

Liebe Leserin, lieber Leser,

das Buch **Praxis Elektrotechnik** vermittelt das für die fachpraktische Ausbildung erforderliche Grund- und Fachwissen in den anerkannten energietechnischen Elektroberufen des Handwerks und der Industrie.

Das Buch baut auf die Ausbildungsordnungen und die Ausbildungspläne der Bundesländer auf. Die 15. Auflage wurde gründlich überarbeitet (siehe Mind-Map-Bild). Bewährt haben sich die Praxistipps zur Unterstützung der beruflichen Tätigkeit, z. B. Leitungsdimensionierung oder Planen eines Zählerschranks (Übersicht Praxistipps, Seite 3).

Besonderer Wert wurde auf die Einarbeitung der gültigen DIN- und IEC-Normen sowie der DIN VDE-Bestimmungen gelegt. Das Buch ist damit aktuell und berücksichtigt neue technische Entwicklungen. Schaltzeichen und Schaltpläne entsprechen DIN EN 60617.

Das Buch ist in überschaubare Einheiten gegliedert. Über 800 mehrfarbige Bilder, Tabellen, Übersichten und Diagramme helfen den komplexen Stoff der elektrischen Anlagentechnik zu verstehen und ermöglichen einen methodischen, lernfeldorientierten Unterricht.

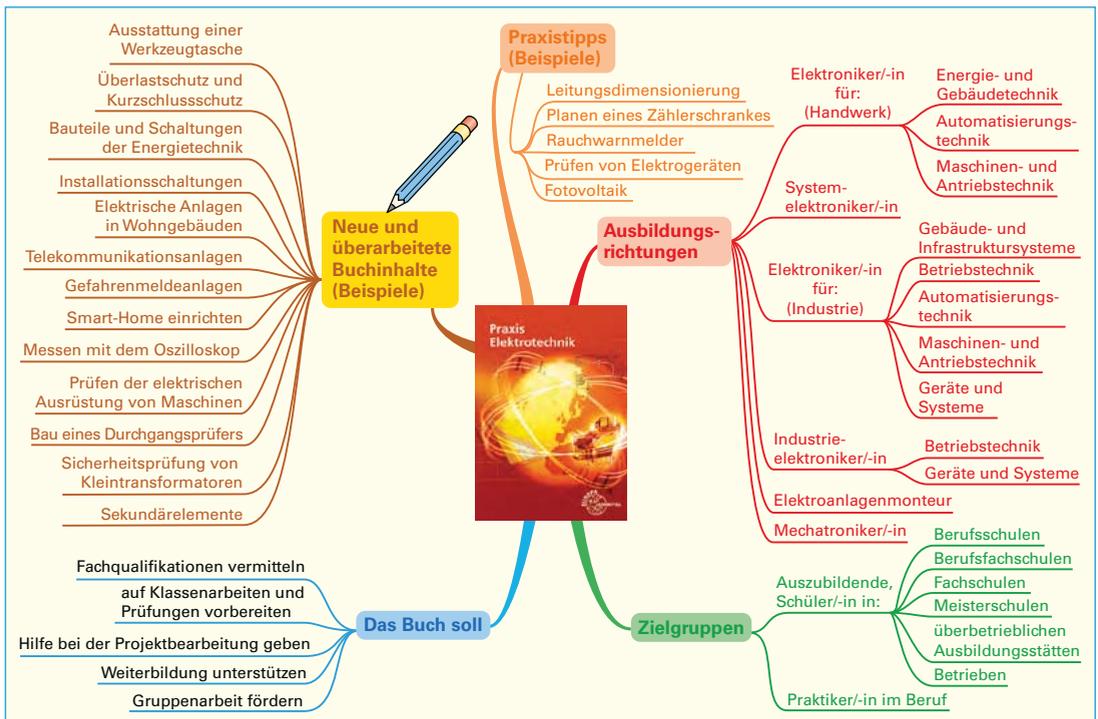
Das Mind-Map-Bild zeigt wichtige Informationen im Überblick.

Weitere Bücher der Fachbuchreihe zur Vertiefung

- Fachkunde Elektrotechnik
- Prüfungsfragen Praxis Elektrotechnik
- Arbeitsbücher Elektrotechnik
 - Lernfeld 1–4
 - Lernfeld 5–13
- Rechenbuch Elektrotechnik
- Formeln für Elektrotechniker
- Tabellenbuch Elektrotechnik

Alle Normen nach dem neuesten Stand, z. B.

- Betrieb elektrischer Anlagen, wiederkehrende Prüfungen (DIN VDE 0105-100)
- Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte (DIN VDE 0701-0702)



Ihre Meinung zu diesem Buch ist uns wichtig. Teilen Sie uns Ihre Verbesserungsvorschläge, Ihre Kritik, aber auch Ihre Zustimmung mit. Schreiben Sie uns unter: lektorat@europa-lehrmittel.de

Vorbemerkungen zu den Lernfeldern

Das duale System unterscheidet die Lernorte Betrieb und Berufsschule. Die Ausbildungsordnung des Bundes regelt die Ausbildung im Betrieb.

