

Pro-Tech-Studium

Stoffplan Technische Mechanik

1. Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen

1.1 Physikalische Größen

Vektorgrößen, Skalare Größen, Beschreibung physikalischer Zusammenhänge mit Größen- und Zahlenwertgleichungen

1.2 Mathematik als Sprache der Physik

Formeln, Funktionen, Gleichungen, Graphen

1.3 Einheiten

Geschichtliche Entwicklung der Einheiten, das SI-System

2. Aufbau der Materie

2.1 Bausteine der Materie, Aufbau der Körper

2.1.1 Feste, flüssige und gasförmige Körper

2.1.2 Masse, Dichte

3. Grundbegriffe der Mechanik

3.1 Die Kraft, Kräftepaare

3.2 Das Drehmoment

3.3 Das Schnittprinzip der Mechanik

4. Statik des starren Körpers

4.1 Die Gleichgewichtsbedingungen

4.1.1 Berechnung von Lager und Seilkräften

4.2 Bewegungswiderstände

4.2.1 Haftung

4.2.2 Reibung

5. Kinematik

5.1 Bezugspunkt, Bahnkurve, Weg

5.2 Geschwindigkeit und Beschleunigung

5.2.1 Definition von Geschwindigkeit und Beschleunigung

5.2.2 Geschwindigkeit und Beschleunigung in kartesischen Koordinaten

5.2.2.1 Gradlinig gleichmäßig beschleunigte Bewegung

5.2.2.2 Gradlinig gleichförmige Bewegung

5.2.2.3 Der Wurf

5.2.3 Zusammengesetzte Bewegungen

5.3 Die Kreisbewegung

5.4 Winkelgeschwindigkeit und Winkelbeschleunigung

5.5 Rotierende Einheitsvektoren

5.6 Geschwindigkeit und Beschleunigung bei der Kreisbewegung

5.7 Bewegungsgleichungen der Kreisbewegung

6. Kinematik starrer Körper

6.1 Translation und Rotation eines starren Körpers

6.2 Der Momentanpol

6.3 Das rollende Rad

7. Schwerpunkt und Massenmittelpunkt

7.1 Schwerpunkt und Massenmittelpunkt eines Systems aus n diskreten Massen

7.2 Schwerpunkt und Massenmittelpunkt einer homogenen Masse

8. Kinetik starrer Körper

8.1 Die Newtonschen Gesetze

8.2 Impuls, Impulssatz und Impulserhaltungssatz beim starren Körper

8.3 Der Massenmittelpunktsatz

8.4 Drehimpuls, Drehimpulssatz und Drehimpulserhaltungssatz

9. Arbeit und Energie

9.1 Die kinetische Energie eines starren Körpers

9.2 Arbeit und Leistung

9.3 Der Arbeitssatz der Mechanik

9.4 Konservative und dissipative Kräfte

9.5 Potentielle Energie

9.6 Der Energieerhaltungssatz