

Vorwort

Der Begriff Mechatronik (engl. mechatronics) wurde vor über 30 Jahren in Japan geprägt. In Deutschland und der Schweiz entstanden in der Folge an mehreren Hochschulstandorten Lehrstühle für die neue Fachrichtung Mechatronik. In ihr sind maschinentechnische, elektrotechnische und informationstechnische Inhalte vereint. In der beruflichen Erstausbildung erfolgte der Start für den neuen Beruf des Mechatronikers bzw. der Mechatronikerin im Jahre 1998. Grundlage der Ausbildung in diesem Beruf sind:

1. Die Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker/zur Mechatronikerin
2. Der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz
3. Die Richtlinien und Lehrpläne der einzelnen Bundesländer

Die Fülle der in diesem Beruf vereinten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie die unendlich große Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten und die unterschiedlichen Übernahmen der im KMK-Rahmenlehrplan beschriebenen dreizehn Lernfelder durch die einzelnen Bundesländer veranlassten die Autoren zu einem fachsystematischen Aufbau des Buches, der es den Lernenden ermöglicht sich ein fundiertes Fachwissen anzueignen. Die Kenntnis und die Beherrschung der funktionalen Zusammenhänge wird als Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung und Übertragung des neu erworbenen Wissens angesehen. Wo immer möglich, wird die Verbindung zu praxisrelevanten Anwendungen hergestellt. Der Bezug zu den Lernfeldern wird über die Zuordnung der Kapitel zu den Inhalten des KMK-Rahmenplanes geschaffen. Alle wichtigen Fachbegriffe wurden ins Englische übersetzt und sind im Sachwortverzeichnis den deutschen Begriffen zugeordnet. Das vorliegende Buch ist so eine verlässliche Quelle bei allen Fragen, die im Rahmen der Ausbildung zum Mechatroniker/zur Mechatronikerin zu beantworten sind.

Neben entwicklungsbedingten Anpassungen in vielen Bereichen wurden für die **dritte Auflage** die Bereiche „Elektronische Bauelemente“ und „Elektrische Messtechnik“ als eigenständige Kapitel neu aufgenommen und das Kapitel „Elektrische Antriebe“ neu gestaltet.

In der **vierten Auflage** wurde neben den erforderlichen allgemeinen Aktualisierungen vor allem das Kapitel „Grundlagen der Datenverarbeitung“ auf die neuesten Versionen der Office-Pakete umgestellt, sowie um die Bereiche „Grundlagen der Programmierung“ und „Bedrohung von Netzen und Computern“ erweitert. Das Kapitel „Bussysteme in der Automatisierungstechnik“ wurde an den derzeitigen Stand der Technik angepasst. Im Unterkapitel „CNC-Technik“ wurden die Neuerungen der PAL-Steuerung eingearbeitet.

Für die **5. Auflage** wurden alle verwendeten Normen auf den aktuellen Stand gebracht. Dies gilt vor allem für die Bezeichnungen in der Steuerungstechnik, wo teilweise Normen parallel verwendet werden (ISO 1219 und DIN EN 81346-1). In diesem Falle wird immer die DIN bzw. die EN zugrunde gelegt. Neu aufgenommen wurde das Kapitel „**Kommunikation in Netzen**“, das einen immer größer werdenden Raum im Bereich der Mechatronik einnimmt. Erweitert bzw. ergänzt wurde im Bereich der Antriebstechnik bei den **Schrittmotoren** und den **EC-Motoren**.

Die **6. Auflage** wurde um das Kapitel **INDUSTRIE 4.0** ergänzt. Darüberhinaus wurde das Thema „**Additive Fertigung**“ (**3-D-Druck u. a.**) aufgenommen.

Die vorliegende **7. Auflage** beinhaltet neu neben einem Kapitel über **I/O-Links** auch die Darstellung der **elektrischen Netzsysteme**.

Aufgrund seines Aufbaus ist dieses Buch neben dem Einsatz im Unterricht auch zum Erarbeiten von fundiertem Fachwissen im Selbststudium geeignet.

Wie jedes andere Fachbuch, so wird sich auch das vorliegende durch die praktische Auseinandersetzung weiterentwickeln und den technischen Entwicklungen anpassen. Dies geschieht umso schneller und konsequenter, je mehr Kolleginnen und Kollegen sowie Schülerinnen und Schüler, die damit arbeiten, dem Autorenkreis ihre Kritik bzw. Änderungs- und Verbesserungswünsche an

übermitteln. lektorat@europa-lehrmittel.de

Sommer 2022

Autoren und Verlag