

1 Hausaufgaben

1.1 1. Hausaufgabe

1.1.1 Wiederholung der Stunde in eigenen Worten

Bei der Gravitation kennen wir bereits den Ortsfaktor g , z.B. gilt auf der Erde durchschnittlich $g \approx 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$. Durch Verwendung der Definition des Newtons, $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, kann man die Einheit des Ortsfaktors nach $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ umstellen.

Bei elektrischen Feldern gibt es ebenfalls einen „Ortsfaktor“, der analog zu einem alternativen Begriff des Ortsfaktors bei der Gravitation, Gravitationsfeldstärke, elektrische Feldstärke genannt und in der Einheit $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ angegeben wird.

Aus der 10. Klasse kennen wir eine Formel zum Ausdrücken elektrischer Arbeit, $W = UIt$, oder, wenn wir mit den entsprechenden Einheiten substituieren, $1 \text{ J} = 1 \text{ VAs}$. Energie wiederum kann man als Produkt aus Kraft und Weg, also N und m, auffassen (Wissen der 9. Klasse), womit man durch Auflösen einen weiteren Ausdruck für N herleiten kann: $1 \text{ N} = 1 \frac{\text{J}}{\text{m}} = 1 \frac{\text{VAs}}{\text{m}} = 1 \frac{\text{VC}}{\text{m}}$;

Setzt man diese Gleichung in die obige Definition der elektrischen Feldstärke ein, so erhält man $\frac{\text{V}}{\text{m}}$ als eine weitere mögliche Einheit für die Energiedichte.

(Benötigte Zeit: 19 min)