

Bearbeitung: Zu vergeben
Zeitraum: SoSe 2025

Typ: Seminararbeit (S)
Thema: Grundlagen der Quantenphysik

Betreuer: M. Eng. Conrad, Timon
Kontakt: Timon.Conrad@fau.de – Raum 1.177, LEES Erlangen



Hintergrund

Die Quantenphysik ist seit Beginn des 20. Jahrhunderts ein zentraler Baustein moderner Physik und hat unser Verständnis von Materie, Energie und Information revolutioniert. In den letzten Jahrzehnten konnten zahlreiche ihrer fundamentalen Gleichungen und Theorien durch hochpräzise Experimente bestätigt werden. Eine der großen Herausforderungen besteht nun darin, die Prinzipien der Quantenphysik gezielt in anwendungsorientierte Technologien zu überführen. Ein vielversprechendes Beispiel dafür ist der Quantencomputer, der bestimmte Berechnungen wesentlich schneller ausführen kann als klassische Rechner.



Ziel dieser Seminararbeit ist es, durch eine systematische Aufarbeitung der Grundlagen der Quantenphysik und ihrer möglichen Anwendungsfelder in der elektrischen Energietechnik ein grundlegendes Verständnis zu erlangen. Die Erstellung eines umfassenden Wissenscontainers soll die Ergebnisse für künftige Forschungsvorhaben und praktische Entwicklungsprojekte nutzbar machen.

Arbeitsinhalte

- Durchführung einer Literaturrecherche zu den Grundlagen der Quantenphysik
- Zusammenfassung der gefundenen Literatur
- Darstellung grundlegender Formeln & Berechnungen der Quantenphysik
- Entwicklung eines grundlegenden Python-Programms, das mithilfe der Qiskit-Bibliothek von IBM grundlegende Quantenberechnungen durchführt.
- Erstellung eines umfassenden Wissenscontainers über die Ergebnisse der Recherche

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse Elektrotechnik

Datum: 27.01.2025