

Lehrplan

Technologie

Gymnasiale Oberstufe

Berufsbezogene Fachrichtung Technik

Schwerpunkt Elektrotechnik

Einführungsphase

Ministerium für Bildung, Familie, Frauen und Kultur

Hohenzollernstraße 60, 66117 Saarbrücken
Postfach 10 24 52, 66024 Saarbrücken

Saarbrücken 2009

Hinweis:

Der Lehrplan ist online verfügbar unter
www.saarland.de/bildungsserver.htm

Einleitende Hinweise

Dem vorliegenden Lehrplan im Fach Technologie der Fachrichtung Technik, Schwerpunkt Elektrotechnik liegen zu Grunde:

- Verordnung – Schulordnung – über die gymnasiale Oberstufe an Gymnasien und Gesamtschulen im Saarland (Oberstufenvorordnung) vom 26. Oktober 1995 (Amtsbl. S. 1142) in der Fassung vom 3. Februar 2004 (Amtsbl. S. 536)
- Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II- Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.07.1972 i. d. F. vom 16.06.2000- Anlagen nach dem Stand der Fortschreibung vom 17.06.2005
- Einheitlichen Prüfungsanforderungen im Fach Technik vom 01.12.1989

Den Lernenden soll ein Einblick in den Fachbereich Elektrotechnik vermittelt werden, um damit die Grundlage für die am Ende der Einführungsphase zu treffende Entscheidung für den Schwerpunkt Elektrotechnik oder Metalltechnik zu legen.

Durch die Wiederholung und Vertiefung (technische Anwendung) der Elektrizitätslehre aus der Physik der Sekundarstufe 1 soll einerseits den unterschiedlichen Vorkenntnissen der aus den verschiedenen Schulformen kommenden Lernenden Rechnung getragen werden, andererseits erreicht werden, dass sie alle vor Eintritt in die Hauptphase den gleichen Wissensstand im Fach Technologie erlangt haben.

Die Erreichung der Lernziele soll an konkreten technischen Aufgaben erfolgen, so dass die Lernenden befähigt werden, technische Zusammenhänge zu analysieren und fachspezifische Fragestellungen und Probleme zu lösen.

Durch eine ganzheitliche Vermittlung der Lerninhalte werden Fach-, aber auch Methoden- und Sozialkompetenz gefördert. Den Lernenden wird ein besonderes Maß an Selbständigkeit für ihren Lernprozess abverlangt, so dass sie auf Grund der Technologisierung der Arbeitswelt und der immer kürzer werdenden Halbwertszeit des Wissens auf einen lebenslangen Lernprozess vorbereitet werden.

Auf nachstehende formale Vorgaben wird verwiesen:

§ Die Lernziele sind als Groblernziele formuliert.

§ Die Zeitrichtwerte sind als vorgeschlagene zeitliche Empfehlung zu verstehen und sind als Jahresstunden ausgewiesen.

§ Die Zeiten für Wiederholungen, Leistungsüberprüfungen etc. sind bereits in den ausgewiesenen Stundenanteilen enthalten. Außerdem sind sie von der jeweiligen Lehrperson an die Länge des jeweiligen Schuljahres anzupassen.

Saarbrücken, Mai 2009

LERNGEBIETSÜBERSICHT

Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrictwert (Stunden)*
1	Der elektrische Stromkreis	20
2	Bauelement Widerstand	20
3	Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad	20
4	Schaltung mit Widerständen	40
5	Schaltungs- und Installationstechnik	20
Summe		120

Lerngebiet 1: DER ELEKTRISCHE STROMKREIS		Zeitrichtwert: 20 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
Die Lernenden können		
die Größen des Gleichstromkreises beschreiben, mit ihnen rechnen und einen Stromkreis normgerecht darstellen.	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Materie - Ladung, Spannung, Strom - Arten der Spannungserzeugung - Wirkungen des elektrischen Stromes - Widerstand, Leitwert - Stromkreis, Zählpfeile - Ohmsches Gesetz - Messung von Strom und Spannung 	<p>Laden eines Akkumulators</p> <p>Widerstandsermittlung mit Hilfe des ohmschen Gesetzes</p>

