

---

# Werkstoffkunde Springer Lehrbuch

---

Bewertung des Einflusses von integrierten Festwalzprozessen auf das Ermüdungsverhalten unter komplexen Beanspruchungen  
Modeling the Material Behavior under Metal Cutting Conditions  
Chemie Für Mediziner  
Das Vieweg Formel-Lexikon  
Handbuch Maschinenbau  
Materials Science and Engineering  
Tabellen zur angewandten Physik: Bd. Physik und Technik des Vakuums, Plasmaphysik  
Zerstörende und Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung  
Handbook of Preparative Inorganic Chemistry  
Lokale Laserentfestigung von Halbzeugen und Bauteilen aus hochfesten Stählen  
Foundations of Pulsed Power Technology  
Werkstoffkunde für Ingenieure  
Battery Technologies  
Festigkeitslehre - Grundlagen  
Advances in Structural and Multidisciplinary Optimization  
Methodik zur hochiterativen Gestaltung von Fertigungsprozessfolgen  
Metal Forming Practise  
Fragen und Antworten zu Werkstoffe  
Laser Cladding  
Chemie für den Maschinenbau. Bd. 2: Organische Chemie für Kraft- und Schmierstoffe, Polymerchemie für Polymerwerkstoffe  
Physical Foundations of Materials Science  
Werkstoffkunde für Ingenieure  
Werkstoffkunde  
Heat and Mass Transfer  
Werkstoffkunde  
Werkstoffkunde Für Ingenieure  
Werkstoffkunde  
Praxiswissen Schweißtechnik  
Maschinenbau  
SEM of Plastics Failure  
Fragen und Antworten zu Werkstoffe  
Fundamentals of Biological Wastewater Treatment  
Werkstoffkunde  
Werkstoffkunde  
Fehlerdetektion und -vermeidung beim Rotationsreibschweißen  
Herstellung, Pruefung und Modellierung neuartiger hybrider Aluminiumschaum-CFK-Sandwichverbunde  
Werkstoffkunde  
Werkstoffkunde

---

## GINA ROJAS

---

### Bewertung des Einflusses von integrierten Festwalzprozessen auf das Ermüdungsverhalten unter komplexen Beanspruchungen

Springer-Verlag

Capitalizing on the rapid growth and reduced costs of laser systems, laser cladding is gaining momentum, and in some instances replacing conventional techniques of depositing thin films because it can accommodate a great variety of materials, achieve uniform thickness and precise widths of layers, and provide improved resistance to wear and corrosion in the final product. Laser cladding technology also offers a revolutionary layered manufacturing and prototyping technique that can fabricate complex components without intermediate steps. Laser Cladding reviews the parameters, techniques and equipment, process modeling and control, and the physical metallurgy of alloying and solidification during laser cladding. The authors clarify the interconnections laser cladding has with CAD/CAM design; automation and robotics; sensors, feedback, and control; physics, material science, heat transfer, fluid dynamics, and powder metallurgy to promote further development and improved process quality of this growing technology. As the first book entirely dedicated to the topic, it also offers a history of its development and a guide to applications and market opportunities. While a considerable part of Laser Cladding is dedicated to industrial applications, this volume brings together valuable information illustrated with real case studies based on the authors' vast experience, and research and analysis in the field to provide a timely source for both academia and industry.

*Modeling the Material Behavior under Metal Cutting Conditions*  
John Wiley & Sons

Diese Aufgabensammlung enthält Fragen und Aufgaben, die inhaltlich mit dem Aufbau des Lehrbuches korrespondieren. Dadurch kann nicht nur zur Frage die Antwort, sondern auch der zugehörige Lernstoff schnell gefunden werden. In der 11. Auflage wurde das alte Kapitel „Tribologische Beanspruchung und werkstofftechnische Maßnahmen“ analog zum Lehrbuch

gestrichen. Dafür wurden mehr als 20 neue Fragen aufgenommen, insbesondere in den Kapiteln „Kunststoffe“ und „Werkstoffprüfung“, die am stärksten überarbeitet wurden. Die Aufgabensammlung enthält eine neue Übungsklausur, weitere finden sich auf der Verlagshomepage beim Buch. Das Buch ermöglicht, Aussagen über Werkstoffbehandlung und Werkstoffauswahl zu treffen, Werkstoffe und Verfahren zu bewerten. Mit Hilfe der Lösungen ist eine selbstständige Lernkontrolle möglich.

*Chemie Für Mediziner* Springer-Verlag

Der Inhalt Nach einer Einführung in die Grundlagen der Werkstoffwissenschaft werden die Anwendungsaspekte behandelt. Insbesondere die Gesetzmäßigkeiten der mechanischen Eigenschaften und das Verhalten von Werkstoffgruppen unter unterschiedlichen Umgebungs- und Belastungsbedingungen werden erläutert. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Darstellung der technischen Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe. Für die gebräuchlichsten Werkstoffe werden die elastischen Konstanten und Festigkeitskennwerte angegeben. Angesprochen werden die Möglichkeiten der Werkstoffprüfung, wobei die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung einbezogen wurde. Behandelt werden Stähle, Stahllegierungen für besondere Anwendungen, Leichtmetalle, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Keramiken und Verbundwerkstoffe im Hinblick auf den gesamten Bereich der technischen Anwendung. Die Schädigung der unterschiedlichen Werkstoffgruppen durch Korrosion und Verschleiß wird diskutiert. Verständnisfragen zu jedem Kapitel runden das Buch ab. Die Zielgruppen Das Buch wurde für Studierende der Fächer Maschinenbau, Fahrzeug- und Motorentechnik sowie artverwandte Ingenieursstudiengänge konzipiert. Aufgrund seines leicht verständlichen Aufbaus bietet es aber auch Studierenden aus den Natur- und Wirtschaftswissenschaften die Möglichkeit sich mit werkstoffkundlichen Fragestellungen auseinanderzusetzen. Es eignet sich ebenso als berufsbegleitendes Nachschlagewerk. Die Autoren Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Roos wurde, nach verschiedenen Stationen in der Industrie, 1995 zum Direktor der Materialprüfungsanstalt (MPA)

der Universität Stuttgart berufen. Die Schwerpunkte in der Lehre waren Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre. Prof. Dr.-Ing. habil. Karl Maile ist seit 1998 stellvertretender Direktor der Materialprüfungsanstalt (MPA) der Universität Stuttgart. Die Schwerpunkte in Forschung und Lehre liegen in Werkstofftechnik, Bauteilbewertung und Qualitätssicherung.

*Das Vieweg Formel-Lexikon* Springer-Verlag

This concise introduction to the fundamentals of biological treatment of wastewater describes how to model and integrate biological steps into industrial processes. The book first covers the chemical, physical and biological basics, including wastewater characteristics, microbial metabolism, determining stoichiometric equations for catabolism and anabolism, measurements of mass transfer and respiration rates and the aerobic treatment of wastewater loaded with dissolved organics. It then moves on to deal with such applications and technologies as nitrogen and phosphorus removal, membrane technology, the assessment and selection of aeration systems, simple models for biofilm reactors and the modeling of activated sludge processes. A final section looks at the processing of water and the treatment of wastewater integrated into the production process. Essential reading for chemists, engineers, microbiologists, environmental officers, agencies and consultants, in both academia and industry.

*Handbuch Maschinenbau* KIT Scientific Publishing

„Alles aus einer Hand“; Dieses vierfarbige Lehrbuch bietet in einem Band ein lebendiges Bild des gesamten Maschinenbaus. Studierende finden das im Bachelor-Studium behandelte Wissen ausführlich und anhand vieler Beispiele erklärt. Im Mittelpunkt steht das Verständnis der Zusammenhänge zwischen den Fachgebieten. Herausragende Merkmale sind: - Alle Grundlagenfächer in einem Band - Vierfarbiges Layout mit mehr als 1500 Abbildungen - Ein Leitbeispiel führt durch das gesamte Buch - Übersichtsboxen verdeutlichen Zusammenhänge und Methoden - Verständnisfragen ermöglichen die Lernkontrolle beim Lesen - Farbige Merkkästen heben das Wichtigste hervor - Jedes Kapitel enthält Rechenaufgaben und Kurzlösungen - Anwendungs- und Beispielboxen erklären schwierige Themen - Vertiefungsboxen erläutern Hintergründe - Bonusmaterial auf der

