



**EUROPA-FACHBUCHREIHE**  
für elektrotechnische Berufe

# **Arbeitsblätter Fachkunde Elektrotechnik**

## **6. Auflage**

Bearbeitet von Lehrern und Ingenieuren an beruflichen Schulen

Lektorat: Klaus Tkotz

Verlag Europa-Lehrmittel · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

**Europa-Nr.: 31204**

## **Autoren der Arbeitsblätter Fachkunde Elektrotechnik:**

Braukhoff, Peter	Reken
Käppel, Thomas	Münchberg
Neumann, Ronald	Oberkail
Tkotz, Klaus	Kronach

## **Lektorat und Leitung des Arbeitskreises:**

Klaus Tkotz

## **Bildquellenverzeichnis:**

Die Autoren und der Verlag bedanken sich bei den nachfolgenden Firmen und dem Bildautor für die Unterstützung

- **Adobe Systems Software Ireland Ltd., Adobe Stock**, Dublin, Irland, 14-1 © somchainsom, 15-2 © Mousefamily, 97-2 © emmi, 155-1 rechts © h368k742, 189-1 © ludodesign
- **Autorenfotos**, 8-1, -2, 26, 27, 32-1, 34-1, 35-1, 38-1, 41-1, 42-1, 45-1, 67-1, 71-2, 81-1, 83-2, 95-3, -4, 102-3, 106-1, 108-1, 110-1, 112-1, 114-1, 120-1, 121-1, 122-1, 124-1, 125-1, 129-2, 131-2, 141-1, -2, -3, -4, 144-1, 159-1, 162-1, 164-2, 184-1, 188-2, -3, 189-2, 190-1, 191-1, 192-1, 193-1, -2, 194-4, 195-1, 200-1
- **Deutsches Kupferinstitut e.V., Düsseldorf**, 176-1
- **Eaton Electric GmbH**, Bonn, 70-2, 72-1, 132-1
- **ECE-Ing. Ehlers Co. Elektrogeräte GmbH**, Lüdenscheid-Bierbaum, 80-1
- **Elektromotorenwerk Grünhain GmbH**, Grünhain-Beierfeld, 181-1
- **Eltako GmbH**, Fellbach, 68-1, 76-1
- **Finder GmbH**, Trebur, 74-1
- **Fluke Deutschland GmbH**, Kassel, 95-1, 95-2, 99-3
- **Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG**, Blieskastel, 32-2, 137-1
- **Haller & Co, Relaisfabrik**, Wehingen, 71-1
- **Heinrich Kopp GmbH**, Kahl, 131-1
- **Hugo Brennenstuhl GmbH & Co. KG**, Tübingen, 31-3
- **GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH**, Nürnberg, 93-2, 94-2, 97-3, 98-1, 99-2, 100-2, 157-1, 158-3
- **Güde GmbH & Co. KG**, Wolpertshausen, 34-2
- **licht.de**, Frankfurt, 65-1
- **MEV Verlag GmbH**, Augsburg, 188-1
- **Microchemicals GmbH**, Ulm, 104-1
- **OSRAM GmbH**, München, 153-2
- **Rhode & Schwarz GmbH & Co. KG**, München, 101-1, 102-1, 102-2, 103-2, 103-4
- **Schill GmbH & Co. KG**, Fellbach, 135-1
- **Shutterstock, Inc.**, New York, 112-1 © Lesya Girl, 155-1 links © OZaiachin
- **SIEMENS AG**, München, 27-2, 34 li. Spalte, 86-1, 185-1, 198-1, 200-2, 201-1
- **Therfloth, Sebastian**, Dresden, 62-4
- **Trafo-Schneider**, March-Buchheim, 172-1
- **Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG**, Remscheid, 90-1
- **Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH)**, Frankfurt am Main, 14-3

## **Bildbearbeitung:**

Zeichenbüro des Verlages Europa-Lehrmittel GmbH & Co. KG, Ostfildern

6. Auflage 2023

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-7585-3245-0

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2023 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
[www.europa-lehrmittel.de](http://www.europa-lehrmittel.de)

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Umschlagfotos: Weltkugel: © erdquadrat – Fotolia.com; Icons: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald und Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt

Satz: Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt

Druck: Himmer GmbH, 86167 Augsburg