

Lehrplan

Biologie und Ökologie

Fachschule für Technik

Fachrichtung Umweltschutztechnik

Fachrichtungsbezogener Lernbereich

Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft

Hohenzollernstraße 60, 66117 Saarbrücken
Postfach 10 24 52, 66024 Saarbrücken
Telefon (0681)501-00 Telefax (0681) 501-7549
E-mail: Presse@bildung.saarland.de

Saarbrücken 2003

Hinweis:
Der Lehrplan ist online verfügbar unter
www.bildungserver.saarland.de

Einleitende Hinweise

Dem vorliegenden Lehrplan Biologie und Ökologie in der Fachschule für Technik liegt die Verordnung – Schul- und Prüfungsordnung über die Ausbildung und Prüfung an Fachschulen für Technik (APO-T) vom 01. August 2003 zu Grunde.

Als Schulform folgt die Fachschule für Technik der KMK-Rahmenvereinbarung über Fachschulen, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 7. November 2002.

Der Biologieunterricht hat im Rahmen des Umweltschutzes die Aufgabe, ein umweltschutzspezifisches, biologisches sowie ökologisches Wissen zu vermitteln und zu Urteilsfähigkeit und umweltsicherndem Handeln zu führen.

Der Unterricht versucht, durch Erkennen und Aufzeigen anthropogen bedingter negativer Einflüsse auf die Biosphäre zur Mitarbeit bei Fragen eines wirksamen gegenwärtigen und zukünftigen Umweltschutzes zu befähigen.

Als Unterrichtsmethoden sollen insbesondere Methoden angewandt werden, die das eigenständige und selbstverantwortliche Arbeiten der Schüler fördern, um den Anforderungen an Techniker Rechnung zu tragen und einen Beitrag zur Entwicklung von Studierfähigkeit zu leisten.

Auf nachstehende formale Vorgaben wird verwiesen:

- In seinem Aufbau folgt der Lehrplan einer freien Lernzieltaxonomie, wobei die Lernziele durch Verben beschrieben werden. Die Lernzielhierarchie basiert auf dem Stufenmodell nach B. Bloom.
- Die Lernziele sind mit Blick auf einen stringenten Umfang des Lehrplans als Groblernziele formuliert.
- Die Zeitrichtwerte sind als vorgeschlagene zeitliche Empfehlung zu verstehen. Sie sind stets als Jahreswochenstunden ausgewiesen, um Vergleiche mit Schulformen anderer Bundesländer zu ermöglichen.
- Die Lehrplankommission hat Stundenanteile für Wiederholungen und Leistungsüberprüfungen in den ausgewiesenen Gesamtstunden berücksichtigt.

Saarbrücken, Mai 2003

LERNGEBIETSÜBERSICHT

Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrichtwert * Stunden
1	Die Zelle	22
2	Mikroorganismen	18
3	Stoffwechselfvorgänge	18
4	Ökosysteme	32
5	Wechselwirkungen zwischen Ökosystemen und Umwelt	30
Summe		120

* Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlages

Lerngebiet 1: Die Zelle

Zeitrichtwert: 22 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
1.1 Kennzeichen des Lebens kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Merkmale eines Lebewesens 	
1.2 Mit dem Bau und der Funktion der Zellbestandteile vertraut sein	<ul style="list-style-type: none"> • Ribosomen • Endoplasmatisches Retikulum • Golgi-Apparate • Mitochondrium • Plastiden • Zellkern mit Chromosomen 	
1.3 Bau und Aufgaben der verschiedenen Nukleinsäuren kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Proteinsynthese 	
1.4 Unterschied zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Zellen kennen	<ul style="list-style-type: none"> • tierische-, pflanzliche-, bakterielle Zelle 	
1.5 Vorgang der Zellteilung verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • Mitose 	
1.6 Vorgang der Reifeteilung verstehen	<ul style="list-style-type: none"> • Meiose 	
1.7 Nutzen und Gefahren der Gentechnik kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Gentechnik 	<p>Gesetz zur Regelung der Gentechnik (GenTG)</p> <p>Internetrecherche</p>

