

Voraussetzungen für die Durchführung der UE „Die 7 – Segment – Anzeige“

Fach	Klasse	Thema	Zu erwerbende Kenntnisse und Fertigkeiten
Te	9	Elektrotechnische und elektronische Schaltungen – Realisierung, Nutzung, Probleme und Auswirkungen 1) Elektronische Schaltungen	<p>Die Schüler werden mit einem komplexen technischen Problem konfrontiert und lernen den Weg von der technischen Aufgabenstellung bis zur Fertigstellung eines funktionstüchtigen elektronischen Gegenstandes kennen.</p> <p>Die Wahl des Fertigungsgegenstandes wird auf einen Durchgangsprüfer orientiert, der für spätere Themen notwendig ist und den Kauf der Batterien für die vorhandenen Prüffix – Geräte erübrigt.</p> <p>In Form des differenzierten Unterrichts wird unterforderten Schülern angeboten, u.a. ein Interface für die Ansteuerung elektronischer Schaltungen über die Druckerschnittstelle des PC anzufertigen. In der Regel trifft diese Differenzierung auf ein bis zwei Schüler pro Profil und Schuljahr zu.</p> <p>In der Ergebnisauswertung wird vorerst nur auf den Bauteiletester eingegangen, das Interface wird für die restliche Klasse auf Klasse 10 verlagert.</p>
Te	9	Elektrotechnische und elektronische Schaltungen – Realisierung, Nutzung, Probleme und Auswirkungen 2) Prüfen auf Durchgang	<p>Mittels Durchgangsprüfung des hergestellten LED- Bauteiletesters werden verschiedene 7– Segment– Anzeigen (z.B. Conrad-Restposten, Dartspiel- Ersatzteile, PC- MHz- Anzeigen usw.) auf Funktion und Belegung der einzelnen Kontakte geprüft.</p> <p>Es muß dem Schüler vermittelt werden, daß auf keinem Fall mit einer einzelnen Batterie getestet werden darf, sondern nur mit vorgeschalteten Widerstand, um die LED's der Anzeigen nicht durch zu hohe Spannung zu zerstören.</p>
Te	9	Elektrotechnische und elektronische Schaltungen – Realisierung, Nutzung, Probleme und Auswirkungen 3) Elektronische Bauelemente – Der Widerstand – Die LED	<p>Die Schüler erkennen die vielfältigen Möglichkeiten des Einsatzes der Funktionseinheit Vorwiderstand + LED und die Parallelschaltung von 8 LED's in der 7- Segment- Anzeige (mit Dezimalpunkt).</p> <p>Zur Erzielung praktischer Fähigkeiten wird eine 7- Segment- Anzeige (Conrad) mit berechnetem Vorwiderstand und 9 V- Blockbatterie auf Funktion überprüft.</p>
Te	9	Elektrotechnische und elektronische Schaltungen – Realisierung, Nutzung, Probleme und Auswirkungen 4) Elektronische Bauelemente – Der Transistor	<p>Als Einführung für das Unterrichtsthema Transistor eignet sich die Transistorgrundschaltung mit Sensortaste.</p> <p>Die Schüler erlernen Grundkenntnisse über die drei Kontakte des Transistors, insbesondere der empfindliche Basis- Kontakt steht im Mittelpunkt.</p> <p>Zur Festigung der Kenntnisse eignet sich eine Lehrerdemonstration (ca. 15 min) zur Ansteuerung einer LED mittels Transistor über die Parallelschnittstelle des PC.</p> <p>Als Bindeglied zwischen Mensch und Computer wird auf die Bedeutung der Programmiersprachen im Allgemeinen, auf dem QBASIC- Dialekt im Besonderen eingegangen.</p> <p>In diesem Zusammenhang festigen die Schüler ihre bereits im Punkt 3 erworbenen Kenntnisse über die Diode als „Schutz vor Verpolung“ und die damit bedingte Zerstörung der Druckerschnittstelle und weiterer Peripherie des PC.</p>

Te	9	Elektrotechnische und elektronische Schaltungen – Realisierung, Nutzung, Probleme und Auswirkungen 5) Kennenlernen von Grundsaltungen der Informations-elektronik	<p>Es werden dem Schüler Kenntnisse im Allgemeinen über Signalarten, -verknüpfungen, -speicherung und Nutzung vermittelt. Im Speziellen erwirbt der Schüler Kenntnisse und Fertigkeiten über das duale Zahlensystem und deren Anwendung im PC als digitale Signalübertragung (Datentransfer) über die 8- Bit- Parallelport-Druckerschnittstelle.</p> <p>Als Festigung dient in der praktischen Arbeit der historische Lochstreifen und als moderne Anwendung die ASCII- Code-Tabelle und die Windows- Zubehör- Zeichentabelle (z.B. René, $\pm 5\%$, $\alpha \neq \beta$).</p>
Inf	9	Steuern mittels Computer	<p>Als Lehrerdemonstration gibt es in diesem Unterrichtsthema das Opittec- Lauflicht über die Parallelportansteuerung in der Variante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiederholend von links nach rechts in gleichmäßiger Geschwindigkeit <p>Die Schüler sollen weitere Ideen entwickeln, um das Lauflicht abwechslungsreicher in anderen Varianten anzusteuern, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiederholend von links nach rechts und zurück - abwechselnd $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 7$ und zurück $8 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 2$ - abwechselnd $1 + 8 \rightarrow 2 + 7 \rightarrow 3 + 6 \rightarrow 4 + 5$ und wieder nach außen gehend - Zufallsprinzip RANDOM <p>Wiederholend (siehe Punkt 4) erweitert der Schüler seine Erfahrungswelt über die Notwendigkeit von Programmiersprachen zur Ansteuerung und anderer Aufgaben in der Elektronik.</p>
Inf	10	Steuern und Programmieren	<p>Die Schüler lernen Einsatzmöglichkeiten des Computers zur Steuerung (E-V-A- Prinzip) im Allgemeinen und mit der Programmiersprache QBASIC im Besonderen.</p> <p>In 6 Unterrichtsstunden erwerben die Schüler Kenntnisse und Fertigkeiten über Eingabe (INPUT), Ausgabe (PRINT, SOUND) und Verarbeitung (Rechenoperationen, Vergleichsoperatoren IF – THEN und Zählschleifen FOR – NEXT).</p>