

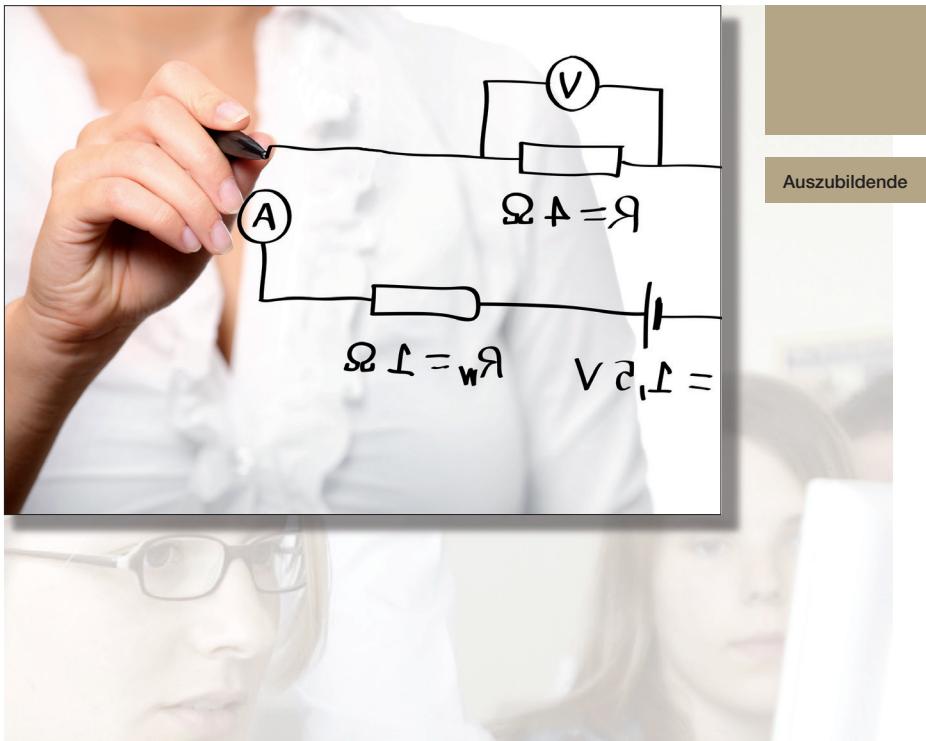
Leseprobe

Christiani

Technisches Institut für
Aus- und Weiterbildung

Hermann Bungarten/Norbert Joest

Mit Physik in den Beruf



Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Vorwort

„Mit Physik in den Beruf“ ist ein für das Selbststudium konzipiertes Lehrwerk, insbesondere für die Vorbereitung auf eine technische Berufsausbildung im Handwerk und in der Industrie. Es kann auch noch während des ersten Ausbildungsjahres begleitend eingesetzt werden. Ziel des Lehrwerkes ist die Einführung in zumeist physikalische Zusammenhänge, die zu einem besseren Verständnis im Ausbildungsbetrieb und in der Berufsschule führen sollen. Das Buch gliedert sich in folgende vier Kapitel:

Im ersten Kapitel geht es um Kräfte und Kraftwirkungen. Im zweiten Kapitel bringen wir Bewegung ins Spiel. Es geht hier sowohl um beschleunigte und unbeschleunigte Bewegungen als auch um geradlinige und Kreisbewegungen. Das dritte Kapitel gibt einen Einblick in die Elektrik. Dort lernen Sie systematisch einfache Schaltungen kennen und berechnen elektrische Größen, die anschließend durch Messen bestätigt werden. Zum Schluss behandelt Kapitel vier kurz einige in der Technik wichtige chemische Begriffe und Vorgänge. Alle vier Kapitel schließen mit einer Zusammenfassung in Form einer Selbstkontrolle ab.

In über 100 Aufgaben werden Zusammenhänge aus der Lebenswirklichkeit der Auszubildenden hergeleitet und vertieft. Der Löser ist für jeden Ausbilder, Lehrer und sonstigen Begleiter eines Auszubildenden eine wertvolle Hilfe.

Bei mangelhaften Mathematikkenntnissen empfehlen wir dringend das Buch „Mit Mathematik in den Beruf“. Dieses Buch erscheint seit 2011 beim Christiani Verlag und hilft systematisch mathematische Lücken zu schließen.

Beide Bücher sind mit Lehrerworten geschrieben, Gedankensprünge werden vermieden und zahlreiche Hinweise erleichtern das Verständnis der Inhalte.

Im Anhang sind in einer Formelsammlung die für die Bearbeitung notwendigen Formeln dargestellt. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Arbeit mit dem Buch und einen erfolgreichen Abschluss Ihrer Berufsausbildung. Konstruktive Kritiken nehmen wir gerne über den Verlag entgegen.

Norbert Joest und Hermann Bungarten

Windeck und Hennef, im Februar 2013

Inhalt

Vorwort	5
1 Was Kräfte bewirken	7
1.1 Darstellung von Kräften	7
1.2 Gewichtskraft	8
1.3 Drehmoment	11
1.4 Hebelgesetz	14
1.5 Energie und mechanische Arbeit	20
1.6 Wirkungsgrad	26
1.7 Mechanische Leistung	28
1.8 Reibung	30
1.9 Flächenpressung	39
1.10 Druck	42
1.11 Hydraulische Übersetzung	43
1.12 Zusammenfassung	46
2 Körper in Bewegung	51
2.1 Konstante Geschwindigkeit	52
2.2 Beschleunigung	59
2.3 Verzögerung	62
2.4 Zusammenfassung	66
3 In und am Stromkreis	69
3.1 Der Stromkreis	69
3.2 Ohm'sches Gesetz	71
3.3 Grundschaltungen: Reihenschaltung	76
3.4 Grundschaltungen: Parallelschaltung	81
3.5 Grundschaltungen: Gemischte Schaltung „Typ Reihe“	86
3.6 Grundschaltungen: Gemischte Schaltung „Typ Parallel“	90
3.7 Messen: Spannungsmessung	94
3.8 Messen: Strommessung	96
3.9 Messen: Widerstandsmessung	97
3.10 Zusammenfassung	99
4 Was reagiert denn da? – Chemie	103
4.1 Reaktionen: Oxidation/Reduktion	103
4.2 Metalle unter Einfluss	106
4.3 Reaktionen: Galvanisches Element	107
4.4 Zusammenfassung	108
Anhang	111