

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Schulversuch

41-6621.06/3

vom 4. Mai 2009

**Lehrplan
für die Berufsschule**

**Zusatzqualifikation
Fachhochschulreife**

Technik

Schuljahr 1



**Die Lehrpläne treten
mit Wirkung vom 1. August 2008
in Kraft.**

Vorbemerkungen

Im Unterricht des Faches Technik erwerben die Schülerinnen und Schüler vertiefte Kenntnisse in beispielhaft ausgewählten Technikbereichen und erkennen den Einfluss der Technik auf ihr soziokulturelles Umfeld. Sie lernen, mit den Gegebenheiten einer von Technik geprägten Welt rational umzugehen und technische Problemlösungen als Kompromisse in größeren soziokulturellen Zusammenhängen zu verstehen. In Verbindung mit anderen Fächern lernen die Schülerinnen und Schüler die positiven und negativen Aspekte der Technik auf die kulturelle Entwicklung der Gesellschaft einzuschätzen.

Ziele des Technikunterrichts sind

- das Wesen der Technik an ausgewählten Beispielen kennen lernen,
- das Anwenden technikadäquater Arbeitsmethoden wie Analysieren, Modelle bilden, Lösungen suchen und die Grenzen von Modellvorstellungen einschätzen,
- das systematische Beschaffen technischer Informationen aus verschiedenen Quellen und der zielgerichtete Umgang mit diesen Informationen,
- das Erkennen der Bedeutung von Umweltschutz- und Sicherheitsvorschriften.

Die im Lehrplan vorgeschlagenen Wahlthemen ermöglichen es den Lehrerinnen und Lehrern, die übergreifenden Unterrichtsziele des Faches Technik in pädagogischer Verantwortung und je nach Interessenlage der Klasse und Gegebenheiten der Schule, an unterschiedlichen Beispielen zu erarbeiten.

Auf die besondere Ausweisung von handlungsorientierter Themenbearbeitung (HOT) ist im Lehrplan verzichtet worden, weil sich eine entsprechende Unterrichtsgestaltung durch die im Lehrplan genannten Ziele zwingend ergibt.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	Integrativ		5
	1 Wahlthemen*	30	30	5
	<i>Umwelt und Technik</i>	(15)		5
	<i>Solartechnik und Fotovoltaik</i>	(15)		5
	<i>Energietechnik</i>	(15)		6
	<i>Wechselstromtechnik</i>	(15)		6
	<i>Bautechnik</i>	(15)		7
	<i>Kraftfahrzeugtechnik</i>	(15)		7
	<i>Netzwerktechnik</i>	(15)		7
	<i>Fertigungstechnik</i>	(15)		8
	<i>Raumfahrttechnik</i>	(15)		8
	<i>Medizintechnik</i>	(15)		8
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		10	
			40	

* Von den Wahlthemen sind zwei Themen im Umfang von 30 Stunden zu unterrichten.

Schuljahr 1

Zeitrictwert

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)**integrativ**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Themen handlungsorientiert.

Z. B.
Projekt,
Fallstudie,
Planspiel,
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

1 Wahlthemen**30**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen zwingende Zusammenhänge zwischen jeder Form von Technik beziehungsweise technischem Fortschritt und der Umwelt sowie der Lebensqualität des Menschen. Dadurch sensibilisiert sich ihr Verständnis für die Notwendigkeit eines verantwortungsvollen Umgangs mit der Technik. Sie lernen, sich mit diesen Zusammenhängen kritisch und verantwortungsvoll auseinander zu setzen und werden so zu einem bewussten Umgang mit der Technik erzogen.

*Umwelt und Technik**(15)*

Grundlagen

- Wechselwirkung zwischen Biosphäre und Technik
- Umweltverschmutzung und Lebensqualität

Ressourcenausbeute, Artensterben, Altlasten

Belastung von Luft und Wasser

- Arten und Entstehung der Schadstoffe
- Stoffkreisläufe
- Möglichkeiten der Schadstoffreduzierung

Abfallwirtschaft und Recycling

- verschiedene Entsorgungskonzepte
- Methoden zur Abfallreduzierung

*Solartechnik und Fotovoltaik**(15)*

Grundlagen

Strahlungsgrößen der Sonne

Strahlungsleistungsdichte
Jahreszeitliche Abhängigkeit

Aufbau und Wirkungsweise der Solarzelle

Kennlinien, Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom, Wirkungsgrad, Reihen- und Parallelschaltung von Solarzellen

Bauteile einer Solaranlage

- Solarelemente
 - Reihen- und Parallelschaltungen
- Aufbau einer Solaranlage
- Speicher für Solaranlagen
- Regelschaltungen für Solaranlagen
- Verbraucher für Solaranlagen

