

Studiengang MM WS 2014/15

Prof. Dr. Kurt Rauschnabel

Semesterarbeiten

1) Weiterentwicklung Pmk-Demoexperiment Hochstromkondensator: "Crusher"

- Fortführung einer abgeschlossenen Semesterarbeit
- Optimierung der Sicherheitseinrichtungen, Aufzeichnung von Strom und Spannung (Messber. >20 kA, >3 kV !) und Vergl. mit Modellrechnungen, Konstruktion und Bau hoch belastbarer Spulen. Ziel: Zerreißen einer Getränkedose durch ein Magnetfeld.
- Hinweis: Für diese Arbeit wird eine Studentin/ein Student mit besonders sorgfältiger und sicherheitsbewusster Arbeitsweise gesucht. Kenntnisse in Hochspannungstechnik u. Erfahrung im Umgang mit Hochspannung sind erwünscht!

2) Verbesserung eines Praktikumversuchs zu Wechselstrom und elektrischen Schwingungen" (E4)

- Optimierung von Software (Labview) und Hardware eines vorh. Praktikumversuchs
- Verbesserung der digitalen Frequenz-Synthese
- Filterung der Ausgangsspannung zur Unterdrückung von Störungen
- Verbesserung der Bedienoberfläche, kleinere Erweiterungen des Funktionsumfangs
- Hinweis: Für diese Arbeit sind Labview-Kenntnisse zwingend erforderlich!

**3) Erweiterung Pmk-Demoexperiment Hochstromkondensator:
Erzeugung von "Kugelblitzen" durch Entladung an einer
Wasseroberfläche**

- Entwurf, Aufbau und Test der Versuchsanordnung (Vorlage existiert)
- Dieses Thema kann/soll in Kooperation mit Nr. 1 ("Crusher") bearbeitet werden
- Hinweis: Für diese Arbeit wird eine Studentin/ein Student mit besonders sorgfältiger und sicherheitsbewusster Arbeitsweise gesucht. Kenntnisse in Hochspannungstechnik u. Erfahrungen im Umgang mit Hochspannung sind erwünscht!

**4) Weiterentwicklung eines neuen Praktikumversuchs zu
Ultraschall und Dopplereffekt**

- Fortführung einer abgeschlossenen Semesterarbeit
- Optimierung des Aufbaus, der Signalverarbeitung und der Datenerfassung mit Mikrocontroller
- Entwicklung eines Messprogramms, Entwurf einer Anleitung für den Einsatz im Physiklabor
- Testmessungen, Auswertung und Dokumentation
- Begleitung der Fertigung und Endmontage eines zweiten Versuchsaufbaus

Weitere Themen, insbesondere Weiterentwicklungen und neue Experimente für "Physik muss knallen" (Pmk) auf Anfrage!