

Inhalt

Vorwort	9
1. Einfacher Stromkreis	11
1.1 Elektrische Spannung	11
1.2 Elektrischer Strom	12
1.3 Geschlossener Stromkreis	13
1.4 Verbraucher im Stromkreis	15
1.5 Das Ohmsche Gesetz	15
2. Messmöglichkeiten im einfachen Stromkreis	19
2.1 Spannungsmessung	19
2.2 Strommessung	21
2.2.1 Multimeter	21
2.2.2 Strommesszange	24
2.3 Spannungspotenzialmessung mit Prüflampe	25
2.4 Widerstandsmessung und Durchgangsprüfung	26
3. Stromlaufpläne lesen	29
3.1 Anschluss über Zentralelektrik, Sicherungs-/Relaisträger	30
3.2 Beispiel: Fehlersuche im Teilsystem ‚Bremslicht‘	35
4. Verbraucher im Stromkreis	41
4.1 Zu- und Wegschalten von Verbrauchern	43
4.2 Reihenschaltung von Verbrauchern	45
4.3 Schalter und Messergebnisse in einer Reihenschaltung	48
4.4 Fehlersuche in einer Reihenschaltung	48
4.5 Parallelschaltung von Verbrauchern	53
4.6 Fehlersuche in einer Parallelschaltung	55

5. Versteckte Verbraucher	59
5.1 Ruhestrommessung	62
5.1.1 Messung mit der Strommesszange	62
5.1.2 Messung mit einem Strommessgerät	63
5.2 Das Aufspüren von versteckten Verbrauchern	65
6. Spannungsverlust auf Leitungen	71
6.1 Der Leitungswiderstand	71
6.2 Die Dimensionierung von Leitungen	72
7. Spannungsteiler	77
7.1 Spannungsmasche	77
7.2 Vorgänge in einer Spannungsteilerschaltung	79
7.3 Signalauswertung	80
7.4 Temperaturerfassung	80
7.5 Helligkeitsmessung	84
7.6 Vollelektronische Schalter	84
8. Periodische Signale/PWM-Signale	89
8.1 Periodische Signale	89
8.2 Messungen mit dem Oszilloskop	90
8.3 PWM-Signale	92
8.3.1 Ansteuerung von Aktoren	93
8.3.2 Informationsübermittlung	96
9. Ausblick	103
Der Autor	105
Stichwortverzeichnis	107