

0.1 63. Hausaufgabe

0.1.1 Fragen zu den Abituraufgaben

- Gilt im Resonanzfall nur $\hat{I}_{L\omega_0} = \hat{I}_{C\omega_0}$ oder auch $I_{L\omega_0}(t) = I_{C\omega_0}(t)$? (Meine Rechnung scheinen letzteres zu bestätigen.)
- Können all unsere bekannten Gesetze für den Gleichstromkreislauf – z.B. $I = \frac{U}{R}$, $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$, $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$ etc. – auch für den Wechselstromkreislauf, sofern man alle von der Zeit abhängigen Größen (I , U) durch die jeweiligen Scheitelgrößen ersetzt (\hat{I} , \hat{U})?

0.1.2 Eindruck des wissenschaftlichen Texts der Stunde

Das Lesen des „echten“, nicht an die Lehre in Schulen angepassten, Textes war sehr aufschlussreich. Interessant dabei war, dass – obwohl wir lange nicht alle Fachbegriffe kannten – wir uns dennoch ein Bild der angesprochenen Problematik machen konnten.

Auch interessant war, dass wir die abgedruckten Graphen über ihre reine Syntax hinaus deuten konnten und dass es uns möglich war, sie auch mit unseren bisherigen Erfahrungen zu vergleichen und somit auch wieder Rückschlüsse über den Inhalt des Texts ziehen zu können.

Dies soll allerdings natürlich nicht heißen, dass nicht „Augenwischerei“ auch im Spiel war: Beispielsweise wurde die „Drehung eines Felds“ angesprochen. Oberflächlich betrachtet scheint dieser Begriff einleuchtend zu sein und keine Schwierigkeiten zu bereiten. Entschließt man sich jedoch, sich näher mit dem Begriff zu beschäftigen, wird klar, dass die Problematik ganz und gar nicht trivial ist:

Was versteht man unter einer „Drehung eines Felds“? Wie dreht man sich um ein Feld? Gibt es qualitative Unterschiede zwischen einer Verschiebung (Translation) und einer Drehung? Wie hält man überhaupt die relative Position gegenüber einem Feld fest? Und wie macht man die Positionsveränderung eines Feldes aus?

Während dies bei einem Körper für uns trivial ist – beispielsweise weist ein Stift eine Richtung auf, anhand derer wir mögliche Translations- oder Drehbewegungen festmachen können. Bei einem Feld – was wir üblicherweise durch (unendlich viele) Feldlinien visualisieren – ist eine derart einfache Feststellung der Ausrichtung eines Felds allerdings nicht möglich.

Ebenfalls theoretisch sehr interessant sind wohl die Effekte, die beim sehr schnellen Drehen eines Felds auftreten: Wie schon mal notiert sind auch Felder träge, innere Bereiche des Felds werden also schneller einer aufgezwungenen Drehung nachkommen als äußere, vom Drehmittelpunkt weit entfernte Bereiche.

(Benötigte Zeit: 48 min)