Lerngebiet 2: BAUELEMENT WIDERSTAND		Zeitrichtwert: 20 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
Die Lernenden können		
den Einfluss physikalischer Größen erklären und mit Kennlinien und Kenndaten arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> - Leiterwiderstand - Spezifischer Widerstand - Spezifische Leitfähigkeit - Temperaturkoeffizient - NTC, PTC, LDR, VDR - Diode als nichtlinearer Widerstand 	Die Lernenden sollen Kenndaten und Bauformen dieser Bauelemente aus handelsüblichen Elektronik-Katalogen entnehmen können.

Lerngebiet 3: ARBEIT, LEISTUNG, WIRKUNGSGRAD		Zeitrictwert: 20 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
Die Lernenden können		
die Energieumwandlung im Stromkreis beschreiben.	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeit und Leistung - Messung von elektrischer Leistung, Arbeit und Energie (direkt und indirekt) 	<p>Sparsamer Umgang mit Energie Anschaffungs- und Betriebskosten</p>
die elektrische Arbeit und die elektrische Leistung berechnen.		<p>Messung der elektrischen Leistung und Arbeit eines Verbrauchers Leistungsmessung mit Zähler und Uhr</p>
die Definition des Wirkungsgrades nennen und anwenden.	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von Wirkungsgraden - Gesamtwirkungsgrad 	

Lerngebiet 4: SCHALTUNGEN MIT WIDERSTÄNDEN		Zeitrichtwert: 40 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
Die Lernenden können		
Widerstandsschaltungen berechnen.	<ul style="list-style-type: none"> - Reihenschaltung - Parallelschaltung - Kirchhoff'sche Regeln - Gemischte Schaltungen - Spannungs- und stromrichtige Messung - Spannungsteiler (unbelastet und belastet) - Potenzial - Brückenschaltung (unbelastet, Abgleichbedingung) 	<p>Schaltungen zur Messbereichserweiterung</p> <p>Messung elektrischer Widerstände</p> <p>Dimensionierung von Spannungsteilern</p> <p>Erfassung nichtelektrischer Größen mit der Brückenschaltung</p>

Lerngebiet 5: SCHALTUNGS- UND INSTALLATIONSTECHNIK		Zeitrichtwert: 20 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
Die Lernenden können		
<p>die Gefahren des elektrischen Stromes beschreiben.</p> <p>die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen begründen.</p> <p>Schutz durch Abschaltung beschreiben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - physiologische Wirkung des elektrischen Stromes - 5 Sicherheitsregeln - Fehlerstromkreis - Schutz durch Abschaltung im TN-Netz (Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Prinzip des Fehlerstromschutzschalters) 	<p>Die Lernenden sind auf die VDE-Bestimmungen hinzuweisen.</p> <p>Es kann gezeigt werden, dass der Fehlerstromschutzschalter (RCD-Schalter) einen erhöhten Schutz bietet.</p>
<p>die Schaltplanarten unterscheiden.</p> <p>die Stromlaufpläne in zusammenhängender und aufgelöster Darstellung lesen.</p> <p>die Installationsschaltungen mit elektromagnetischen Schaltern zeichnen und lesen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Übersichtsplan, Installationsplan - Stromlaufplan (zusammenhängend und aufgelöst) - Ausschaltung, Wechselschaltung, Kreuzschaltung - Stromstoßschalter - PIR in Aus- und Wechselschaltung 	<p>Ausgewählte Beispiele aus der Hausinstallation</p> <p>Moderne Bussysteme (z. B. EIB-Europäischer Installationsbus, CAN-Controller Area Network)</p>
<p>den Aufbau von Relais und Schützen beschreiben.</p> <p>Schaltungen mit Relais und Schützen zeichnen und lesen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Haupt- und Hilfskontakte, - Kenngrößen (Anzugsstrom, Haltestrom, Schaltvermögen) - Arbeits- und Ruhestromprinzip - Selbsthaltung bei Tasterbetrieb 	<p>Aufbau und Funktionsprüfung von Relais- und Schützschaltungen</p>