Homepage Inhaltlich spannt sich der Bogen von der Technischen Mechanik über die Thermodynamik und Strömungslehre, die Werkstoffkunde, die Maschinenelemente und die Fertigungstechnik bis hin zur Elektrotechnik und Regelungstechnik. In der zweiten Auflage wurden; zukunftsweisende Themen wie geometrische Produktspezifikationen, additive Fertigungstechniken, Industrie 4.0 und Energiespeicher erweitert und weitere Aufgaben aufgenommen. Auf der Homepage zum Buch sind die Lösungen zu den Rechenaufgaben und das Bonusmaterial zu finden. „Das Lehrbuch Maschinenbau begeistert durch seine vielen Abbildungen, aktuellen Beispiele und lebendigen Formulierungen. Der rote Faden in Form des Antriebsstranges eines modernen Automobils sowie die aufeinander abgestimmten Verständnisfragen und Vertiefungsboxen machen das Buch zu einer angenehmen Lektüre. Hier wird deutlich, dass beim Leser Interesse geweckt und er spielerisch an die Lehrthemen herangebracht wird.“ Prof. Dr.-Ing. P.U. Thamsen, TU Berlin [Materials Science and Engineering](#) Springer Verlag

Produzierende Unternehmen sehen sich zunehmend einem Wettbewerbsumfeld ausgesetzt, das von hohen Unsicherheiten, steigender Individualisierung und schwankenden Kundennachfragen geprägt ist. Um diesen Herausforderungen zukünftig begegnen zu können, erfolgt die Entwicklung physischer Produkte zunehmend mittels agiler Methoden, die auch als hochiterative Entwicklungsmethoden bezeichnet werden. Ziel der hochiterativen Entwicklung ist die schnellstmögliche Reduzierung von Produkt- und Fertigungstechnologieunsicherheiten in kurzen Entwicklungszyklen, sogenannten Sprints. Die entwicklungsbegleitende Planung der für die Herstellung der Produkte notwendigen Fertigungsprozesse und deren Verknüpfung in Fertigungsprozessfolgen (Technologieplanung) liefert einen entscheidenden Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg einer hochiterativen Produktentwicklung. Bisher existiert jedoch keine methodische Unterstützung für Technologieplaner, die eine systematische Gestaltung von Fertigungsprozessfolgen unter Berücksichtigung der vorherrschenden Produkt- und Technologieunsicherheiten während des hochiterativen Produktentwicklungsprozesses ermöglicht. Gegenstand der Dissertation ist die Entwicklung einer Methodik zur hochiterativen Gestaltung von Fertigungsprozessfolgen. Die entwickelte

Methodik setzt sich aus drei Hauptschritten zusammen. Im ersten Hauptschritt wird unter Verwendung der Evidenztheorie nach DEMPSTER-SHAFFER ein Vorgehen entwickelt, mit dem erstmals Informationen zu geforderten Bauteilmerkmalen aus unterschiedlichen Quellen aggregiert und hinsichtlich ihrer Unsicherheiten quantifiziert werden können. Diese aggregierten Informationen werden für die Generierung alternativer Fertigungsprozessfolgen im zweiten Hauptschritt verwendet. Dafür wird ein Modell entwickelt, mit dem die Informationsunsicherheiten in Fertigungsprozessfolgen unter Berücksichtigung ihrer Abhängigkeiten beschrieben werden können. Auf Basis dieses Beschreibungsmodells wird eine Kennzahl zur Bewertung der Planungssicherheit einer Fertigungsprozessfolge entwickelt, deren Erhöhung das Ziel der weiteren Informationsbeschaffung im Entwicklungsprozess ist. Im letzten Hauptschritt wurde ein Vorgehen entwickelt, mit dem unsicherheitsbehaftete Fertigungsprozessfolgen wirtschaftlich bewertet und Stellhebel zur Unsicherheitsreduktion in Fertigungsprozessfolgen priorisiert werden können. Anhand eines Fallbeispiels aus der Automobilindustrie wurde die praktische Anwendbarkeit der Methodik abschließend gezeigt.

*Tabellen zur angewandten Physik: Bd. Physik und Technik des Vakuums, Plasmaphysik* Springer Science & Business Media

Sowohl fachlich als auch didaktisch überzeugend ausgearbeitet, führt dieses Lehrbuch in das ingenieurwissenschaftliche Grundlagenfach Festigkeitslehre ein. Anders als viele andere Werke bezieht es sich nicht nur auf die Technische Mechanik, sondern vor allem auch auf die Werkstoffkunde. Einzigartig ist die Gesamtbetrachtung des Systems Werkstoff-Bauteilbeanspruchung. Durch zahlreiche Beispiele, Aufgaben, Musterlösungen, Verständnisfragen, Schaubilder, Randstichworte und andere hilfreiche Strukturelemente kann das Buch als effizientes Lernwerkzeug sowie als leistungsfähiges Nachschlagewerk eingesetzt werden. Mit den bei dieser preisgünstigen Studienausgabe mitgelieferten Rechnerprogrammen (jetzt neu auf CD-ROM) kann der Lehrstoff wirkungsvoll eingeübt werden.

