



Vorwort

Hansgeorg Hofmann, Jürgen Spindler

Werkstoffe in der Elektrotechnik

Grundlagen - Struktur - Eigenschaften - Prüfung - Anwendung -
Technologie

ISBN (Buch): 978-3-446-43220-8

ISBN (E-Book): 978-3-446-43748-7

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43220-8>

sowie im Buchhandel.

Vorwort des Herausgebers

Was können Sie mit diesem Buch lernen?

Wenn Sie dieses Lernbuch durcharbeiten, dann erwerben Sie umfassende Kenntnisse über Werkstoffe, die Sie bei der Entwicklung von Projekten und für die Lösung produktionstechnischer Aufgaben benötigen.

Der Umfang dessen, was wir Ihnen anbieten, orientiert sich an:

- den Studienplänen der Hochschulen und Fachhochschulen für Technik,
- den Lehrplänen der Fachschulen für Technik in den Bundesländern.

Jeder Problembereich wird in praxisgerechter, dem Stand der Technik entsprechender Form aufgearbeitet.

Das heißt, Sie können dabei stets folgenden Fragen nachgehen:

- Welches werkstofftechnologische Problem stellt sich dar?
- Welche Struktur und Eigenschaften der Werkstoffe liegen vor?
- Wo liegen die Lösungsmöglichkeiten und Grenzen?
- Welche Prüfverfahren sind einzusetzen?

Wer kann mit diesem Buch lernen?

Jeder, der

- sich weiterbilden möchte,
- elementare Kenntnisse in der Mathematik und den Naturwissenschaften besitzt,
- grundlegende Kenntnisse in der Elektrotechnik erworben hat.

Das können sein:

- Studierende an Hochschulen und Fachhochschulen in Bachelor- und Masterstudiengängen,
- Studierende an Berufsakademien und Ingenieure,
- Schüler an Fachschulen für Technik und Techniker,
- Schüler an beruflichen Gymnasien, Berufsoberschulen und Berufsfachschulen,
- Facharbeiter, Gesellen und Meister während und nach der Berufsausbildung,
- Umschüler und Rehabilitanden,
- Teilnehmer an Fort- und Weiterbildungskursen,
- Autodidakten

vor allem im Bereich der Elektrotechnik.

Wie können Sie mit diesem Buch lernen?

Ganz gleich, ob Sie mit diesem Buch in Schule, Betrieb, Lehrgang oder zu Hause im „stillen Kämmerlein“ arbeiten, es wird Ihnen endlich Freude machen.

Warum?

Ganz einfach, weil Ihnen hierzu in der technischen Literatur ein Buch vorgelegt wird, das bei der Gestaltung die Gesetze des menschlichen Lernens zur Grundlage macht. Deshalb werden Sie am Anfang jedes Kapitels über die **Kompetenzen** zuerst mit dem bekannt gemacht, was Sie am Ende gelernt haben sollen.

– Ein Lernbuch also –

Danach beginnen Sie, sich mit den **Lerninhalten** auseinander zu setzen. Schrittweise dargestellt, ausführlich beschrieben in der linken Spalte des Buches und umgesetzt in die technisch-wissenschaftliche Darstellung auf der rechten Spalte des Buches. Die eindeutige Zuordnung des behandelten Stoffes in beiden Spalten macht das Lernen leichter, umblättern ist nicht mehr nötig. Zur Vertiefung stellen Ihnen die Autoren **Beispiele** vor.

– Ein unterrichtsbegleitendes Lehrbuch. –

Jetzt können und sollten Sie sofort die **Übungsaufgaben** durcharbeiten, um das Gelernte zu festigen. Den wesentlichen **Lösungsgang** und das **Ergebnis** der Übungen haben die Autoren **am Ende des Buches** für Sie aufgeschrieben.

– Also, auch ein Arbeitsbuch mit Lösungen. –

Sie wollen sicher sein, dass Sie richtig und vollständig gelernt haben. Deshalb bieten Ihnen die Autoren am Ende jedes Kapitels **anwendungsorientierte Aufgaben als Selbstkontrolle** an. Ob Sie richtig geantwortet haben, sagen Ihnen die Lösungen zur Lernerfolgskontrolle am Ende des Buches.

– Eine Selbstkontrolle mit Lösungen. –

Trotz intensiven Lernens über Beispiele, Übungen und Selbstkontrollen verliert sich ein Teil des Wissens und Könnens wieder, wenn Sie nicht bereit sind, am Anfang oft und dann in immer längeren Zeiträumen zu wiederholen!

Das wollen Ihnen die Autoren erleichtern.

Sie haben die jeweils rechten Spalten des Buches so geschrieben, dass die wesentlichen Lerninhalte als Satz, stichwortartig, als Formel oder als Skizze zusammengefasst sind. Sie brauchen deshalb beim **Wiederholen und Festigen meistens nur die Zusammenfassungen nach den Unterkapiteln** zu lesen.

– Schließlich noch Repetitorium! –

Diese Arbeit ist notwendigerweise mit dem **Aufsuchen** der entsprechenden **Kapitel** oder dem Suchen von bestimmten **Begriffen** verbunden. Dafür verwenden Sie bitte das Inhaltsverzeichnis am Anfang und das Sachwortverzeichnis am Ende des Buches.

– Selbstverständlich mit Inhaltsverzeichnis und Sachwortverzeichnis. –

Sicherlich werden Sie durch die intensive Arbeit mit dem Buch **Ihre Bemerkungen zur Sache** unterbringen wollen, um es so zum individuellen Arbeitsmittel zu machen, das Sie auch später gerne benutzen. Deshalb haben wir für Ihre Notizen auf den Seiten Platz gelassen.

