

Begriffsnetz

Kinematik und Dynamik der Rotation

Aufgabe

Erstellen Sie ein Begriffsnetz zum Thema *Kinematik und Dynamik der Rotation* mit den nachfolgend aufgeführten physikalischen Begriffen, Größen, mathematischen Zusammenhängen, Bildern und Diagrammen.

Hinweis

Ein Begriffsnetz, auch Concept-Map genannt, kann man sich als eine Gedächtnislandkarte vorstellen. Es stellt Begriffe und Beziehungen in zumeist nicht linearer Verzweigung dar. Es dient, wie die Mind-Map, der kognitiven Zusammenfassung und Strukturierung von Wissen, geht aber über eine Mind-Map hinaus, indem das begriffliche Beziehungsgeflecht dargestellt wird.

Arbeitsanleitung

1. Analysieren Sie die physikalischen Begriffe, Größen, mathematischen Zusammenhänge, Bilder und Diagramme.
2. Erstellen Sie eine Übersicht, aus der hervorgeht, wie diese zusammenhängen. Ordnen Sie die Objekte so auf einem Blatt an, dass Oberbegriffe bzw. grundlegende Begriffe oben stehen, darunter Unterbegriffe, mathematische Zusammenhänge, Diagramme und Bilder.
3. Zeichnen Sie zwischen zusammenhängenden Objekten Pfeile und erläutern Sie die Bedeutungen dieser Pfeile.

Physikalische Begriffe, Größen, mathematische Zusammenhänge, Bilder und Diagramme:

Vollzylinder	Trägheitsmoment	$J = \int r^2 dm$
$\frac{d\omega}{dt}$	Drehimpuls	Kugel
dünnwandiger Hohlzylinder	$J = mr^2$	Rotation
$\alpha = 0$	$\alpha = \text{konst.}$	Massepunkt
starrer Körper	System	$J = \frac{2}{5} mr^2$
$\varphi(t) = \frac{\alpha}{2} t^2 + \omega_0 t + \varphi_0$	Rotationsenergie	langer Stab
Winkelgeschwindigkeit	Winkelbeschleunigung	Schwungrad eines Spielzeugautos
$E_{\text{rot}} = \frac{J}{2} \omega^2$	$J = \frac{1}{12} mr^2$	gleichmäßig beschleunigte Rotation
Jo-Jo	gleichförmige Rotation	Drehimpulserhaltung
Drehwinkel	$\frac{d\varphi}{dt}$	Bahngeschwindigkeit
Drehmoment	$M = F \cdot r \cdot \sin \angle(\vec{r}, \vec{F})$	Foucaultsches Pendel
$J = \frac{1}{2} mr^2$		

