

# Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Kinematik und Kinetik

Bearbeitet von  
Conrad Eller, Hans-Joachim Dreyer

12., überarbeitete und erweiterte Auflage 2016. Taschenbuch. XII, 367 S. Softcover  
ISBN 978 3 658 12123 5  
Format (B x L): 16,8 x 24 cm

[Weitere Fachgebiete > Technik > Werkstoffkunde, Mechanische Technologie > Statik, Dynamik, Kinetik, Kinematik](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

## Vorwort

Der vorliegende Teil 2 des dreibändigen Lehrbuches „Technische Mechanik“ behandelt die Kinematik und Kinetik. Das Buch richtet sich an Studierende der Ingenieurwissenschaften sowie an den in der Berufspraxis stehenden Ingenieur. Großer Wert wurde auf eine klar strukturierte und verständliche Darstellung des Lehrstoffes gelegt. Anschaulichen Herleitungen galt dabei der Vorzug gegenüber rein theoretischen Ableitungen.

Die Kinematik und Kinetik bilden die Grundlage für die Behandlung zeitvarianter Problemstellungen der Mechanik. Die Kinematik ist die Lehre von den Bewegungen, wobei die während des Bewegungsvorgangs wirkenden Kräfte nicht berücksichtigt werden. In der Kinetik hingegen werden die durch die einwirkenden Kräfte verursachten Bewegungsänderungen verfolgt.

Im vorliegenden Band werden zunächst die Grundgleichungen der Kinematik des Massenpunktes und des starren Körpers entwickelt. Ergänzt werden diese Betrachtungen durch die kinematischen Beziehungen zur Beschreibung der Relativbewegung. Ein zentrales Problem der Kinetik ist das Aufstellen der Bewegungsgleichungen. Dem Anfänger bereitet die zweckmäßige Wahl eines Koordinatensystems und die damit verbundene Festlegung der Vorzeichen in den Bewegungsgleichungen vielfach Schwierigkeiten. Ausgehend vom 2. Newtonschen Grundgesetz bzw. dem daraus abgeleiteten Prinzip von *d'Alembert* werden die einzelnen Schritte erläutert, die zum Aufstellen der Bewegungsgleichungen führen. Zahlreiche Problemstellungen der Kinetik lassen sich vorteilhaft mit Hilfe der Erhaltungssätze (Energiesatz, Impulserhaltungssatz, Impulsmomenterhaltungssatz) lösen. Die genannten Sätze werden ausführlich hergeleitet und ihre Anwendung in der Kinetik anhand von aussagekräftigen Beispielen dokumentiert. Eine besondere Bedeutung in der Ingenieurpraxis besitzen die mechanischen Schwingungen, die im letzten Kapitel behandelt werden. Nach der Einführung in die freien und erzwungenen Schwingungen von einfachen Feder-Masse-Systemen werden die Untersuchungen auf Koppelschwinger erweitert. Hieran anschließend werden die Torsions- und Biegeschwingungen von Wellen behandelt, und der für den Ingenieur wichtige Begriff der *biegekritischen Drehzahl* wird erklärt.

Das didaktische Konzept des vorliegenden Buches besteht darin, dass jeweils nach einer verständlichen Einführung in die theoretischen Grundlagen der Lehrstoff anhand von aussagekräftigen Beispielen erklärt und vertieft wird. Die zahlreichen Übungsbeispiele am Ende jedes Abschnittes bieten die Möglichkeit, den erlernten Stoff im Selbststudium zu vertiefen.

Hamburg/Krefeld, im Juli 2005

Hans-Joachim Dreyer  
Conrad Eller

## Vorwort zur 12. Auflage

Im Rahmen der Bearbeitung zur vorliegenden 12. Auflage des Bandes *Kinematik und Kinetik* wurde die in der 10. und 11. Auflage bereits begonnene Überarbeitung der Bilder auf den Anhang ausgedehnt. Damit liegen nun sämtliche Abbildungen des Buches als Computergrafiken vor.

Zum Abschnitt 2.4 des Buches waren bisher keine Übungsaufgaben vorhanden. Um hier das Angebot zum Selbststudium zu erweitern, wurden am Ende des genannten Abschnittes entsprechende Beispielaufgaben ergänzt.

Die mechanischen Schwingungen spielen in der Ingenieurpraxis eine zentrale Rolle. Um auch hier die Möglichkeit zu eröffnen, dieses Themengebiet im Selbststudium weiter zu vertiefen, wurden am Ende des Abschnittes 7.6 zusätzliche Übungsaufgaben eingefügt.

Die Lösungen zu den neu erstellten Aufgaben sind im Anhang des Werkes zu finden.

Sämtliche Abschnitte des Buches wurden sorgfältig durchgesehen und die dabei entdeckten Fehler korrigiert. Das Verzeichnis zur weiterführenden Literatur am Ende des Buches wurde aktualisiert. Außerdem wurden im Stichwortverzeichnis geringfügige Korrekturen vorgenommen.

Wir danken allen Benutzern des Buches, von denen wir Hinweise und Vorschläge zur Verbesserung erhielten. Für weitere Anregungen zur Weiterentwicklung des Buches sind wir stets dankbar. Ein besonderer Dank gilt auch dem Springer Vieweg Verlag für die gewährte Unterstützung und insbesondere Herrn Thomas Zipsner vom Lehrstuhl Maschinenbau für die angenehme Zusammenarbeit.

Hamburg/Krefeld, im Januar 2016

Hans-Joachim Dreyer  
Conrad Eller



<http://www.springer.com/978-3-658-12123-5>

Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik  
Kinematik und Kinetik

Eller, C.

2016, XII, 367 S. 231 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-12123-5