

# HANSER



Vorwort

Handbuch der Messtechnik

ISBN: 978-3-446-42736-5

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42736-5>

sowie im Buchhandel.

# Vorwort

Die Messtechnik ist eine interdisziplinär ausgerichtete Wissenschaft, die in nahezu alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens von Forschung und Entwicklung bis Handel und Versorgung eingreift. Durch die Involvierung der Messtechnik in alle modernen Technologien, ist sie selbst eine Schlüsseldisziplin. Insbesondere die Sensorik und die rechnergestützte Messwertverarbeitung zeichnen sich durch immer kürzere Innovationszyklen aus. Ein hoher Stand auf diesem wissensintensiven Gebiet ist daher auch in Zukunft eine der wesentlichsten Voraussetzungen für eine konkurrenzfähige Wirtschaft. Das Handbuch der Messtechnik soll dabei einen Beitrag leisten. Als umfangreiches Nachschlagewerk richtet es sich an Ingenieure, Wissenschaftler und Techniker, die als Anwender oder Entwickler mit messtechnischen Fragestellungen konfrontiert werden.

Die Gliederung des Handbuches folgt praxisnahen Gesichtspunkten, z. B. nach den zu messenden Größen. Jeweils nach einer allgemein gültigen Einführung in die verschiedenen Teilgebiete und einem Überblick über prinzipielle technische Lösungsmöglichkeiten werden exemplarisch konkrete Sensoren, Messgeräte und -systeme vorgestellt. Auf diese Weise wird der gegenwärtige Stand der Technik knapp und präzise anhand der technischen Parameter, Anwendungsbedingungen und Einsatzgrenzen aufgezeigt. Da diese letztgenannten Abschnitte am ehesten an zukünftige Entwicklungen angepasst werden müssen, wurden sie generell in einer nach hinten offenen Wertigkeit angeordnet. Der PC-Messtechnik ist wegen ihres Querschnittscharakters ein eigenes Kapitel gewidmet, um eine geschlossene Behandlung dieses Gebietes zu ermöglichen. Auf die Grundlagen zur Hardware und Software in verschiedenen Kapiteln wird verwiesen.

Kurzdarstellungen der Aufgaben und Ziele von Organisationen, wie beispielsweise der PTB, sowie zu Aspekten des Qualitätsmanagements liefern dem Praktiker Informationen, die über die reine „Technik des Messens“ hinausgehen, z. B. zu gesetzlichen Fragen von Eichung und Kalibrierung.

Das Gesamtgebiet der Messtechnik bei fest vorgegebenem Umfang in maximal möglicher fachlicher Breite abzudecken führt notwendigerweise zu Einschränkungen. Die Darstellungen konzentrieren sich daher auf Grundprinzipien, in der Praxis häufig anzutreffende Lösungen und typische, exemplarische Beispiele für Sensoren, Messgeräte und -systeme. Als Brücke zu weiterführenden Informationen steht ein umfangreiches, fachlich gegliedertes Literaturverzeichnis sowie eine Aufstellung von Firmen und Einrichtungen einschließlich Internetadressen zur Verfügung.

Alle Leser des Handbuches möchte ich ausdrücklich ermuntern, ihre Wünsche und Verbesserungsvorschläge zu formulieren. Sie werden dankbar entgegengenommen.

Abschließend möchte ich all denjenigen meinen besonderen Dank aussprechen, die – teils auch im verborgenen – zu diesem Werk beigetragen haben. Da ich während der besonders arbeitsintensiven Endphase der Bearbeitung des Handbuches im Rahmen einer fünfmonatigen Gastprofessur an der University of Sunderland, England, tätig war, ist es mir ein außerordentliches Bedürfnis, mich bei allen Kolleginnen und Kollegen der University of Sunderland und hier ganz besonders bei Mr. W.J.B. Arden, BSc, MPhil, MIEE, CEng, für die großartige Unterstützung und die hervorragenden Arbeitsbedingungen recht herzlich zu bedanken. Gleichfalls gilt mein besonderer Dank meinem Mitarbeiter Herrn Dipl.-Ing. Werner Trentmann, Osnabrück, für sein großes Engagement sowie die stete Aufrechterhaltung der Kommunikation in dieser Zeit. Für die akkurate Korrekturdurchsicht und viele wertvolle Hinweise sei Herrn Dipl.-Phys. Klaus Vogelsang, Leipzig, gedankt.