– Am Ende ist „Ihr“ Buch entstanden. –

Möglich wurde dieses Lernbuch für Sie durch die Bereitschaft der Autoren und die intensive Unterstützung durch den Verlag und seine Mitarbeiter. Beiden sollten wir herzlich danken.

Nun darf ich Ihnen viel Freude und Erfolg beim Lernen wünschen!

Der Herausgeber
Manfred Mettke

Vorwort

Mit der nun vorliegenden 7. Auflage der „Werkstoffe in der Elektrotechnik“ verfolgen die Autoren weiterhin das Ziel der Aktualisierung. Es sind Ergänzungen und Änderungen gegenüber der 6. Auflage notwendig geworden. Darüber hinaus besteht die Notwendigkeit einer Erweiterung der Darstellung eingesetzter neuer Werkstoffe, wie z. B. flüssigkristalliner Ferroelektrika. Unter Beibehaltung des Umfangs ergibt sich daraus zwangsläufig das Erfordernis, Kapitel zu Grundlagenkenntnissen aus Chemie und Physik zu komprimieren. Die für das Verständnis der Eigenschaften von Werkstoffen der Elektrotechnik unbedingt notwendigen Kenntnisse zu Atombau und Bindungszuständen behandeln die Lehrbücher der allgemein bildenden Schulen in hervorragender Weise. Die Autoren beschränken sich deshalb auf eine übersichtliche Zusammenfassung dieser Komplexe in Form von Begriffen, Tabellen und Definitionen.

Die didaktische Grundstruktur eines Lernbuches bleibt auch weiterhin erhalten. Im Aufbau der einzelnen Kapitel vermittelt der Gliederungspunkt Überblick eine Einführung in den zu behandelnden Stoff, die Formulierung der Kompetenzen am Beginn jedes Abschnittes gibt den Studierenden notwendige Hinweise für die Erarbeitung des Fachinhaltes. Durch die neu aufgenommenen Zusammenfassungen besteht die Möglichkeit, den jeweils erreichten Wissensstand zu prüfen. Definitionen, Merksätze, Formeln u. ä. sind mit einer Schattierung unterlegt und damit hervorgehoben worden.

Die vorgenommenen Kürzungen und Streichungen gegenüber vorangegangenen Auflagen zeigen sich besonders deutlich im Kapitel 2 „Das mechanische Verhalten von Werkstoffen“. Hier wurde der Teil „Ausgewählte Verfahren zur Bestimmung nichtelektrischer Werkstoffeigenschaften“ herausgenommen. Es werden nur diejenigen Prüfverfahren für mechanische und thermische Kenngrößen behandelt, die im Zusammenhang mit den nachfolgenden Kapiteln stehen. Die Darstellung der Leitungsmechanismen im Kapitel „Elektrisches Verhalten von Werkstoffen“ erfolgt nach gleichen Prinzipien. Neu aufgenommen sind die Abschnitte Brennstoffzellen und Solarzellen. Auf dem Sektor der Wandlung chemischer in elektrische Energie wurden in den letzten Jahren weittragende Forschungsergebnisse in neuen Produkten praktisch wirksam, wie Lithium-Zellen und Polymerakkus. Eine Erweiterung haben die Magnetwerkstoffe für Speicher erfahren. Mit der Bearbeitung vieler Bilder erhöhen sich die Anschaulichkeit und die sachliche Aussage.

Aus den Beurteilungen der Prüfaxemplare zur 6. Auflage konnten wir wiederum wertvolle Anregungen zur Aktualisierung der Normenangaben sowie eine Vereinheitlichung von Begriffen und Schreibweisen entnehmen.

Für die Hinweise der aufmerksamen und kritischen Leser sei herzlich gedankt. Trotz vielfältiger anderer Möglichkeiten, Informationen zu Werkstoffeigenschaften zu erhalten, bestätigen die positiven Einschätzungen zu unserem Buch die Richtigkeit der gewählten Methode der Stoffdarstellung in gedruckter Form für den angesprochenen Leserkreis.

Mittweida, im Frühjahr 2013

*Hansgeorg Hofmann
Jürgen Spindler*

Dank der Autoren

Es ist uns ein Bedürfnis an erster Stelle dem Herausgeber, Herrn Dipl.-Gewerbelehrer Manfred Mettke für seine freundliche Begleitung und wertvolle fachliche Beratung herzlich zu danken.

Dem HANSER-Verlag sagen wir Dank für die Möglichkeit der Überarbeitung der sechsten und der Herausgabe der siebenten Auflage.

Wir bedanken uns bei all denen, die an der Überarbeitung zur siebenten Auflage mitgewirkt haben. Zu besonderem Dank sind wir verpflichtet:

Herrn Dipl.-Ing. Andreas Eyssert für die Aktualisierung der Normen und Anfertigung von Fotos,
Herrn Enrico Gehrke für die Anfertigung von REM-Aufnahmen und
Herrn Dipl.-Ing. Klaus Ulbricht für seine wertvollen Hinweise und Korrekturen.

Besonders danken wir wiederum unserer Lektorin Frau Christine Fritsch für die aufmerksame Korrektur und Frau Katrin Wulst für die satztechnische Bearbeitung.

Mittweida, im Frühjahr 2013

*Hansgeorg Hofmann
Jürgen Spindler*