

INHALT

Das erwartet Sie in diesem Buch.....	1
Disclaimer	2
Genderhinweis	2
Einleitung und Anwenderhinweise.....	3
Teil I: Grundlagen	5
Die Elektrotechnik und ihre Eigenheiten	5
Wie werden Einheiten in der Elektrotechnik dargestellt?	5
Wie funktioniert das eigentlich?	8
Wozu wird Elektrotechnik heutzutage gebraucht?.....	12
Wer darf woran und womit arbeiten?	14
Schutz und Sicherheit.....	16
Wie gefährlich ist Elektrotechnik?.....	16
Schutz: Wogegen ist wer oder was zu schützen?.....	18
Welche Schutzarten und Schutzklassen gibt es?.....	20
Wie erfolgt die korrekte Auslegung elektrischer Betriebsmittel?.....	22
Elektrische Grundlagenschaltungen	22
Welche Grundschaltungen bestehen?	23
Wie werden Schaltpläne gelesen und wie wird der Sinn dahinter verstanden?	31
Übungen zu Teil I.....	32
Übung 1: Die Elektrotechnik.....	33
Übung 2: Schutz und Sicherheit	34
Übung 3: Elektrische Grundschaltungen	34
Teil II: Elektrotechnik in Kraftfahrzeugen.....	35
Grundlagen der Fahrzeugelektrik	35
Wie ist der Aufbau des elektrischen Bordnetzes in einem Fahrzeug realisiert?	36
Der Aufbau elektrischer Schaltpläne im Kraftfahrzeug	38
Warum ist die ‚heutige Technik‘ komplexer als die ‚frühere‘?	41

Was sind Sensoren?.....	42
Welche Anwendungsbeispiele gibt es und wie ist der Aufbau von Sensoren?	44
Was passiert, wenn ein Sensor ausfällt oder beschädigt ist?.....	45
Aktoren in elektrischen Anlagen.....	46
Was sind Aktoren?.....	46
Welche Anwendungsbeispiele gibt es und wie ist der Aufbau von Aktoren?47	47
Was passiert, wenn ein Aktor ausfällt oder beschädigt ist?.....	50
Übungen zu Teil II	50
Übung 4: Grundlagen Fahrzeugelektrik.....	51
Übung 5: Sensorik in elektrischen Anlagen	52
Übung 6: Aktorik in elektrischen Anlagen	52
Teil III: Elektrotechnik in Gebäuden.....	54
Grundlagen der Gebäudetechnik.....	54
Netzstrukturen in der Gebäudetechnik	54
Aufbau der elektrotechnischen Verteilung in Gebäuden	56
Absicherung und Schutz gegen Personen- und Sachschäden	58
Planung von Gebäuden und deren Einsatz	59
Zweckbestimmung von Gebäuden und Etagen.....	59
Auslegung von Räumlichkeiten gemäß Zweck	60
Nachträgliche Veränderungen.....	61
Heizung, Lüftung und Klimatisierung.....	62
Wie ist der generelle Aufbau solcher Anlagen realisiert?	63
Wie ist eine Heizungsanlage aufgebaut?.....	65
Wie ist eine Klimaanlage aufgebaut?	66
Übungen zu Teil III.....	69
Übung 7: Grundlagen der Gebäudetechnik.....	69
Übung 8: Planung von Gebäuden und deren Einsatz	70
Übung 9: Heizung, Lüftung und Klimatisierung	70
Teil IV: Netzwerk- und Bustechnik.....	72

Bustechnik.....	72
Was ist eine Bustechnik?.....	73
Wie funktioniert die Technik eines Bussystems?	75
Welche Vor- und Nachteile bringt die Bustechnik mit sich?	78
Bustechnik in Kraftfahrzeugen.....	82
Analog vs. digital: wie Signale verarbeitet werden	82
Zusammenfassung von Signalen: die Kommunikation im Fahrzeug	84
Multimediabus: Wie funktioniert ein Lichtwellenleiter?	87
Gebäudeautomation.....	89
KNX-Bussystem.....	89
Internet und Netzwerktechnik	94
Anlagen zur Raumlufttechnik (RLT-Anlagen).....	97
Übungen zu Teil IV	99
Übung 10: Bustechnik	99
Übung 11: Bustechnik in Kraftfahrzeugen.....	100
Übung 12: Gebäudeautomation.....	100
Teil V: Praxishinweise zur Anwendung als Heimwerker	102
Arbeiten an elektrotechnischen Anlagen	102
Reparatur von Kleingeräten und deren Anschlussleitungen.....	103
Anschluss von Geräten und Anlagen in Gebäuden	103
Veränderung von elektrotechnischen Anlagen in Gebäuden	104
Anschluss von Geräten im Kraftfahrzeug	105
Experimente an elektrotechnischen Anlagen.....	106
Grundsätze der Elektrotechnik.....	106
Sicherheit geht vor!	107
Information geht vor Experiment!	108
Anwendung von Trenntransformatoren und Netzteilen	109
Teil VI: Lösungen zu den Übungen	111
Beispiellösungen zu Teil I	111
Musterlösung zu Übung 1	111

Musterlösung zu Übung 2	112
Musterlösung zu Übung 3	113
Beispiellösungen zu Teil II	115
Musterlösung zu Übung 4	115
Musterlösung zu Übung 5	117
Musterlösung zu Übung 6	118
Beispiellösungen zu Teil III	120
Musterlösung zu Übung 7	120
Musterlösung zu Übung 8	121
Musterlösung zu Übung 9	123
Beispiellösungen zu Teil IV	125
Musterlösung zu Übung 10	125
Musterlösung zu Übung 11	126
Musterlösung zu Übung 12	128
Anlage zum Buch	130
Verzeichnisse	137
Abkürzungen	137
Formeln	139
Tabellen	140
Zeichnungen	142
Quellen und weiterführende Literatur	143