



Jetzt mit
eLearning

*besser
lernen*

Technische Mechanik 3 Dynamik

14., aktualisierte Auflage

Russell C. Hibbeler

Technische Mechanik 3 Dynamik

14., aktualisierte Auflage

Russell C. Hibbeler

Technische Mechanik 3

Inhaltsverzeichnis

Technische Mechanik 3 - Dynamik

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Kapitel 1 - Kinematik eines Massenpunktes

1.1 Einführung

1.2 Geradlinige Bewegung

1.3 Geradlinige, bereichsweise definierte Bewegung

1.4 Allgemeine räumliche Bewegung

1.5 Auswertung in kartesischen Koordinaten

1.6 Schiefer Wurf

1.7 Auswertung in natürlichen Koordinaten

1.8 Auswertung in Zylinderkoordinaten

1.9 Abhängige Bewegung zweier Massenpunkte

1.10 Relativbewegung in translatorisch bewegten Bezugssystemen

Kapitel 2 - Kinetik eines Massenpunktes: Bewegungsgleichung

2.1 Newton'sche Gesetze der Bewegung

2.2 Newton'sches Grundgesetz

2.3 Prinzip von d'Alembert

2.4 Massenpunktsystem

2.5 Auswertung in kartesischen Koordinaten

2.6 Auswertung in natürlichen Koordinaten

2.7 Auswertung in Zylinderkoordinaten

*2.8 Zentralkräfte und Himmelsmechanik

Kapitel 3 - Kinetik eines Massenpunktes: Arbeit und Energie

3.1 Arbeit einer Kraft

3.2 Arbeitssatz

3.3 Arbeitssatz für ein Massenpunktsystem

3.4 Leistung und Wirkungsgrad

3.5 Konservative Kräfte und potenzielle Energie

3.6 Energieerhaltung

3.7 Methode Energieintegral

Kapitel 4 - Kinetik eines Massenpunktes: Impuls und Drehimpuls

4.1 Impulssatz

4.2 Impulssatz für ein Massenpunktsystem

4.3 Impulserhaltung für ein System aus Massenpunkten

Inhaltsverzeichnis

- 4.4 Stoßvorgänge
- 4.5 Drehimpuls
- 4.6 Drehimpulssatz
- 4.7 Drallsatz für Massenpunktsysteme
- *4.8 Stationäre (eindimensionale) Strömungen
- 4.9 Massenzu- und abfuhr

Wiederholung 1: Kinematik und Kinetik eines Massenpunktes

Kapitel 5 - Ebene Kinematik eines starren Körpers

- 5.1 Bewegung eines starren Körpers
- 5.2 Translationsbewegung
- 5.3 Rotation um eine feste Achse
- 5.4 Kinematische Zusammenhänge bei der ebenen Bewegung eines Systems mit einem Freiheitsgrad
- 5.5 Allgemein ebene Bewegung – Geschwindigkeit
- 5.6 Momentanpol
- 5.7 Allgemein ebene Bewegung – Beschleunigung
- 5.8 Relativbewegung in rotierenden Bezugssystemen

Kapitel 6 - Ebene Kinetik eines starren Körpers: Bewegungsgleichungen

- 6.1 Massenträgheitsmoment
- 6.2 Bewegungsgleichungen
- 6.3 Reine Translation
- 6.4 Rotation um eine feste Achse
- 6.5 Allgemein ebene Bewegung

Kapitel 7 - Ebene Kinetik eines starren Körpers: Arbeit und Energie

- 7.1 Kinetische Energie
- 7.2 Arbeit einer Kraft
- 7.3 Arbeit eines Kräftepaars
- 7.4 Arbeitssatz
- 7.5 Energieerhaltungssatz

Kapitel 8 - Ebene Kinetik eines starren Körpers: Impuls und Drehimpuls

- 8.1 Impuls und Drehimpuls
- 8.2 Impuls- und Drallsatz
- 8.3 Impuls- und Drehimpulserhaltung
- 8.4 Exzentrischer Stoß

Wiederholung 2: Ebene Kinematik und Kinetik eines starren Körpers

Kapitel 9 - Räumliche Kinematik eines starren Körpers

- 9.1 Drehung um einen raumfesten Punkt

Inhaltsverzeichnis

9.2 Zeitableitungen in ruhenden und in bewegten Bezugssystemen

9.3 Allgemein räumliche Bewegung

9.4 Relativbewegung in allgemein bewegten Bezugssystemen

Kapitel 10 - Räumliche Kinetik eines starren Körpers

10.1 Massenträgheitsmomente

10.2 Drehimpuls

10.3 Kinetische Energie

10.4 Bewegungsgleichungen

10.5 Kreiselbewegung

*10.6 Kräftefreie Kreisel

*10.7 Systeme starrer Körper

Kapitel 11 - Analytische Prinzipien

11.1 Virtuelle Verrückungen, virtuelle Geschwindigkeiten

11.2 Prinzip von d'Alembert in Lagrange'scher Fassung

11.3 Lagrange'sche Gleichungen 1. Art

11.4 Lagrange'sche Gleichungen 2. Art

Kapitel 12 - Schwingungen

12.1 Schwinger mit einem Freiheitsgrad: Erscheinungsformen

12.2 Freie ungedämpfte Schwingungen eines 1-Freiheitsgrad-Systems

*12.3 Energiemethoden beim Schwinger mit einem Freiheitsgrad

12.4 Freie gedämpfte Schwingungen eines 1-Freiheitsgrad-Systems

12.5 Erzwungene Schwingungen eines ungedämpften 1-Freiheitsgrad-Systems

12.6 Erzwungene Schwingungen eines gedämpften 1-Freiheitsgrad-Systems

12.7 Frequenzgangrechnung

*12.8 Analogien zum elektrischen Schwingkreis

12.9 Schwingungen eines Systems mit mehreren Freiheitsgraden

*12.10 Schwingende Kontinua

Wiederholung 3: Kreiseldynamik, Analytische Prinzipien, Schwingungslehre

Anhänge

Anhang A - Mathematische Ausdrücke

Anhang B - Vektorrechnung

B.1 Darstellung von Vektoren

B.2 Produkte von Vektoren

B.3 Differenziation und Integration von Vektorfunktionen

Anhang C - Lösungen ausgewählter Aufgaben

Literatur

Register

Inhaltsverzeichnis

Copyright

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwort- und DRM-Schutzes ausdrücklich untersagt! Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: **info@pearson.de**

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten oder ein Zugangscod zu einer eLearning Plattform bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.** Zugangscodes können Sie darüberhinaus auf unserer Website käuflich erwerben.

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<https://www.pearson-studium.de>