Lerngebiet 2: Mikroorganismen

Zeitrichtwert: 18 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
<p>2.1 Vertreter pflanzlicher Mikroorganismen kennen</p> <p>2.2 Vertreter tierischer Mikroorganismen kennen</p> <p>2.3 Formen und Lebensbedingungen der Bakterien kennen</p> <p>2.4 Sonderstellung der Viren verstehen</p> <p>2.5 Übertragungswege und schädigende Auswirkungen von Krankheitserregern auf den menschlichen Organismus kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schimmelpilze • Hefen • Algen • Protozoen • Bakterien • Viren • Infektionen • Immunsystem • Formen der Immunisierungen • Aids 	<p>Arbeiten mit dem Mikroskop</p>

Lerngebiet 3: Stoffwechselfvorgänge

Zeitrichtwert: 18 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
3.1 Unterschied zwischen pflanzlicher und tierischer Ernährungsweise kennen	<ul style="list-style-type: none"> • autotrophe-, heterotrophe Ernährung • Chemosynthese 	
3.2 Dissimilationsvorgänge als Umkehrung der Assimilation kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Atmung • aerobe-, anaerobe Gärung 	
3.3 Mit Stoffkreisläufen in der Natur vertraut sein	<ul style="list-style-type: none"> • Stickstoff • Sauerstoff • Kohlenstoff • Phosphor 	
3.4 Abbauvorgänge organischer Stoffe kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Verwesung • Fäulnis • Humifizierung • Kompostierung • Vertorfung 	

Lerngebiet 4: Ökosysteme

Zeitrichtwert: 32 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
4.1 Mit den Wechselwirkungen zwischen Organismen und Umwelt vertraut sein	<ul style="list-style-type: none"> • biotische-, abiotische Faktoren • ökologische Potenz • ökologische Nische • Biotop • Biozönose • Zeigerorganismen • biologisches Gleichgewicht 	Besichtigung eines Biosphären-Hauses
4.2 Zusammenhang zwischen Nahrungsbeziehungen und Stoffproduktion in Ökosystemen kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Produzent, Konsument, Destruent • Stoffkreisläufe • Energiefluss 	
4.3 Mit den Beziehungen in verschiedenen Lebensgemeinschaften vertraut sein	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässer <ul style="list-style-type: none"> - Saprobienindex - Saprobiensystem - Krankheitserreger in Gewässern • Wald • Boden • Symbiose • Parasitismus • interspezifische Konkurrenz 	Saprobienindex und Saprobien-system werden im Fach Wasser-wirtschaft vertieft
4.4 Gesetzmäßigkeiten in einer Population kennen	<ul style="list-style-type: none"> • Populationswachstum • Populationsdynamik • Räuber-Beute-System 	

Lerngebiet 5: Wechselwirkungen zwischen Ökosystemen und Umwelt

Zeitrichtwert: 30 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
<p>5.1 Störungen natürlicher Ökosysteme durch menschliche Eingriffe kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eutrophierung • natürliche Selbstreinigung • Flussbegradigung • Waldschäden • Monokulturen • Schädlingsbekämpfung <ul style="list-style-type: none"> - chemische - biologische • Luftverunreinigungen <ul style="list-style-type: none"> - Treibhauseffekt - Zerstörung der Ozonschicht - saurer Regen • Belastungen des Bodens 	<p>Eutrophierung und natürliche Selbstreinigung werden im Fach Wasserwirtschaft vertieft</p>
<p>5.2 Einsatz von Mikroorganismen bei der Abwasseraufbereitung und Abfallbeseitigung kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Belebtschlamm • biologischer Rasen • Biogaserzeugung • Müllkompostierung • biologische Abluftreinigung 	<p>Tropfkörper Besuch einer Biogasanlage</p>
<p>5.3 Wirkungen von Schadstoffen auf den menschlichen Organismus kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toxizität • allergische Reaktionen • Schadstoffe in der Nahrung 	