

## Experimentalphysik II im Sommersemester 2014

### Übungsserie 12

#### Abgabe am 03.07.14 bis 08:15 (vor der Vorlesung)

Wegen des verspäteten Hochladens dieser Serie können diejenigen, die den Standardtermin nicht einhalten können, ihre Lösung bis spätestens 04.07. um 10: 00 Uhr in den IAO-Briefkasten im Foyer Haus 1 einwerfen bzw. (die Studenten der Freitagsguppe) bei ihrem Seminarleiter persönlich abgeben.

**Alle Aufgaben** (!) müssen gerechnet werden. Die mit \* gekennzeichneten Aufgaben sind schriftlich abzugeben. Zu jeder Lösung gehören eine oder im Bedarfsfalle mehrere Skizzen, die den Sachverhalt verdeutlichen.

36. In der Vorlesung war Ihnen die Stetigkeit der Normalkomponente des  $\vec{D}$ -Feldes und der Tangentialkomponente des  $\vec{E}$ -Feldes beim Übergang von einem Dielektrikum in ein anderes mathematisch gezeigt worden. Führen Sie eine analoge Betrachtung für  $\vec{B}$ - und  $\vec{H}$ -Feld an einer Materialgrenzfläche durch!

37.\* Die Sonne strahlt der Erde rund  $1400 \text{ Wm}^{-2}$  zu (Solarkonstante). Wie groß sind elektrische und magnetische Feldstärke, magnetische Erregung  $\vec{H}$  und dielektrischer Verschiebungsvektor  $\vec{D}$  in der Sonnenstrahlung (Effektiv- und Maximalwerte)? Spielt es eine Rolle, dass das Sonnenlicht "weiß" und unpolarisiert ist?

38.\* Leiten Sie aus dem Fermatschen Prinzip ENTWEDER das Reflexionsgesetz an einer ebenen Fläche ODER das Brechungsgesetz für eine ebene Grenzfläche zwischen zwei unterschiedlichen optischen Medien ab!