

Ü

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Jahrgangstufe 10

Jahrgangsstufe 10 (2-stündig im ganzen Schuljahr)

Unterrichtsvorhaben I:

Thema: Erprobung und technische Umsetzung von elektrischen und elektronischen Schaltungen.

Kompetenzen:

- formulieren Anforderungen an eine elektrische Schaltung (SK),
- analysieren die Funktionsweise elektrischer Schaltungen auch mithilfe von Schaltplänen (SK),
- entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung (UK),
- beurteilen die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Schaltungen im Alltag (UK)

Inhaltsfelder: IF 4 (Informations- und Kommunikationstechnik)

Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Elektrische Schaltungen,

Zeitbedarf:30

Unterrichtsvorhaben II:

Thema: : Digitaltechnik und digitale Steuerungen – das neue Zeitalter

Kompetenzen:

- erklären in elementarer Form die Funktionsweise und Handhabung ausgewählter Informations- und Kommunikationssysteme.(SK)
- bewerten den eigenen Umgang mit Informations- und Kommunikationssystemen anhand unterschiedlicher Kriterien (u.a. Energieverbrauch, Gesundheit, Sozialverträglichkeit) (UK)
- benennen Subsysteme von Geräten der Informationsverarbeitung und erläutern in Grundzügen deren zentrale Aufgaben (SK)
- analysieren die Funktionsweise digitaler Schaltungen auch mithilfe von Schaltplänen (SK),
- entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer digitalen Schaltung (UK),
- erörtern die Auswirkungen des Einsatzes aktiver Bauelemente, elektrischer Schaltungen sowie digitaler Schaltungstechnik auf Arbeitsabläufe und Erwerbstätige, sowie im Hinblick auf eigene Berufswahlentscheidungen. (UK)

Inhaltsfelder: IF 4 (Informations- und Kommunikationstechnik)

Inhaltliche Schwerpunkte: w Einführung in die Digitaltechnik und digitale Schaltungen , Geräte der Informationsverarbeitung und ihre Subsysteme

Zeitbedarf: 30

Summe Jgst. 10: 60 Stunden

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben für das IF 4 (Informations- und Kommunikationstechnik)

Jahrgangsstufe 10:

Unterrichtsvorhaben I:

Thema: Erprobung und technische Umsetzung von elektrischen und elektronischen Schaltungen

Übergeordnete Kompetenzen:

Sachkompetenz:

- systematisieren fachbezogene Sachverhalte (SK 1),
- erläutern technische Strukturen (SK 3),

Methodenkompetenz:

- entnehmen modellhaften Darstellungen für Fragestellungen relevante Informationen (MK 2),
- identifizieren Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen durch Messungen (MK 4),
- entwickeln selbstständig Kriterien für die Qualität von technischen Systemen (MK 8),
- erstellen selbstständig einfache Skizzen, Diagramme und Schaubilder zur Darstellung von Informationen und Messdaten (MK 10).

Urteilskompetenz:

- beurteilen in Ansätzen fachbezogene Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien (UK 1),
beurteilen die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Schaltungen im Alltag (UK2)
- beurteilen im Kontext eines Falles oder Beispiels mit Entscheidungscharakter Möglichkeiten, Grenzen und Folgen darauf bezogenen Handelns (UK 3),
- entscheiden eigenständig in fachlich geprägten Situationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4).

Handlungskompetenz:

erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese intentional im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4).

Inhaltsfelder: IF 4 (Informations- und Kommunikationstechnik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ◆ Elektrische Schaltungen

Zeitbedarf: 30 Std

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Vereinbarungen
<p>1. Geräte der Sicherheitstechnik – wie werden in ihnen Signale verändert und verarbeitet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoge Signale • Verschiedene Geräte – verschiedene Aufgaben • Speicherung von Information und Energie 	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren die Funktionsweise elektrischer Schaltungen auch mit Hilfe von Schaltplänen • benennen Subsysteme von Geräten der Informationsverarbeitung und erläutern in Grundzügen deren zentrale Aufgaben <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder Diagramme sowie Bilder, Karikaturen und Filme (MK 6) 	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimeter Taschenrechner Bauteile <p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.elektronik-kompodium.de/
<p>2. Wie kann eine Unterbrechung zum Alarm führen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Transistor als Schalter • Verstärken von Signalen mit Transistoren 	<p>konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> • entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung, <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> • entnehmen Modellen Kern- und Detailaussagen und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten (MK 1). 	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimeter und Bauteile • Taschenrechner <p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • http://de.wikipedia.org/ (Transistor) • Multimeter und Bauteile

