

Aufgaben zu den Vorträgen (Pohlig)

1. Der Impuls eines Körpers wird verdoppelt. Wie ändert sich der Wert seiner (Gesamt)energie? (Die Ruhenergie bleibe dabei unverändert.)
2. Die Masse eines Wasserstoffatoms im Grundzustand) beträgt: $1,008 \text{ u}$ mit $1 \text{ u} = 1,661 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. Zur Anregung von $n=1$ zu $n=2$ benötigt man ca. 11 eV . Um wie viel nimmt die Masse des Wasserstoffatoms zu?
3. Beschreiben Sie die Paarbildung (Erzeugung eines Elektron-Positron-Paars). Unterscheiden Sie zwischen den Physikalischen Größen und den Bezeichnungen der bei diesem Prozess beteiligten Objekten.
4. Gegeben sei eine Tasse Milch und eine Tasse Kaffee von gleichem Volumen. Aus der Milchtasse werde ein Löffel in die Kaffeetasse geschüttet, dann das Kaffee-Milch-Gemisch in der Kaffeetasse gut umgerührt und schließlich ein Löffel des Gemischs in die Milchtasse zurückgebracht. Ist am Ende mehr Milch in der Kaffeetasse oder mehr Kaffee in der Milchtasse?
5. Kommentieren Sie kritisch die nachfolgenden Zitate.

*Physik Journal 9 (2010), veröffentlicht
durch die deutsche Physikalische
Gesellschaft*

Vom Ursprung der Masse (Eberhard Klemp)

... nach Einsteins Beziehung $E = m \cdot c^2$ muss man dieser Energie eine Masse zuordnen, die sozusagen aus dem Nichts entseht.

*Physik Journal 9 (2010), veröffentlicht
durch die deutsche Physikalische
Gesellschaft*

Vom Ursprung der Masse (Eberhard Klemp)

Die masselosen Photonen tragen zwar aufgrund ihrer Energie und der Äquivalenz zwischen Energie und Masse ebenfalls zur Massendichte bei, ...

Bader

Teilchenphysik

Bei der *Paarerzeugung* sahen wir, dass sich Energie von γ - Quanten in ein Elektron e^- und sein Antiteilchen Positron e^+ verwandeln kann.

Aus Energie, etwa von γ - Quanten, können *Quarkpaare* entstehen, z.B. u und \bar{u} oder d und \bar{d} .

Geoff Brumfiel

Fusion's Missing Pieces; Scientific American June 2012

In theory, fusion is a perfect energy source. It depends on the one thing in physics that everyone had heard of: $E = m \cdot c^2$. Because the speed of light is so great, $E = m \cdot c^2$ means that a very small amount of mass can generate an enormous quantity of energy