

Sinn und Zweck der Vorlesung

Klassische Mechanik

$$m \ddot{\vec{r}} = \vec{F}$$

Newtonsches Gesetz

$$\frac{\partial S}{\partial t} + H(T, q_i, \frac{\partial S}{\partial q_i}) = 0$$

Hamilton-Jacobi
Gleichung

$$\delta \int_{t_1}^{t_2} dt L(q_i, \dot{q}_i, t) = 0$$

Hamiltonsches
Prinzip

Elektrodynamik

$$\text{rot} \vec{B} = \frac{1}{c} \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}, \text{div} \vec{B} = 0$$

$$\text{rot} \vec{E} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}, \text{div} \vec{E} = 4\pi\rho$$

Maxwell
Gleichungen

$$\oint_{C_1} d\vec{l} \circ \vec{E} = \int d\vec{A} \circ \left(-\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}\right)$$

Induktionsgesetz

Quantenmechanik

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = -\left(\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + V\right)\Psi$$

Schrödinger
Gleichung

$$\langle \vec{r} \rangle = \int d^3r \vec{r} |\psi(\vec{r}, t)|^2$$

Erwartungswert von \vec{r}

Thermodynamik & Statistische Physik

$$dU = TdS - pdV$$

1. Hauptsatz der
Thermodynamik

$$Z = \text{Spe}^{-\beta H}$$

Zustandssumme

Um den physikalischen Gehalt der Naturgesetze zu erfassen, muss die Bedeutung der verwendeten mathematischen Symbole in Fleisch und Blut übergegangen sein. Ihnen dabei zu helfen, ist der Sinn und Zweck dieser Vorlesung.