Die Zusammenarbeit mit dem Carl Hanser Verlag gestaltete sich äußerst harmonisch und höchst effektiv. Stellvertretend für alle beteiligten Autoren möchte ich für die stets hervorragende Zusammenarbeit meinen besonderen Dank der verantwortlichen Lektorin, Frau Dipl.-Ing. Erika Hotho, Leipzig, und für Gestaltung und Layout Herrn Dr.-Ing. Steffen Naake, Chemnitz, aussprechen.

# Vorwort zur 2. Auflage

Die erste Auflage des Handbuches fand im In- und Ausland eine sehr gute Aufnahme. Aufgrund der positiven Resonanz wurde die Konzeption des Buches beibehalten. Die schnelle Entwicklung der Gerätetechnik machte jedoch Aktualisierungen in nahezu allen Abschnitten notwendig, in denen konkrete Geräte vorgestellt werden. Aus gleichem Grunde wurden umfangreiche Aktualisierungen und teilweise auch Erweiterungen in allen Abschnitten vorgenommen, die eng an die Entwicklung der Rechentechnik gebunden sind. Weiterhin ist das bisherige Kapitel Auswerten von Messergebnissen in das Kapitel zum Konzept des Messfehlers integriert, um aufgrund der aktuellen Diskussionen dem Konzept der Messunsicherheit ein eigenes Kapitel zu widmen. Selbstverständlich sind auch alle Verzeichnisse auf den neuesten Stand gebracht.

Verbunden mit einem Dank für alle Hinweise und Anregungen zur ersten Auflage möchten wir unsere Leser zur Artikulation derselben auch für diese Auflage herzlich ermuntern.

Osnabrück im November 2003

Jörg Hoffmann

# Vorwort zur 4. Auflage

Da auch die dritte Auflage des Handbuches wieder eine sehr gute Resonanz hatte, konnten wir nach kurzer Zeit die Gelegenheit für Aktualisierungen zur vierten Auflage nutzen. Durch den rasanten Fortschritt ergaben sich erwartungsgemäß wieder umfangreiche Aktualisierungen bei den Gerätevorstellungen und den Abschnitten, die besonders eng mit der Entwicklung der Rechentechnik verknüpft sind. Weiterhin wurden aufgrund der Entwicklung der Technik vor allem die Kapitel 1 und 2 einer größeren Aktualisierung unterzogen. Ansonsten wurden kleinere Unebenheiten und missverständliche Formulierungen überarbeitet, um die Qualität des Buches weiter zu erhöhen, sowie das Literatur- und Firmenverzeichnis aktualisiert.

Stellvertretend für alle Autoren möchte ich unserer langjährigen Lektorin, Frau Dipl.-Ing. Erika Hotho meinen ganz herzlichen Dank aussprechen. Frau Hotho betreute das Handbuch seit der ersten Auflage im Jahre 1999 und wir Autoren fanden in ihr immer eine äußerst konstruktive und sachkompetente Ansprechpartnerin. Wir wünschen ihr im Ruhestand alles Gute und möchten uns auch für den gemeinsam mit ihren Nachfolgern, Frau Miriam Werner, M. A., und Herrn Dr. Martin Feuchte organisierten nahtlosen Übergang der ausgezeichneten Betreuung des Buches bedanken. Unser Dank gilt auch Herrn Dr.-Ing. Steffen Naake, Brand-Erbisdorf, für die in gewohnter Weise hohe Qualität bei der Erstellung von Layout und Satz.

Verbunden mit einem Dank für alle Hinweise und Anregungen zur dritten Auflage möchten wir unsere Leser zur Artikulation derselben auch für die vorliegende vierte Auflage herzlich ermuntern.

Osnabrück im August 2011

Jörg Hoffmann