

Elektrotechnik - Wir stellen ein Morse-Blinklicht her

Stand: 16.09.2019

Jahrgangsstufe	R7/M7
Fach	Technik
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Technische Bildung
Zeitraumen	ca. 2 Unterrichtseinheiten (UZE)
Benötigtes Material	Sperrholzplatte, Fassung, Kontaktblech, Lötösen, Flachbatterie, Montagematerial

Kompetenzerwartungen und Inhalte

Technik 7 Lernbereich 3: Konstruktion und Produktion: Elektrotechnik

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben unter Verwendung der Fachsprache die Wirkung der verbauten elektrotechnischen Bauteile (z. B. Unterschied zwischen Schalter und Taster), um deren Funktion in einem technischen System zu verstehen.
- lesen einfache Schaltpläne und montieren die Bauteile entsprechend diesen Vorgaben.
- erstellen unter Anleitung und entsprechend einem Schaltplan leitende Verbindungen durch fachgerechtes Weichlöten, um eine störungsfreie Funktion eines Werkstückes sicherzustellen. Dabei beachten sie die Bestimmungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.
- überprüfen weitgehend selbständig die Funktion einer elektrischen Schaltung mit dem Durchgangsprüfer, um ggf. eine systematische Fehlersuche durchzuführen und den Fehler zu korrigieren.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Funktionen der Bauteile (z. B. Stellschalter, Taster)
- Schaltplan (z. B. Symbole, Anordnung)
- Löten: Messen (z. B. Leitungslänge, Abstände), Anreißen (z. B. Leitungsverlauf, -länge, Position der Bauteile), Trennen (z. B. Abisolierzange, Seitenschneider), Umformen (z. B. verdrillen, Ösen biegen), Fügen (z. B. verzinnen, verlöten)
- Messgeräte (z. B. Bedienelemente, Messbereich festlegen)
- Sicherheitsbestimmungen für das Weichlöten, Arbeitsplatzorganisation

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler stellen ein Modell eines Morseblinklichts her. Im Jahre 1837 wurden erstmals Informationen durch elektrische Impulsgebung übermittelt (morsen). Das Werkstück vermittelt den Schülern modellhaft die Anfänge der elektrischen Kommunikation.

Mögliche kompetenzorientierte Impulse

3 x kurz, 3 x lang, 3 x kurz = SOS

- Verbinde die notwendigen Materialien zu einem Stromkreis, indem du die Bauteile auf der Grundplatte montierst.
- Verlöte alle Bauteile, damit elektrisch leitende Verbindungen entstehen.
- Durch Betätigen des Tasters kannst du – entsprechend dem Morsealphabet – Botschaften mit kurzen und langen Lichtsignalen übertragen.
- Überprüfe dein Morseblinklicht mit Hilfe eines Funktionstest.
- Führe bei Bedarf eine Fehleranalyse durch.

Hinweise zum Unterricht

- Lernvoraussetzungen
T7 Lernbereich 1: Technische Kommunikation: technische Freihandzeichnung - Schaltplan lesen
T7 Lernbereich 3: Konstruktion und Produktion: Elektrotechnik - Funktion der verbauten Bauteile erklären, lesen und erläutern von Schaltplänen, montieren von Bauteilen, erstellen leitender Verbindungen (ohne Löten), überprüfen einer Schaltung (ohne Durchgangsprüfer)
TZ Lernbereich 4: Berufsorientierung - beschreiben, dokumentieren und darstellen fachspezifischer Tätigkeiten verschiedener gewerblich-technischer Berufe
TZ Lernbereich 5: Mediale Grundbildung - erstellen und gestalten einfacher Schriftstücke in digitaler Form, speichern in Ordnerstrukturen
- Diese Werkarbeit wird zur Erstbegegnung mit der fachgerechten, sicheren Löttechnik eingesetzt. Dafür sind eine Instruktion und Belehrung entsprechend den Vorgaben des KUVB durch die Lehrkraft unerlässlich. Ziel dieser Unterrichtseinheit ist das sichere und selbstständige Herstellen elektrisch leitender Verbindungen durch das Löten.
- Ausgehend vom Schaltplan montieren die Schüler die Bauteile auf der Grundplatte, verlegen die Drähte rechtwinklig und verlöten die Kontakte.
- Eine Kopie des Morse-Alphabets kann auf die Mitte der Grundplatte geklebt werden.
- Diese Werkarbeit dient dazu an die Vorerfahrungen mit dem einfachen Stromkreis anzuknüpfen und diese bei einer Werkaufgabe einzusetzen.

Mögliche Einbindung in den Jahresplan bzw. Sequenzplan
Siehe Materialien: Jahresplan Technik 7

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

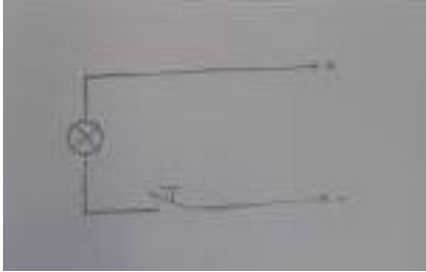


Abb. 1: Schaltplan als technische Freihandzeichnung

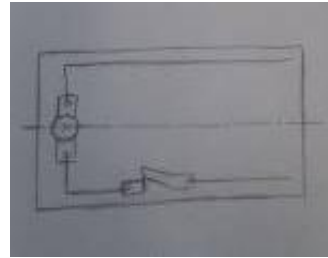


Abb. 2: Schaltung als Verdrahtungsplan

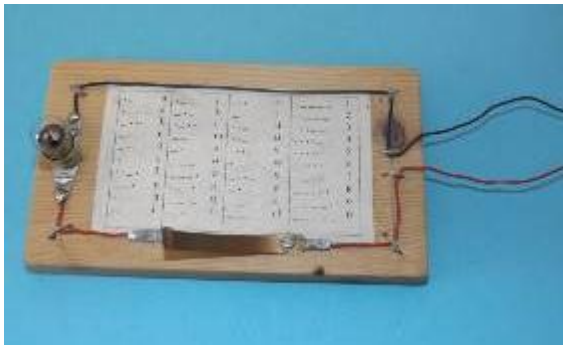


Abb. 3: Schülerarbeit „Morse-Blinklicht“

Anregung zum weiteren Lernen

Die Schülerinnen und Schüler...

- recherchieren das Morse-Alphabet im Internet recherchieren
- erstellen eine Morse-Anleitung, unter zur Hilfenahme eines Textverarbeitungsprogramms, in geeigneter Größe selbst.
- „erfinden“ einen Tastschalter zum Morsen.

Quellen- und Literaturangaben

ISB, München 2019