<p>3. <i>Das Fenster geht zu, der Einbrecher bleibt - wie kann der Alarm gespeichert werden?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Transistor als Speicher • Elektrische Schaltungen im Alltag 	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Anforderungen an eine elektrische Schaltung, <p>HK</p> <p>entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für komplexere fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um (HK 3).</p>	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimeter und Bauteile <p><u>Literatur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenblätter zu Transistoren und FlipFlops • Schaltbeispiele / Broschüren von Alarmanlagenherstellern
<p>4. <i>Verschiedene Überwachungsbereiche – wie verschiedene Sensoren verschaltet werden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungsbereiche am Haus • unterschiedliche Sensoren 	<p>konkretisierte UK</p> <ul style="list-style-type: none"> • erörtern die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Schaltungen im Alltag <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9). 	<p><u>Demonstrationsmaterial</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrische Bauteile • (Sensorschaltungen z.B Bewegungsmelder etc.) <p><u>Literatur:</u></p> <p>Datenblätter zu Bauteilen</p>
<p>5. <i>Fertigung einer analogen Schaltung für Überwachungsbereiche z.B Alarmanlage, Polprüfer, Feuchtigkeitsmelder, Blinkschaltung</i></p>	<p>Konkretisierte UK</p> <p>beurteilen die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Schaltungen im Alltag (UK2)</p> <p>HK</p> <p>erstellen (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese (HK4)</p>	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische und elektronische Bauteile

Diagnose von Schülerkonzepten:

- Funktionsprüfung verschiedener Schaltungsaufbauten

Leistungsbewertung:

- Dokumentation der Schaltungsentwicklung
 - Leistungsbewertung der praktischen Arbeit
- Bewertung der Portfolio-Arbeit

Jahrgangsstufe 10:

Unterrichtsvorhaben II:

Thema: *Digitaltechnik und digitale Steuerungen – das neue Zeitalter*

Übergeordnete Kompetenzen:

Sachkompetenz:

- systematisieren komplexere fachbezogene Sachverhalte (SK 1),
- analysieren technische Prozesse (SK 4).

Methodenkompetenz:

- entnehmen Modellen Kern- und Detailaussagen und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten (MK 1),
- analysieren komplexere kontinuierliche Texte (MK 5),
- analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder Diagramme sowie Bilder, Karikaturen und Filme (MK 6),
- stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9),

Urteilskompetenz:

- beurteilen differenziert fachbezogene Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien (UK 1),

- entscheiden sich in komplexeren, fachlich geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4).

Handlungskompetenz:

- entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für komplexere fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um (HK 3).

Inhaltsfelder: IF 4 (Informations- und Kommunikationstechnik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ◆ Einführung in die Digitaltechnik und digitale Schaltungen
- ◆ Geräte der Informationsverarbeitung und ihre Subsysteme

Zeitbedarf: 30 Std.

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Absprachen / Vereinbarungen
<p><i>1. Geräte der Digitaltechnik im Alltag – wie werden in ihnen Signale verändert und verarbeitet?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Signale Analoge und digitale Signale im Vergleich • Verschiedene Geräte – verschiedene Aufgaben • Speicherung von Information 	<p>konkretisierte SK</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen Subsysteme von Geräten der Informationsverarbeitung und erläutern in Grundzügen deren zentrale Aufgaben von Geräten der Digitaltechnik <p>MK</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder Diagramme sowie Bilder, Karikaturen und Filme (MK 6) 	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimeter Taschenrechner <p><u>Links:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.elektronik-kompodium.de/
<p><i>2. Binäre, Menschen und andere Außerirdische!</i></p> <p>Verschiedene Zahlensysteme und ihre Umrechnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>MK</p> <p>stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9).</p>	<p><u>Versuchsmaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner

3. Alles Logisch? Einführung der logischen Funktionen

das UND, ODER und NICHT Glied verknüpfte Digitalschaltungen (NAND und NOR)

- Komplexe Digitalschaltungen
- Verschaltung mit Logikgattern
- Speicherung mithilfe von Flip Flops
- Verstärken von Signalen mit Operationsverstärkern
-

konkretisierte SK

- erklären in elementarer Form die Funktionsweise und Handhabung ausgewählter Informations- und Kommunikationssysteme,

HK

- verschalten elektrische Bauteile (HK 1).

konkretisierte UK

erörtern die Einsatzmöglichkeiten

MK

stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9).

Versuchsmaterial:

- Multimeter, Bauteile und Digitalsteckboards

Literatur:

- Datenblätter zu digitalen Bauteilen und Logikgattern
- Schaltungsbeispiele

- 4. Entwicklung, Aufbau und Fertigung einer digitalen Schaltung
- z.B. Ampelanlage, Stundenplaner

• HK

- entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und
- Lösungswege für komplexere
- fachbezogene Probleme und setzen
- diese ggf. um (HK3)

MK

analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Schaltpläne (MK6)

Versuchsmaterial:

- Bauteile
- Multimeter
- Integrierte Schaltungen
- LötKolben
- Platinen

Diagnose von Schülerkonzepten:

- Funktionsprüfung verschiedener Schaltungsaufbauten

Leistungsbewertung:

- Dokumentation der Schaltungsentwicklung
- Leistungsbewertung der praktischen Arbeit
- Bewertung der Portfolio-Arbeit