Blockschaltbild
 Akkumulatoren
 Laderegler
 Stromdichte, Leitungsquerschnitte

Aufbau und Betrieb einer einfachen Solaranlage

Messung von Strom, Spannung und Wirkungsgrad, Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Energietechnik

(15)

Geschichte der Energietechnik

- vom Menschen im Laufe seiner Entwicklung eingesetzte Energiequellen
- Zweck des Einsatzes dieser Energiequellen

Energiequellen

- fossile Energiequellen
- regenerative Energiequellen

Sonne, Erde, Wasser, Luft

Kraftwerke

- Aufbau und Funktionsweise eines Wärmekraftwerks, Wirkungsgrad
- Vorteile und Probleme spezieller Kraftwerke

Kernkraftwerke, Windparks, Solarkraftwerke, Wasserkraftwerke, Kohle-, Gaskraftwerke

Energietransport

- zum Kraftwerk
- Stromnetze
- Wirkungsgrad
- Energiewirtschaft

Transportwege der eingesetzten Energieträger
 Höchst-, Hoch- und Niederspannungsnetze
 Netzverbände, Transformatoren, Messgeräte

Wechselstromtechnik

(15)

Erzeugung von Wechselspannung

- elektromagnetische Induktion
- mathematische und grafische Darstellung der Kenngrößen

Generator
 Momentanwert, Scheitelwert, Frequenz, Phasenlage, Zeigerdarstellung

Grundlagen des Wechselstromkreises

- Ohmscher, induktiver und kapazitiver Widerstand
- Zeigerdiagramme
- Blind- und Wirkleistung

Bautechnik (15)

Planung und Gestaltung von Gebäuden

- Planungsvoraussetzungen
- Grundelemente der Gestaltung
- Einflussfaktoren auf Planung und Gestaltung

Linien, Flächen, Räume, Farben
Zweck, Umfeld, äußere und innere Vorgaben

Bauausführung

- baubetrieblicher Ablauf
- konstruktive Bauelemente
- bauphysikalische Grundlagen

Vermessung, Planung, Bauausführung
Mauerwerk, Beton, Holzbau, Stahlbau
Wärme-, Schall-, Feuchtigkeits-, Brandschutz,
Decken-, Wand- und Bodenbeschichtungen

Energieeinsatz bei Bau und Betrieb

Alternative/regenerative Energiequellen

Kraftfahrzeugtechnik (15)

Arten und Abmessungen von Kraftfahrzeugen

Motor

Kupplung

Getriebe

Gelenkwelle

Achsantrieb

Antriebsräder

Netzwerktechnik (15)

Aufbau von Rechnernetzwerken

- Topologie, Netzwerkkomponenten
- Kopplung von Rechnernetzen

Bus, Stern, Ring
Router, Gateway

Datenübertragung

- Prinzip der Datenübertragung
- Protokolle
- Datensicherheit, Datenschutz

Modem, ISDN
TCP/IP

Client-server-Systeme

- Administrator, Benutzer, Benutzerverwaltung

Benutzergruppen, Berechtigungen

Fertigungstechnik (15)

Grundlagen der Fertigungstechnik

- Urformen, Umformen, Trennen, Fügen
- Aufbau und Funktionsweise einer computergesteuerten Maschine

Betriebsbesichtigungen, Exkursionen
Steuerung, Antrieb, Wegmessung, Lade-
regelung

Grundlagen der Handhabungstechnik

- Werkstückhandhabung
- Werkzeughandhabung
- Rationalisierung
- Verkettung von Systemen

Humanisierung des Arbeitsplatzes

Grundlagen der Qualitätssicherung

- Grundbegriffe von Qualität

Qualitätsmerkmale

Raumfahrttechnik

(15)

Grundlagen der Raumfahrttechnik

- Umlaufbahnen von Satelliten
- Aufbau und Funktionsweise von Raumfahrzeugen
- Grundfragen der interplanetaren Raumfahrt

Kommunikationssatelliten, Raumfahrtstationen
Raketen, Satelliten, wieder verwendbare
Raumfahrzeuge
Mars- und Venusexpeditionen

Kommunikation und Positionierung

- Kommunikationsmöglichkeiten
- GPS-System
- Kommunikationsprobleme im interstellaren Bereich

Fernsehen, Rundfunk

Sendeleistungen und Datenmengen

Medizintechnik

(15)

Geschichte der Medizintechnik

Erkennen und Auswerten von Biosignalen

- Methoden der Blutdruckmessung
- Verfahren zur Ermittlung der Herzaktionsspannung

EKG, Defibrillator

Bildgebende Systeme

- physikalische Grundlagen der Radiologie
- Grundlagen der Computer- und der Kernspintomographie

Strahlenschutz für Patient und Personal

Medizintechnik im Gesundheitssystem

Betriebswirtschaftliche Aspekte