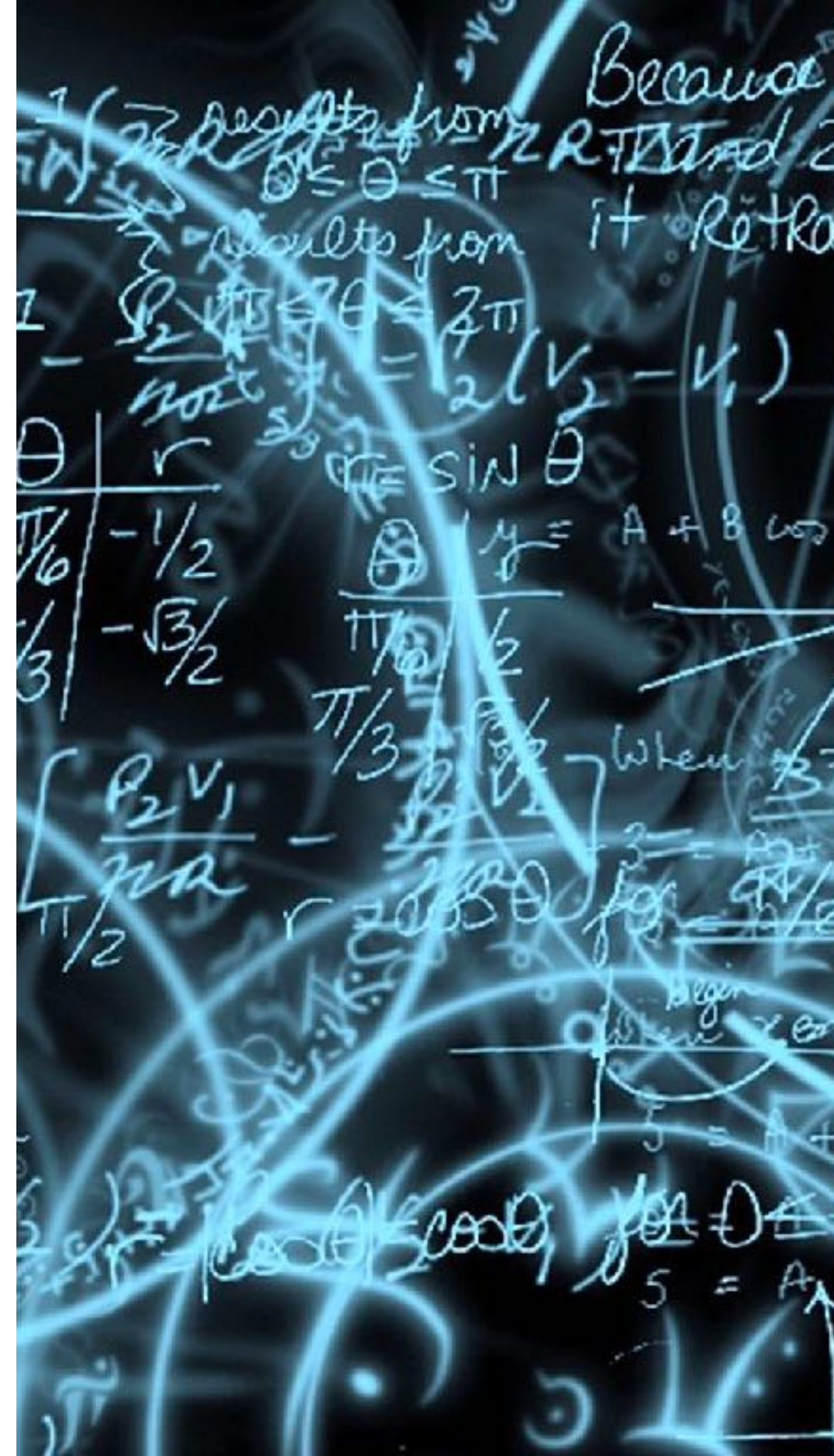


EINFÜHRUNG IN DIE TECHNISCHE INFORMATIK

TUTORIUM 13.01.2017

BESPRECHUNG

Blatt 10



WIEDERHOLUNG

Für Blatt 11



WIEDERHOLUNG: LORENTZKRAFT

- Lorentzkraft: Kraft die auf einen bewegte Ladung in einem magnetischen oder elektrischen Feld erfährt
- Wirkungsrichtung kann mit Drei-Finger-Regel bestimmt werden
- Es gilt:

$$\vec{F} = q \cdot \vec{v} \times \vec{B}$$

WIEDERHOLUNG: RC-GLIED

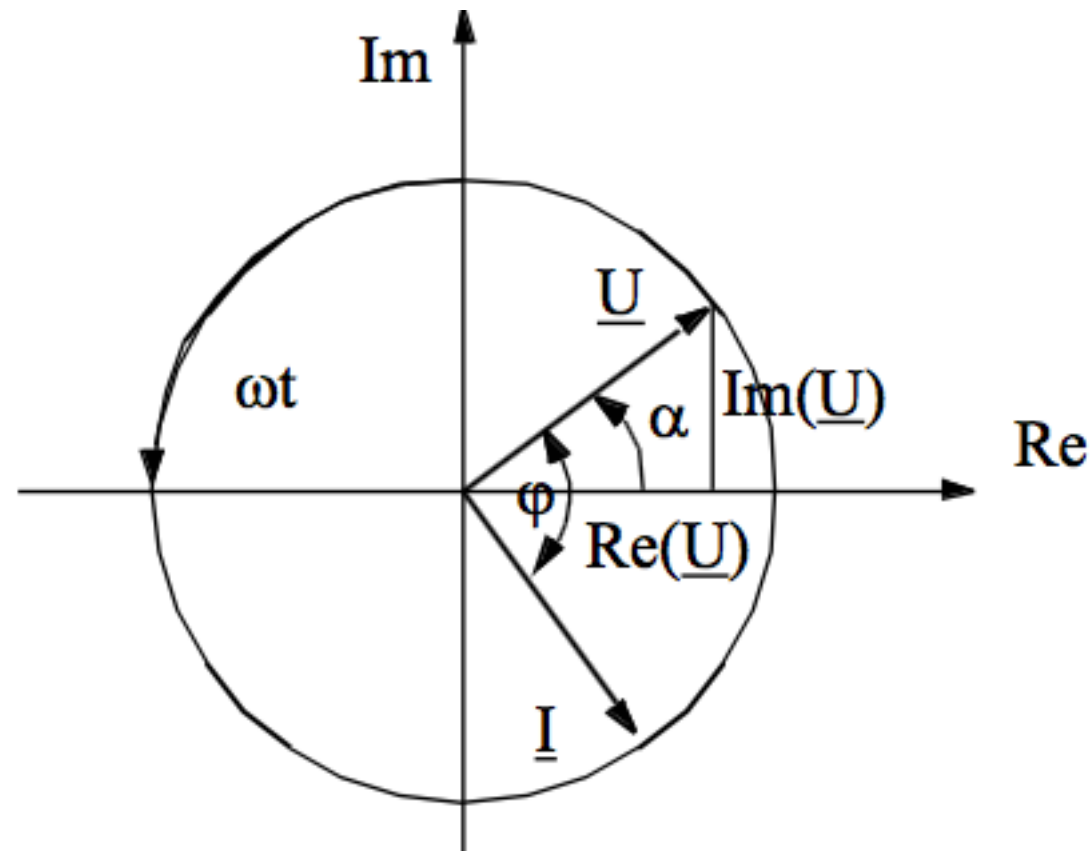
- RC-Glied: Kombination aus Widerstand und Kondensator
- Kann als Hoch- und Tiefpass realisiert sein
- Formeln für Lade- und Entlade Vorgang stehen im Skript
- **Beachte:** Kondensator muss sich nicht zwangsläufig immer voll Laden bzw. Entladen (Formeln müssen minimal angepasst werden)
- Entweder per Hand oder (bessere Wahl) zeichnen lassen mit (Excel) / Latex / GnuPlot / R / Python / und / und / und

WIEDERHOLUNG: RL-GLIED

- RL-Glied: Kombination aus Widerstand und Spule
- Kann als Hoch- bzw. Tiefpass realisiert werden
- Formeln für Lade- bzw. Entladevorgang stehen im Skript
- Auch hier ggf. beachten, dass keine vollständige Lade- bzw. Entladung stattfindet

WIEDERHOLUNG: KOMPLEXE ZAHLEN

.....



- Eine komplexe Zahl z besteht aus einem Realteil ($\text{Re}(z)$) und einem Imaginärteil ($\text{Im}(z)$)

$$\underline{z} = x + yj$$

WIEDERHOLUNG: KOMPLEXE ZAHLEN

- j ersetzt das sonst übliche i als Darstellung des imaginären Anteils (da i für zeitveränderliche Stromstärken in der E-Technik steht)

- Es gilt:

$$j^2 = -1$$

- Zu $z = x + yj$ ist $z^* = x - yj$ die konjugierte Komplexe Zahl
- Addition von 2 komplexen Zahlen findet Komponenten Weise (Realteil und Imaginärteil) statt
- Restliche Rechenregeln auf dem aktuellen Blatt

WIEDERHOLUNG: KOMPLEXE ZAHLEN

➤ Beispielrechnung:

$$\begin{aligned}(1 + j) \cdot (2 + 3j) &= 2 + 3j + 2j + 3j^2 \\ &= -1 + 5j\end{aligned}$$

➤ Nach der Regel:

$$\begin{aligned}z_1 \cdot z_2 &= (a + bj) \cdot (c + dj) \\ &= (ac - bd) + (ad + bc)j\end{aligned}$$