#### **Zerstörende und Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung** Springer

Dieses Buch beinhaltet zunächst eine kurze Einführung in die Organische Chemie. Organische Grundkenntnisse sind die

Voraussetzung, um nicht nur Kraftstoffe und Schmierstoffe zu verstehen, sondern im Besonderen die Polymerchemie für Polymerwerkstoffe. Die Vorlesung "Polymerwerkstoffe" wird im Maschinenbaustudium in einem höheren Semester angeboten. Allgemeine chemische Grundkenntnisse für Chemie im Nebenfach findet man im Buch 1 "Chemie für Maschinenbau - Anorganische Chemie für Werkstoffe und Verfahren".

**Handbook of Preparative Inorganic Chemistry** kassel university press GmbH

This sourcebook presents the most important metal-working and shearing processes - and their related machines and tooling - in a concise form supplemented by ample illustrations, tables and flow charts. Practical examples show how to calculate forces and strain energy of the processes and the specific parameters of the machines, and exercises help readers improve understanding. Because much production today is automated using modern Computer Numerical Control engineering, the book covers automated flexible metal forming and handling systems. Carefully translated from the eighth revised German-language edition, *Metal Forming Practise* offers a valuable reference tool for students, engineers and technicians.

[Lokale Laserentfestigung von Halbzeugen und Bauteilen aus hochfesten Stählen](#) Springer Science & Business Media

Diese umfassende, praxisgerechte und verständliche Darstellung der Werkstoffkunde liegt nach Überarbeitung der Normenbezüge aktualisiert wieder vor. Bewährt wie beliebt ist dieses Lehrbuch gänzlich unerlässlich für jeden, der auf ein solides Grundlagenwissen in den Werkstoffwissenschaften nicht verzichten kann. Idee dieses Buches ist es, stets aufs Neue deutlich zu machen, dass es nur wenige grundlegende Tatsachen und Vorgänge sind, die die Eigenschaften eines Werkstoffes bestimmen. Der Inhalt ist gut strukturiert, viele Abbildungen erleichtern das Verständnis. Die Autoren beschreiben umfassend, aber dennoch straff, die notwendigen Grundlagen. Der Abschnitt "Eisengusswerkstoffe" wurde ergänzt und aktualisiert. Dieses Buch richtet sich an Ingenieure und Studenten, vor allem im Maschinenbau und in der Werkstofftechnik oder Physik oder verwandter Richtungen, sowie an Leser nichttechnischer Fachrichtungen, denen an einem schnellen Einblick in die Werkstoffkunde gelegen ist.

[Foundations of Pulsed Power Technology](#) KIT Scientific Publishing

The subject of this thesis is the further development of the local laser softening of high strength steels. In order to achieve more homogeneous softening over the board thickness at high feed rates, two approaches for process adaptation are investigated. For a simultaneous process of laser cutting and laser softening, a processing head, is developed. The implications of laser-softened parts in the joining zones for resistance spot welding on crash performance are demonstrated.

**Werkstoffkunde für Ingenieure** Hanser Gardner Publications  
Das bewährte Lehrbuch ist unerlässlich für jeden, der ein solides Grundlagenwissen in den Werkstoffwissenschaften erwerben will. Die umfassende, praxisgerechte und verständliche Darstellung der Werkstoffkunde liegt nach aktueller Bearbeitung vor. Die Idee dieses Buches ist es, stets aufs Neue deutlich zu machen, dass es nur wenige grundlegende Tatsachen und Vorgänge sind, die die Eigenschaften eines Werkstoffes bestimmen. Diese Grundlagen werden deshalb ausführlich erklärt. Dabei erleichtern viele Abbildungen das Verständnis. Fragen und Lösungen zu jedem Kapitel helfen den Studierenden, vor allem der Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik oder verwandter Richtungen, bei der Wiederholung des Gelernten. Das Buch richtet sich auch an Ingenieure sowie an alle Leser, denen an einem schnellen Einblick in die Werkstoffkunde gelegen ist.

