

HANSER

Elektrische und elektronische Messtechnik

Rainer Felderhoff

Grundlagen, Verfahren, Geräte und Systeme

ISBN 3-446-40571-2

Vorwort

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/3-446-40571-2> sowie im Buchhandel

Vorwort des Herausgebers

Was können Sie mit diesem Buch lernen?

Wenn Sie mit diesem Buch lernen, dann erwerben Sie umfassende Kompetenzen der elektrischen und elektronischen Messtechnik für die Bereiche der elektrischen Energietechnik, der Telekommunikationstechnik und der Informationstechnik. Sie bilden die grundlegenden Voraussetzungen bei der Entwicklung von Projekten und der Lösung produktionstechnischer Aufgaben.

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

- den Studienplänen der Fachhochschulen für Technik,
- den Lehrplänen der Fachschulen für Technik

in den Bundesländern.

Sie werden anwendungsorientiert mit analogen und digitalen Messungen vertraut gemacht. Das heißt, Sie können dabei folgenden Messproblemen nachgehen:

- Welche Messgrößen und Gesetzmäßigkeiten sind zu hinterfragen?
- Welche Messmethoden und Messmittel sind auszuwählen?
- Welche Messkonzepte werden wirksam?
- Wie lassen sich die Lösungsvorschläge schaltungstechnisch, messtechnisch und/oder technologisch realisieren?

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, der Telekommunikationstechnik, der Informationstechnik, der Elektronik wie der analogen und der digitalen Messtechnik erworben haben.

Das können sein:

- Studenten an Fachhochschulen,
- Studenten an Berufsakademien und Ingenieure,
- Studenten an Fachschulen für Technik und Techniker,
- Technische Assistenten und angehende Technische Assistenten,
- Schüler an beruflichen Gymnasien, Berufsfachschulen und Berufsoberschulen,
- Facharbeiter, Gesellen und Meister während und nach der Ausbildung, Umschüler und Rehabilitanden,
- Teilnehmer an Fort- und Weiterbildungskursen, Autodidakten.

Vor allem der Energietechnik und Prozessautomatisierung, der Informationstechnik und der Telekommunikationstechnik.

Wie können Sie mit diesem Buch lernen?

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

Warum?

Ganz einfach, weil Ihnen hier ein Buch vorgelegt wird, das in seiner Gestaltung die Grundgesetze des menschlichen Lernens umsetzt.

Deshalb werden Sie am Anfang jedes Kapitels in einer Einführung 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 der Buchseite und umgesetzt in die technisch-fachsprachliche Darstellung in der rechten Spalte der Buchseite. Die eindeutige Zuordnung des behandelten Stoffes in beiden Spalten macht das Lernen viel leichter, Umblättern ist nicht mehr nötig. Zur Vertiefung stellt Ihnen der Autor Beispiele vor.

Ein unterrichtsbegleitendes Lehrbuch!

Jetzt können und sollten Sie sofort die Übungen durcharbeiten, um das Gelernte zu festigen. Den wesentlichen Lösungsvorgang und das Ergebnis der Übungen hat der Autor am Ende des Buches für Sie aufgeschrieben.

Also, auch ein Arbeitsbuch mit Lösungen!

Sie wollen sicher sein, dass Sie richtig gelernt haben. Deshalb bietet Ihnen der Autor am Ende jedes Unterkapitels „anwendungsorientierte Aufgaben“ zur Lernerfolgskontrolle an. Ob Sie richtig geantwortet haben, können Sie aus den Lösungen am Ende des Buches ersehen.

Lernerfolgskontrollen mit Lösungen!

Trotz intensiven Lernens durch Beispiele, Übungen und Lernerfolgskontrollen verliert sich ein Teil des Wissens und Könnens wieder, wenn Sie nicht bereit sind, regelmäßig und bei Bedarf zu wiederholen!

Das will Ihnen der Autor erleichtern.

Er hat die jeweils rechten Spalten der Buchseiten so geschrieben, dass hier die Kerninhalte als stichwortartiger Satz, als Formel oder als Skizze zusammengefasst sind. Sie brauchen deshalb beim Wiederholen und Nachschlagen meistens nur die rechten Spalten lesen.

Schließlich noch ein Repetitorium!

Das Inhaltsverzeichnis am Anfang des Buches führt Sie in die Sachstruktur der Lerninhalte ein. Für die Suche bestimmter Begriffe steht das Sachwortregister am Ende des Buches zur Ihrer Verfügung.

Selbstverständlich mit Inhaltsverzeichnis und Sachwortregister!