Für die Berufsschulen gelten die Lehrpläne des jeweiligen Bundeslandes, die auf den Rahmenlehrplänen des Bundes aufbauen.

Die Rahmenlehrpläne für den berufsbezogenen Unterricht enthalten die gesamten Ausbildungsinhalte. Sie geben eine inhaltliche und zeitliche Struktur vor, beinhalten aber keine Angaben zu Unterrichtsfächern, Unterrichtsformen und Stundentafeln. Diese organisatorischen Maßnahmen werden durch das jeweilige Bundesland getroffen.

i Rahmenlehrpläne enthalten:

- Vorbemerkungen
- Bildungsauftrag der Berufsschule
- Didaktische Grundsätze
- Berufsbezogene Anmerkungen
- Lernfeldinhalte

Lernfelder beschreiben:

- Lernziele
- Lerninhalte
- Zeitrichtwerte

Lernfeldbearbeitung erfordert:

- Projektbearbeitung (Seite 351)
- Lernsituationen (Seite 352)

Der technische, arbeitsorganisatorische und soziale Wandel stellt neue Anforderungen an die Schule und an den Ausbildungsbetrieb. Die Einführung von Lernfeldern ist eine Hilfe zur Umsetzung dieser neuen Anforderungen.

Bei der Umsetzung der Lehrpläne durch Lernfelder (**Tabelle**) ist es sinnvoll, die Lernfeldinhalte in überschaubare fachpraktische Lernsituationen zu unterteilen. Dabei kann eine Gewichtung der ausgewählten Lernsituationen nach den Erfordernissen des Ausbildungsberufes und auch nach den zukünftigen Anforderungen des Ausbildungsbetriebes erfolgen. Eine mögliche Reihenfolge bei der Bearbeitung von Lernsituationen ist im **Bild** aufgezeigt.

Beispiele zu Lernsituationen:

- Lernfeld 1: Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen, **Seite 352**.
- Lernfeld 2: Elektrische Installationen planen und ausführen, **Seite 354**.

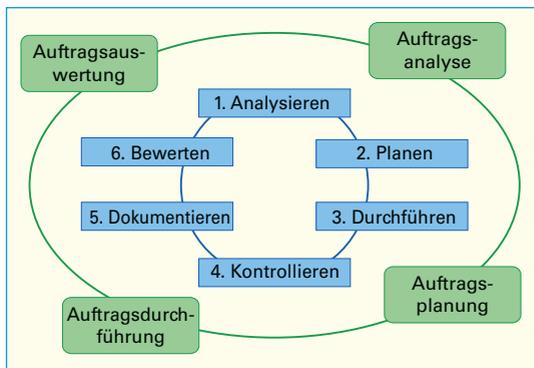


Bild: Arbeitsschritte einer Projektbearbeitung

Tabelle: Führer durch die Lernfelder der Grundstufe, Lernfeld 1 bis 4

Lernfeld	Elektroniker					Lernfeldinhalt (Beispiele)	Seitenhinweise
	EG ¹	MA ²	AT ³	BT ⁴	GS ⁵		
Grundstufe	1	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitssicherheit 11 • Schaltzeichen, Schaltpläne 82 • Verbindungstechnik 52 • Messverfahren, Messen und Prüfen 202 • Elektronische Bauelemente 243
	2	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Installationen planen und ausführen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlegen von Leitungen und Kabeln 33 • Leitungen und Kabel 23 • Installationsschaltungen 99 • Leitungsdimensionierung 74 • Schutzmaßnahmen 220
	3	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungen analysieren und ausführen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindungsprogrammierte Steuerungen .. 106 • Speicherprogrammierbare Steuerungen ... 116 • Aktoren, Sensoren 92, 116 • Ausführungen von Steuer- und Meldestromkreisen 106 • Schutzeinrichtungen 64
	4	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Informationstechnische Systeme bereitstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zweidraht-Bus-Sprechanlagen 146 • ISDN-Anlagen, DSL-Anlage 149 • Computertechnik 266

Elektroniker für ¹ EG: Energie- und Gebäudetechnik ² MA: Maschinen- und Antriebstechnik ³ AT: Automatisierungstechnik
⁴ BT: Betriebstechnik ⁵ GS: Geräte und Systeme, Systemelektroniker (Handwerk)