Battery Technologies utzverlag GmbH

The volume includes papers from the WSCMO conference in Braunschweig 2017 presenting research of all aspects of the optimal design of structures as well as multidisciplinary design optimization where the involved disciplines deal with the analysis of solids, fluids or other field problems. Also presented are practical applications of optimization methods and the corresponding software development in all branches of technology.

Festigkeitslehre - Grundlagen Springer Science & Business Media  
In this vivid and comprehensible introduction to materials science, the author expands the modern concepts of metal physics to formulate basic theory applicable to other engineering materials, such as ceramics and polymers. Written for engineering students and working engineers with little previous knowledge of solid-state physics, this textbook enables the reader to study more specialized and fundamental literature of materials science. Dozens of illustrative photographs, many of them transmission

electron microscopy images, plus line drawings, aid developing a firm appreciation of this complex topic. Hard-to-grasp terms such as "textures" are lucidly explained - not only the phenomenon itself, but also its consequences for the material properties. This excellent book makes materials science more transparent.

Advances in Structural and Multidisciplinary Optimization  
Springer-Verlag

Diese umfassende, praxisgerechte und verständliche Darstellung der Werkstoffkunde liegt nach Überarbeitung der Normenbezüge aktualisiert wieder vor. Bewährt wie beliebt ist dieses Lehrbuch gänzlich unerlässlich für jeden, der auf ein solides Grundlagenwissen in den Werkstoffwissenschaften nicht verzichten kann. Idee dieses Buches ist es, stets aufs Neue deutlich zu machen, dass es nur wenige grundlegende Tatsachen und Vorgänge sind, die die Eigenschaften eines Werkstoffes bestimmen. Der Inhalt ist gut strukturiert, viele Abbildungen erleichtern das Verständnis. Die Autoren beschreiben umfassend, aber dennoch straff, die notwendigen Grundlagen. Der Abschnitt "Eisengusswerkstoffe" wurde ergänzt und aktualisiert. Dieses Buch richtet sich an Ingenieure und Studenten, vor allem im Maschinenbau und in der Werkstofftechnik oder Physik oder verwandter Richtungen, sowie an Leser nichttechnischer Fachrichtungen, denen an einem schnellen Einblick in die Werkstoffkunde gelegen ist.

Methodik zur hochiterativen Gestaltung von Fertigungsprozessfolgen John Wiley & Sons

Reduced Activation Ferritic/Martensitic (RAFM) steels are first candidate structural materials in future fusion technology. In this work a physically based model using Rate Theory is developed to describe nucleation and growth of helium bubbles in neutron irradiated RAFM steels. Several modifications of the basic diffusion limited model are presented allowing a comprehensive view of clustering effects and their influence on expected helium bubble size distributions.

Metal Forming Practise Apprimus Wissenschaftsverlag

Technische Bauteile und Konstruktionen sind während ihres Einsatzes zeitlich veränderlichen Belastungen ausgesetzt. Erfahrungen der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass Werkstoffe diese Beanspruchungen selbst dann nicht beliebig oft ertragen, wenn die hierbei auftretenden maximalen Spannungen kleiner als die im Zugversuch ermittelten Zugfestigkeiten sind.

Aus diesem Grund ist es von entscheidender Bedeutung, das Werkstoffverhalten unter dieser Art von Belastung zu kennen, um sicher und zuverlässig konstruieren zu können. Die Bauteilrandschicht stellt den höchstbeanspruchten Werkstoffbereich dar und besitzt daher einen erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer bei zyklischer Belastung. Das Festwalzen ist seit Jahren ein anerkanntes Verfahren zur Steigerung der Schwingfestigkeit und positiven Beeinflussung dieser Randzoneneigenschaften. Es wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit sowohl bei Raumtemperatur als auch unter erhöhter Temperatur durchgeführt. Als Versuchswerkstoff dient der unlegierte Vergütungsstahl C45E. Das wesentliche Ziel liegt in der Erforschung und Beurteilung der Stabilität randnaher Mikrostrukturen im Falle komplexer Beanspruchungen, wobei gezielt auf das Werkstoffverhalten bei a) hoher Belastungsamplitude, b) mehrstufiger Belastung (Überlasteffekte), c) thermischer Beanspruchung sowie d) im Bereich sehr hoher Schwingspielzahlen eingegangen werden soll. Auf Basis von Wöhlerkurven lässt sich das Schwingfestigkeitsverhalten anhand von Lebensdauern und Wechselverformungskurven beurteilen. Röntgenographische Eigenspannungsmessungen und mikroskopische Untersuchungen werden zur ausführlichen Charakterisierung der erzeugten Randschichten eingesetzt so dass diese direkt mit denen des unverfestigten Zustands gegenübergestellt und diskutiert werden können.

