

**Fachhochschule Aalen**  
**Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**  
**Physik II      Dr. Südland**

**SS 2005**

**1. Aufgabenblatt**

---

**1. Neutronenstrahlung**

Bestimmen Sie für Wasserstoff- und Kohlenstoffkerne in einen ruhenden Körper die Verlustenergie für den vollplastischen Stoß mit einem Neutron. Die Neutronenmasse  $n$  beträgt etwa  $1 u$ , ebenso die Protonenmasse. Die Masse der Elektronen kann hier vernachlässigt werden.

Welchen Einfluss hat die Geschwindigkeit des Neutrons auf die Verlustenergie?

Versuchen Sie eine nachvollziehbare Begründung zu finden, warum die langsame Neutronenstrahlung sehr viel gefährlicher ist als die schnelle Neutronenstrahlung.

**2. Batterie-Ladung**

Der Strom einer permanent entladenen Batterie nimmt folgende Werte an:

$\frac{t}{[h]}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\frac{I[t]}{[A]}$	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0

**Tabelle 2.1**

Bestimmen Sie daraus die ursprüngliche Ladung auf mindestens zwei verschiedene Weisen.

**3. Intensiv – Extensiv**

Teilen Sie folgende physikalischen Größen in intensive und extensive Größen ein:

Ladung  $q$ , Masse  $m$ , Stromstärke  $I$ , Drehimpuls  $L$ , Winkelgeschwindigkeit  $\omega$ , elektrische Spannung  $U$ , Leistung  $P$ , Messzeit  $t$ , Volumen  $V$ , Länge  $l$ , Arbeit  $W$ , Temperatur  $T$ , Geschwindigkeit  $v$ , Impuls  $p$ .

Versuchen Sie, Ihre Entscheidung anschaulich zu begründen.

**4. Gültiger Schaltplan**

a.) Erstellen Sie einen eigenen Schaltplan, der drei Spannungsquellen und so viel Ohmsche Widerstände wie benötigt enthält.

b.) Welcher Widerstand begrenzt den Kurzschlussstrom, wenn die Ohmschen Widerstände fehlen?