Tabelle: Führer durch die Lernfelder der Fachstufe I und II, Lernfeld 5 bis 13

Lernfeld	Elektroniker					Lernfeldinhalt (Beispiele)	Seitenhinweise	
	EG ¹	MA ²	AT ³	BT ⁴	GS ⁵			
Fachstufe I	5	x	x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten • Energieversorgung für Geräte und Systeme realisieren und deren Sicherheit gewährleisten 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzsysteme 222 • Schutzeinrichtungen 64 • Schutzarten 220, 312 • Prüfen von Betriebsmitteln 301, 307 • Gleichrichter, Netzgeräte 252, 259
	6	x		x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagen und Geräte analysieren und prüfen • Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen • Elektrische Maschinen herstellen und prüfen • Elektronische Baugruppen von Geräten konzipieren, herstellen und prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geräte- und Anlagenprüfung 297 • Mess- und Prüfgeräte, Prüfprotokoll 202, 305 • Isolationswiderstände, Therm. Klassifizierung 345 • Bauteile der Elektronik 243 • Planung von Antrieben 311
	7	x		x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren • Betriebsverhalten elektrischer Maschinen analysieren • Baugruppen hard- und softwareseitig konfigurieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensoren, Aktoren 89, 116 • Gebäudesystemtechnik 171 • Steuerungstechnik 106 • Betriebsarten 313 • Elektrische Maschinen 311 • Kleinsteuerungen 114
	8	x		x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebssysteme auswählen und integrieren • Elektrische Maschinen und mechanische Komponenten integrieren • Geräte herstellen und prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Maschinen 311 • Bauformen, Betriebsarten von Elektromotoren 312 • Anlassverfahren elektrischer Maschinen, Drehzahlsteuerung 319, 322 • Schutzeinrichtungen 64
Fachstufe II	9	x		x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsanlagen in Wohn- und Zweckbauten planen und realisieren • Elektrische Maschinen in Stand setzen • Steuerungs- und Kommunikationssysteme integrieren • Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen • Geräte und Systeme warten, inspizieren und in Stand halten 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungen und Kabel 23 • Telekommunikationsanlagen 144 • Gefahrenmeldeanlagen 162 • Antennen-Empfangsanlagen 154 • DSL-Anschluss, All-IP-Anschluss 149, 150 • Smart-Home 152 • Computertechnik 266 • Instandsetzung elektrischer Maschinen 331
	10	x			x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Anlagen der Haustechnik in Betrieb nehmen und in Stand halten • Steuerungen und Regelungen für elektrische Maschinen auswählen und anpassen • Automatisierungssysteme in Betrieb nehmen und übergeben • Energietechnische Anlagen errichten und in Stand halten • Fertigungsanlagen einrichten 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrogeräte, Kleingeräte 278 • Großgeräte 281 • Leuchtmittel für Innenräume 192 • Blitzschutz 177 • Verknüpfungssteuerungen 108 • Speicherprogrammierbare Steuerungen 116 • Unfallverhütungsvorschriften 12
	11	x		x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Energietechnische Anlagen in Betrieb nehmen und in Stand setzen • Elektrische Maschinen in technische Systeme integrieren • Automatisierungssysteme in Stand halten und optimieren • Automatisierte Anlagen in Betrieb nehmen und in Stand halten • Prüfsysteme einrichten und anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzsysteme 222 • Transformatoren, Schaltgruppen 334, 340 • Schutzpotenzialausgleich 125 • Hauptstromversorgungssystem 127 • Zählerplatz, Stromkreisverteiler 128, 129 • Fotovoltaikanlagen 198 • Gefahrenmeldeanlagen 162 • Wartung und Instandhaltung von Anlagen und Geräten 297, 301
	12	x		x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Energie- und gebäudetechnische Anlagen planen und realisieren • Antriebssysteme in Stand halten • Automatisierungssysteme planen • Energietechnische Anlagen planen und realisieren • Geräte und Systeme planen und realisieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenterder 126 • Elektrische Anlagen in Wohngebäuden 124 • Installation von Räumen besonderer Art 182 • Breitband-Kommunikationsanlagen 160 • Prüfen von Wicklungen 345 • Betriebsstörungen elektrischer Maschinen 332
	13	x		x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Energie- und gebäudetechnische Anlagen in Stand halten und ändern • Antriebssysteme anpassen und optimieren • Automatisierungssysteme realisieren • Elektrotechnische Anlagen in Stand halten und ändern • Fertigungs- und Prüfsysteme in Stand halten 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzmaßnahmen 220 • Prüfen von Schutzmaßnahmen 233 • Prüfgeräte 235 • Prüfprotokolle 238, 305 • Betriebsarten elektrischer Maschinen 313

Elektroniker für ¹ EG: Energie- und Gebäudetechnik ² MA: Maschinen- und Antriebstechnik ³ AT: Automatisierungstechnik
⁴ BT: Betriebstechnik ⁵ GS: Geräte und Systeme, Systemelektroniker (Handwerk)

Rahmenlehrpläne können auch über die Internetadresse www.kmk.org eingesehen werden.