**Fragen und Antworten zu Werkstoffe** expert verlag

Nach einer Einföhrung in die Grundlagen der Werkstoffwissenschaft werden die Anwendungsaspekte behandelt. Insbesondere die Gesetzmäßigkeiten der mechanischen Eigenschaften und das Verhalten von Werkstoffgruppen unter unterschiedlichen Umgebungs- und Belastungsbedingungen werden erläutert. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Darstellung der technischen Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe und den zugehörigen Verfahren zur Änderung dieser Eigenschaften. Behandelt werden Stähle, Stahllegierungen für besondere Anwendungen, Superlegierungen mit besonderen Eigenschaften, Leichtmetalle, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Keramiken und Verbundwerkstoffe im Hinblick auf den gesamten Bereich der technischen Anwendung. Verständnisfragen zu jedem Kapitel runden das Buch



ab. Die Neuauflage enthält erweiterte Angaben zu den Gebrauchseigenschaften. Neu aufgenommen wurden das Werkstoffverhalten unter schwingender Beanspruchung, Verfahren zur Beschichtung sowie die Möglichkeiten der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.  
*Laser Cladding* Apprimus Wissenschaftsverlag  
Nach einer Einführung in die Grundlagen der Werkstoffwissenschaft werden in diesem gut eingeführten Lehrbuch die Anwendungsaspekte der Werkstoffe behandelt. Insbesondere die mechanischen Eigenschaften und das Verhalten von Werkstoffgruppen unter unterschiedlichen Umgebungs- und Belastungsbedingungen werden erläutert. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Darstellung der technischen Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe. So werden für ausgewählte Werkstoffe die Materialkonstanten und Festigkeitskennwerte angegeben. Behandelt werden Stähle und Stahllegierungen für besondere Anwendungen, Leichtmetalle, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Keramiken und

Verbundwerkstoffe. Weitere Aspekte des Buches sind die Darstellungen der Möglichkeiten der zerstörenden und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung. Eingegangen wird auf die spezifischen Schädigungsmechanismen der unterschiedlichen Werkstoffgruppen und deren Gesetzmäßigkeiten. Dabei bilden Korrosion und Verschleiß einen besonderen Schwerpunkt. Verständnisfragen zu jedem Kapitel runden das Buch ab. Die Zielgruppen In erster Linie Studierende des Maschinenbaus, der Fahrzeug- und Motorentechnik sowie artverwandter Ingenieurstudiengänge. Weiterhin Studierende aus den Natur- und Wirtschaftswissenschaften. Das Buch ist auch bestens geeignet als berufsbegleitendes Nachschlagewerk.  
*Chemie für den Maschinenbau. Bd. 2: Organische Chemie für Kraft- und Schmierstoffe, Polymerchemie für Polymerwerkstoffe*  
Springer  
Battery Technologies A state-of-the-art exploration of modern battery technology In Battery Technologies: Materials and Components, distinguished researcher Dr. Jianmin Ma delivers a comprehensive and robust overview of battery technology and

new and emerging technologies related to lithium, aluminum, dual-ion, flexible, and biodegradable batteries. The book offers practical information on electrode materials, electrolytes, and the construction of battery systems. It also considers potential approaches to some of the primary challenges facing battery designers and manufacturers today. Battery Technologies: Materials and Components provides readers with: A thorough introduction to the lithium-ion battery, including cathode and anode materials, electrolytes, and binders Comprehensive explorations of lithium-oxygen batteries, including battery systems, catalysts, and anodes Practical discussions of redox flow batteries, aqueous batteries, biodegradable batteries, and flexible batteries In-depth examinations of dual-ion batteries, aluminum ion batteries, and zinc-oxygen batteries Perfect for inorganic chemists, materials scientists, and electrochemists, Battery Technologies: Materials and Components will also earn a place in the libraries of catalytic and polymer chemists seeking a one-stop resource on battery technology.