Sicherlich werden Sie durch die intensive Arbeit mit dem Buch auch Ihre „Bemerkungen zur Sache“ in diesem Buch unterbringen wollen. So wird es zum individuellen Arbeitsmittel, das Sie auch später gerne benutzen. Deshalb haben wir für Ihre Notizen auf den Seiten Platz gelassen.

Am Ende ist Ihr Buch entstanden!

Möchten Sie Ihr Wissen noch erweitern und vertiefen, dann können Sie das Literaturangebot zu Rate ziehen.

Zusätzlich mit Literaturverzeichnis!

Möglich wurde dieses Lernbuch für Sie durch die Bereitschaft des Autors und die intensive Unterstützung des Verlages mit seinen Mitarbeitern. Ihnen sollten wir herzlich danken.

Beim Lernen wünsche ich Ihnen viel Freude und Erfolg!

Der Herausgeber
Manfred Mettke

Vorworte des Verfassers

Vorwort zur 7. Auflage

Die 6. Auflage des „Felderhoff“ ist nun bereits seit einigen Jahren auf dem Markt. Inzwischen hat sich die Messtechnik weiterentwickelt. Dies bedeutet zuerst einmal einen erheblich stärkeren Einsatz der Elektronik und der Digitalisierung, aber auch den Übergang von einfachen Messgeräten zu komplexen Mess-Systemen. Neben der Messtechnik für Forschung und Entwicklung sowie Betrieb und Service hat die Messtechnik für Fertigung und Produktion stark zugenommen. Hierbei geht es um die Qualitätssicherung bei Fertigungs- und Produktionsabläufen.

Verständlicherweise ist in der gesamten Messtechnik die Verwendung von Prozessoren und Rechnern wichtig für die Leistungsfähigkeit von Messgeräten und Mess-Systemen. Dies ermöglicht nicht nur die schnellere Verarbeitung vieler Messwerte, sondern auch die komfortable Auswertung und Dokumentation. Außerdem können bei Fertigungs- und Produktionsprozessen erforderliche Maßnahmen durch die Ansteuerung von Aktoren unmittelbar ausgelöst werden.

Die aufgezeigte Entwicklung bedeutet, dass bei den messtechnischen Lösungsansätzen neben der Energietechnik nun verstärkt auch die Nachrichtentechnik zu berücksichtigen ist.

In Nachfolge von Herrn Felderhoff, der bedauerlicherweise verstorben ist, habe ich die nun vorliegende 7. Auflage des „Felderhoff/Freyer“ erarbeitet. Dabei wurde zwar die Gliederung den aufgezeigten Gegebenheiten angepasst, jedoch die bewährte Struktur des Lernbuches beibehalten.

Im Inhalt finden alle Aspekte der modernen Messtechnik Berücksichtigung. Der Nutzer des Buches ist damit auf dem neuesten Stand, also „up to date“ mit seinem Fachverständnis und Fachwissen.

Diese neue Auflage vermittelt nach dem über viele Jahre bewährten Konzept den aktuellen Stand der Messtechnik und stellt deshalb für Lesen, Lernen und Nachschlagen eine sinnvolle Investition dar.

Köln, im September 2002

Ulrich Freyer

Vorwort zur 8. Auflage

Die bisherigen Erkenntnisse zeigen, dass sich die in der 7. Auflage durchgeführte Aktualisierung bewährt hat, was ebenso für die angepasste Gliederung gilt. Es trafen allerdings von Lesern und Rezensenten auch zahlreiche Vorschläge für Änderungen und Ergänzungen ein, außerdem auch Hinweise auf Unstimmigkeiten.

Zahlreiche Anmerkungen wurden in diese Auflage übernommen und durch eigene Aspekte ergänzt. Dies gilt allerdings nur unter den typischen Randbedingungen, denen jedes Fachbuch unterliegt. Da aus Kostengründen die Seitenzahl nicht beliebig vergrößert werden kann, ist stets eine Balance zwischen Tiefe und Breite des Stoffs erforderlich. Dafür gibt es keine allgemein gültige Lösung, weshalb das jeweilige Ergebnis zu individuell unterschiedlichen Beurteilungen führen kann.

Die in diesem Buch behandelte Messtechnik basiert selbstverständlich auf den Grundlagen und den Grundschaltungen der Elektrotechnik und Elektronik (z. B. Operationsverstärker). Dieses Basiswissen wird in diesem Buch nicht behandelt, sondern im Bedarfsfall durch andere Bücher der Reihe abgedeckt.

Köln, im Oktober 2006

Ulrich Freyer