

## Was haben Sie zum Unterrichtsinhalt „Rotation“ gelernt?

| <b>Begriffe</b>           | <b>Grundvorstellungen</b>  | <b>Beispiele</b> |
|---------------------------|--|------------------|
| Umfang                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zurückgelegte Strecke</li> <li>• abhängig vom Radius</li> </ul>   |                  |
| Winkel                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• äquivalent zur Strecke</li> <li>• unabhängig vom Radius</li> </ul>  |                  |
| Bogenmaß                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teil des Umfanges eines Kreises</li> <li>• zurückgelegte Strecke auf dem Umfang</li> <li>• abhängig vom Radius</li> </ul>                         |                  |
| Winkelgeschwindigkeit     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderung des zurückgelegten Winkels</li> <li>• Ableitung des Winkels <math>\phi</math></li> </ul>   |                  |
| Tangentialgeschwindigkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>• im rechten Winkel zum Radius</li> <li>• bei einer gleichförmigen Kreisbewegung ändert sie nur ihre Richtung</li> </ul>                            |                  |
| gleichförmige Rotation    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkelgeschwindigkeit ist konstant</li> <li>• Tangentialgeschwindigkeit ändert nur ihre Richtung</li> <li>• keine Winkelbeschleunigung</li> </ul> |                  |
| Zentripetalbeschleunigung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt in die Kreismitte</li> </ul>  |                  |
| Zentripetalkraft          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt in Richtung der Zentripetalbeschleunigung</li> </ul>  |                  |
| Gravitationskraft         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anziehungskraft zwischen Massen</li> </ul>  |                  |
| Winkelbeschleunigung      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderung der Winkelgeschwindigkeit in der Zeit</li> </ul>   |                  |

| <b>Begriffe</b>          | <b>Grundvorstellungen</b>  | <b>Beispiele</b>   |
|--------------------------|--|--|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ableitung der Winkelgeschwindigkeit <math>\dot{\omega}</math></li> </ul>  |  |
| Vektor                   | die physikalischen Größen $\varphi$ , $\omega$ , $\alpha$ , $L$ , $M$ haben nicht nur einen Betrag, sondern auch eine Richtung   | Es ist nicht egal, in welche Richtung sich ein Körper dreht        |
| ungleichförmige Rotation | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkelgeschwindigkeit ändert Betrag oder Richtung</li> <li>• Tangentialgeschwindigkeit ändert Betrag und Richtung</li> </ul>  |  |
| Trägheitsmoment          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• äquivalent zur Masse</li> <li>• Masse im Abstand zum Rotationszentrum</li> </ul>  | massive Kugel, Vollzylinder, Hohlzylinder, Breitreifen eines Autos |
| Drehimpuls               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• äquivalent zum Impuls</li> </ul>  | Kreisel, Präzession der Erdachse                                   |
| Drehimpulserhaltung      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gilt in einem abgeschlossenen System</li> <li>• Drehimpuls ist eine Konstante der Bewegung</li> </ul>                         |  |
| Drehmoment               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• äquivalent zur Kraft</li> <li>• Kraft wirkt an einem Hebelarm</li> <li>• Ableitung des Drehimpulses <math>L</math></li> </ul> | Wippe, Schrauben festdrehen,                                       |
| Arbeit                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehmoment wirkt entlang eines Winkels</li> </ul>   |  |
| Energie                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• einhalb Dings Bums quadrat</li> <li>• Zustand der Bewegung</li> <li>• Energie ist eine Konstante der Bewegung</li> </ul>      |  |
| Energieerhaltung         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gilt in einem abgeschlossenen System</li> <li>• Energie ist eine Konstante der Bewegung</li> </ul>                            |  |
| Leistung                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit der Energieumwandlung</li> <li>• Ableitung der Energie <math>E</math></li> </ul>                              |  |

| <b><i>Begriffe</i></b> | <b><i>Grundvorstellungen</i></b> | <b><i>Beispiele</i></b> |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
|                        | •                                |                         |