



Wie groß ist der Augenblickswert der Spannung u(t) und der Zeit t bei α = 135° für û = 20 V und f = 50 Hz?