**Übungsaufgaben 1**

**1. Warum haben Netzteile meist einen Weitbereichseingang (z.B. 100-240V)?**

Damit sie weltweit in verschiedenen Stromnetzen mit verschiedenen Spannungen einsatzfähig sind und sie auch bei Spannungsschwankungen im Netz funktionieren.

**2. Finden Sie Beispiele für Spannungsquellen mit Gleich- bzw. Wechselspannung.**

Gleichspannung: Batterie, Akku

Wechselspannung: Steckdose

**3. Wofür setzt man ein Multimeter ein? Wofür ein Oszilloskop?**

Ein Multimeter wird verwendet, um Strom, Spannung oder Widerstände zu messen. Ein Oszilloskop wird verwendet, um Spannungen in einem Diagramm sichtbar darzustellen.

**4. Wie vereinfacht sich die Formel für die Parallelschaltung von Widerständen, wenn alle Widerstände gleich sind?**

Wobei N die Anzahl der Widerstände ist.

**5. Ein Verbraucher ist an eine Gleichspannungsquelle mit U=10V angeschlossen. Eine Messung liefert eine Leistung von 40W. Welcher Strom fließt?**

Gegeben: U = 10V Gesucht: I

P = 40W

**6. Was passiert, wenn bei einer Lichterkette in Reihenschaltung ein Leuchtmittel defekt (im Sinne von: unterbrochen) ist?**

Wenn sich die Lampen in Reihenschaltung befinden, hören alle Lampen auf zu leuchten, da kein geschlossener Stromkreis mehr existiert.

**7. Zeichnen Sie einen Schaltplan für eine batteriebetriebene Schaltung mit zwei Lampen, bei der Sie jede Lampe getrennt mit einem Schalter an- und ausschalten können.**

**Ein Bild, das Entwurf, Diagramm, Zeichnung, weiß enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**

**8. Eine Maschine besitzt zwei Handschalter und einen Fußschalter. Wie müssen diese verschaltet sein, wenn der Fußschalter und mindestens ein Handschalter betätigt sein muss, um die Maschine zu aktivieren.**

**Ein Bild, das Diagramm, Entwurf, technische Zeichnung, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**

**9. Sie haben viele 100Ω Widerstände, wie müssen Sie einige davon jeweils kombinieren, wenn Sie folgende Widerstände benötigen: 50Ω, 25Ω, 150Ω, 66Ω, 300Ω?**

50Ω: Zwei 100Ω Widerstände müssen parallel geschalten werden.

25Ω: Vier 100Ω Widerstände müssen parallel geschalten werden.

150Ω: Man schaltet zunächst einen Widerstand in Reihe und dahinter zwei Widerstände parallel.

66Ω: Man schaltet einen Widerstand auf der einen Seite parallel zu zwei Widerständen auf der anderen Seite. Dadurch erhält man ca. 66 Ω

300Ω: Man schaltet 3 Widerstände in Reihe.

**10. Was bedeutet es in einem Schaltplan, wenn sich zwei Linien kreuzen mit Punkt bzw. ohne Punkt?**

Kreuzen sich zwei Linien ohne einen Punkt, so bedeutet das, dass diese nicht miteinander verbunden sind und lediglich übereinanderliegen. Kreuzen sie sich in einem Punkt so haben die Linien dort eine Verbindung.

**11. Was ist versteht man unter den Knotenregel und was unter der Maschenregel?**

Die Knotenregel besagt, dass die Summe aller Ströme, welche in einen Knoten hineinfließen, gleich der Summe aller Ströme, welche aus einem Knoten abfließen, ist.

Die Maschenregel besagt, dass die Summe aller Spannungen in einer Masche gleich 0 beträgt.

**12. Was ist ein Spannungsteiler?**

Ein Spannungsteiler ist ein Aufbau von Widerständen, welcher die Gesamtspannung der Schaltung aufteilt.

**13. Warum muss die LED mit einem Vorwiderstand betrieben werden?**

Da der eingebaute Widerstand einer LED zu gering ist und die LED durch zu hohe Spannungen kaputt gehen kann.

**14. Zwei LEDs werden in einer Reihenschaltung an einer 9V-Batterie betrieben. Wie groß muss der Vorwiderstand sein?**

Der Spannungsabfall pro Lampe liegt bei 2V, weshalb insgesamt noch eine Restspannung von 5 V übrigbleibt.

**15. Leiten Sie das Verhältnis der beiden Teilströme her, die durch eine Parallelschaltung zweier Widerstände fließen.**

Strom an Widerstand 1:

Strom an Widerstand 2:

Verhältnis: