



Lehrplan Berufliches Gymnasium

Umweltanalytik

2013/2020

Die überarbeiteten Lehrpläne für das Berufliche Gymnasium treten am 1. August 2020 in Kraft.

Impressum

Die Lehrpläne wurden erstellt durch Lehrerinnen und Lehrer der Beruflichen Gymnasien in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung - Comenius-Institut -.

Eine teilweise Überarbeitung der Lehrpläne erfolgte durch Lehrerinnen und Lehrer der Beruflichen Gymnasien im Jahr 2013 sowie 2020 in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Bildungsinstitut bzw. dem

Landesamt für Schule und Bildung

Standort Radebeul

Dresdner Straße 78 c

01445 Radebeul

<https://www.lasub.smk.sachsen.de/>

Herausgeber:

Sächsisches Staatsministerium für Kultus

Carolaplatz 1

01097 Dresden

<https://www.smk.sachsen.de/>

Download:

<https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Teil Grundlagen	4
Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne	4
Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums	7
Fächerverbindender Unterricht	11
Lernen lernen	12
Teil Fachlehrplan Umweltanalytik	13
Ziele und Aufgaben des Faches Umweltanalytik	13
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte	15
Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs	17

Teil Grundlagen

Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne

Grundstruktur	Im Teil Grundlagen enthält der Lehrplan Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums, Aussagen zum fächerverbindenden Unterricht sowie zur Entwicklung von Lernkompetenz.	
	Im fachspezifischen Teil werden für das Fach die allgemeinen fachlichen Ziele ausgewiesen, die für eine Klassen- bzw. Jahrgangsstufe oder für mehrere Jahrgangsstufen als spezielle fachliche Ziele differenziert beschrieben sind und dabei die Prozess- und Ergebnisorientierung sowie die Progression des schulischen Lernens ausweisen.	
Lernbereiche, Zeitrichtwerte	In der Klassenstufe 11 und der Jahrgangsstufe 12 sind Lernbereiche mit Pflichtcharakter im Umfang von 26 Wochen verbindlich festgeschrieben, in der Jahrgangsstufe 13 sind 22 Wochen verbindlich festgelegt. Zusätzlich können in jeder Klassen- bzw. Jahrgangsstufe Lernbereiche mit Wahlcharakter im Umfang von zwei Wochen bearbeitet werden. Eine Ausnahme bildet das Fach Mathematik mit verbindlich zu unterrichtenden Wahlpflichtbereichen. Entscheidungen über eine zweckmäßige zeitliche Reihenfolge der Lernbereiche innerhalb einer Klassen- oder Jahrgangsstufe bzw. zu Schwerpunkten innerhalb eines Lernbereiches liegen in der Verantwortung des Lehrers. Zeitrichtwerte können, soweit das Erreichen der Ziele gewährleistet ist, variiert werden.	
tabellarische Darstellung der Lernbereiche	Die Gestaltung der Lernbereiche erfolgt in tabellarischer Darstellungsweise.	
Bezeichnung des Lernbereiches	Zeitrichtwert	
	Lernziele und Lerninhalte	Bemerkungen
Verbindlichkeit der Lernziele und Lerninhalte	Lernziele und Lerninhalte sind verbindlich. Sie kennzeichnen grundlegende Anforderungen in den Bereichen Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung und Werteorientierung. Im Sinne der Vergleichbarkeit von Lernprozessen erfolgt die Beschreibung der Lernziele in der Regel unter Verwendung einheitlicher Begriffe. Diese verdeutlichen bei zunehmendem Umfang und steigender Komplexität der Lernanforderungen didaktische Schwerpunktsetzungen für die unterrichtliche Erarbeitung der Lerninhalte.	
Bemerkungen	Bemerkungen haben Empfehlungscharakter. Gegenstand der Bemerkungen sind inhaltliche Erläuterungen, Hinweise auf geeignete Lehr- und Lernmethoden und Beispiele für Möglichkeiten einer differenzierten Förderung der Schüler. Sie umfassen Bezüge zu Lernzielen und Lerninhalten des gleichen Faches, zu anderen Fächern und zu den überfachlichen Bildungs- und Erziehungszielen des Beruflichen Gymnasiums.	
Verweisdarstellungen	Verweise auf Lernbereiche des gleichen Faches und anderer Fächer sowie auf überfachliche Ziele werden mit Hilfe folgender grafischer Elemente veranschaulicht: <ul style="list-style-type: none"> → LB 2 Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe → Kl. 11, LB 2 Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassen- bzw. Jahrgangsstufe → DE, Gk 12, LB 2 Verweis auf Klassen- bzw. Jahrgangsstufe, Lernbereich eines anderen Faches ⇒ Lernkompetenz Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel des Beruflichen Gymnasiums (s. Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums) 	

Beschreibung der Lernziele	Begriffe
Begegnung mit einem Gegenstandsbereich/Wirklichkeitsbereich oder mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden als grundlegende Orientierung , ohne tiefere Reflexion	Einblick gewinnen
über Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, zu Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden sowie zu typischen Anwendungsmustern aus einem begrenzten Gebiet im gelernten Kontext verfügen	Kennen
Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden in vergleichbaren Kontexten verwenden	Übertragen
Handlungs- und Verfahrensweisen routinemäßig gebrauchen	Beherrschen
Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden durch Abstraktion und Transfer in unbekannten Kontexten verwenden	Anwenden
begründete Sach- und/oder Werturteile entwickeln und darstellen, Sach- und/oder Wertvorstellungen in Toleranz gegenüber anderen annehmen oder ablehnen, vertreten, kritisch reflektieren und ggf. revidieren	Beurteilen/ Sich positionieren
Handlungen/Aufgaben auf der Grundlage von Wissen zu komplexen Sachverhalten und Zusammenhängen, Lern- und Arbeitstechniken, geeigneten Fachmethoden sowie begründeten Sach- und/oder Werturteilen selbstständig planen, durchführen, kontrollieren sowie zu neuen Deutungen und Folgerungen gelangen	Gestalten/ Problemlösen

In den Lehrplänen des Beruflichen Gymnasiums werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abkürzungen	AT/BIO	Agrartechnik mit Biologie
	BIO	Biologie
	BIT	Biotechnik
	BT	Technik mit dem Schwerpunkt Bautechnik
	CH	Chemie
	DE	Deutsch
	EF	Erschließungsfeld
	EBBD	European Business Behaviour and Democracy
	EL/CH	Ernährungslehre mit Chemie
	EN	Englisch
	ETH	Ethik
	ET	Technik mit dem Schwerpunkt Elektrotechnik
	FR	Französisch
	GE/GK	Geschichte/Gemeinschaftskunde
	GESO	Gesundheit und Soziales
	Gk	Grundkurs
	GK	Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung (Oberschule)
	GMT	Technik mit dem Schwerpunkt Gestaltungs- und Medientechnik
	INF	Informatik
	IS	Informatiksysteme
	Jgst.	Jahrgangsstufe
	KI.	Klassenstufe
	KU	Kunst
	LA	Latein
	LB	Lernbereich
	LBW	Lernbereich mit Wahlcharakter
	LBWP	Lernbereich mit Wahlpflichtcharakter (Mathematik)
	LDE	Lehrerdemonstrationsexperiment
	LIT	Literatur
	Lk	Leistungskurs
	LMT	Lebensmitteltechnologie
	MA	Mathematik
	MBT	Technik mit dem Schwerpunkt Maschinenbautechnik
	MU	Musik
	OS	Oberschule
	PH	Physik
	POL	Polnisch
	RE/e	Evangelische Religion
	RE/k	Katholische Religion
	RS	Realschulbildungsgang
	RU	Russisch
	SE	Schülerexperiment
	SPA	Spanisch
	SPO	Sport
	TE	Technik (mit den Schwerpunkten Bautechnik, Elektrotechnik, Gestaltungs- und Medientechnik sowie Maschinenbautechnik)
	TSC	Tschechisch
	UA	Umweltanalytik
	Ustd.	Unterrichtsstunden
	VBWL/RW	Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen
	WGEO	Wirtschaftsgeographie
	WGk	Wahlgrundkurs
	WPRA	Wissenschaftliches Praktikum
	W/R	Wirtschaftslehre/Recht
	WT	Webtechnologie
	2. FS	Zweite Fremdsprache (Oberschule)

Die Bezeichnungen Schüler und Lehrer werden im Lehrplan allgemein für Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrerinnen und Lehrer gebraucht.

Ziele und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums

Das Berufliche Gymnasium ist eine eigenständige Schularbeit. Es baut auf einem mittleren Schulabschluss auf und führt nach zentralen Prüfungen zur allgemeinen Hochschulreife. Der Abiturient verfügt über die für ein Hochschulstudium notwendige Studierfähigkeit. Die Entwicklung und Stärkung der Persönlichkeit sowie die Möglichkeit zur Gestaltung des eigenen Lebens in sozialer Verantwortung und die Befähigung zur Mitwirkung in der demokratischen Gesellschaft gehören zum Auftrag des Beruflichen Gymnasiums.

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Den individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schüler wird unter anderem durch die Möglichkeit zur eigenen Schwerpunktsetzung entsprochen. Die Schüler entscheiden sich für eine Fachrichtung und damit für das zweite Leistungskursfach. Sie treffen die Wahl des ersten Leistungskursfaches und können unterschiedliche allgemeinbildende und fachrichtungsbezogene Wahlpflicht- und Wahlkurse belegen.

Vertiefte Allgemeinbildung, Wissenschaftspropädeutik, allgemeine Studierfähigkeit und fachrichtungsspezifische Berufsorientierung sind Ziele des Beruflichen Gymnasiums.

Bildungs- und Erziehungsziele

Das Berufliche Gymnasium bereitet junge Menschen darauf vor, selbstbestimmt zu leben, sich selbst zu verwirklichen und in sozialer Verantwortung zu handeln. Im Bildungs- und Erziehungsprozess des Beruflichen Gymnasiums sind

- der Erwerb intelligenten und anwendungsfähigen Wissens,
- die Entwicklung von Lern-, Methoden- und Sozialkompetenz und
- die Werteorientierung

in allen fachlichen und überfachlichen Zielen miteinander zu verknüpfen.

Die überfachlichen Ziele beschreiben darüber hinaus Intentionen, die auf die Persönlichkeitsentwicklung der Schüler gerichtet sind und in jedem Fach konkretisiert und umgesetzt werden müssen.

Eine besondere Bedeutung kommt der politischen Bildung als aktivem Beitrag zur Entwicklung der Mündigkeit junger Menschen und zur Stärkung der Zivilgesellschaft zu.

Als ein übergeordnetes Bildungs- und Erziehungsziel des Beruflichen Gymnasiums ist politische Bildung im Sächsischen Schulgesetz verankert und muss in allen Fächern angemessen Beachtung finden. Zudem ist sie integrativ, insbesondere in den überfachlichen Zielen *Werteorientierung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Reflexions- und Diskursfähigkeit* sowie *Verantwortungsbereitschaft* enthalten.

Ausgehend vom mittleren Schulabschluss werden überfachliche Ziele formuliert, die in allen Fächern zu realisieren sind.

Die Schüler eignen sich systematisch intelligentes Wissen an, das von ihnen in unterschiedlichen Zusammenhängen genutzt und zunehmend selbstständig angewendet werden kann. *[Wissen]*

Sie erwerben berufsbezogenes Wissen und vertiefen wissenschaftspropädeutische Denkweisen und Arbeitsmethoden an Beispielen der arbeitsweltnahen Bezugswissenschaft. *[Berufsorientierung]*

Sie erweitern ihr Wissen über die Gültigkeitsbedingungen spezifischer Erkenntnismethoden und lernen, dass Erkenntnisse von den eingesetzten Methoden abhängig sind. Dabei entwickeln sie ein differenziertes Weltverständnis. *[Methodenbewusstsein]*

Die Schüler entwickeln die Fähigkeit weiter, Informationen zu gewinnen, einzuzuordnen und zu nutzen, um ihr Wissen zu erweitern, neu zu strukturieren und anzuwenden. Sie vertiefen ihre Fähigkeiten, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien sicher, sachgerecht, situativ-zweckmäßig,

verantwortungs- und gesundheitsbewusst zu nutzen. Sie erweitern ihre Kenntnisse zu deren Funktionsweisen und nutzen diese zur kreativen Lösung von Problemen. *[informatische Bildung]*

Sie erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse über Medien sowie deren Funktions-, Gestaltungs- und Wirkungsweisen. Sie nutzen Medien selbstständig für das eigene Lernen, erfassen und analysieren mediengeprägte Problemstellungen und stärken ihre medienkritische Reflexion.

[Medienbildung]

Die Schüler wenden selbstständig und zielorientiert Lernstrategien an, die selbstorganisiertes und selbstverantwortetes Lernen unterstützen und auf lebenslanges Lernen vorbereiten. *[Lernkompetenz]*

Sie vertiefen erworbene Problemlösestrategien und entwickeln das Vermögen weiter, planvoll zu beobachten, zu beschreiben, zu analysieren, zu ordnen und zu synthetisieren. Sie sind zunehmend in der Lage, problembezogen deduktiv oder induktiv vorzugehen, Hypothesen zu bilden sowie zu überprüfen und gewonnene Erkenntnisse auf einen anderen Sachverhalt zu transferieren. Sie lernen in Alternativen zu denken, Phantasie und Kreativität weiter zu entwickeln und Lösungen auf ihre Machbarkeit zu überprüfen. *[Problemlösestrategien]*

Sie entwickeln vertiefte Reflexions- und Diskursfähigkeit, um ihr Leben selbstbestimmt und verantwortlich zu führen. Sie lernen, Positionen, Lösungen und Lösungswege kritisch zu hinterfragen. Sie erwerben die Fähigkeit, differenziert Stellung zu beziehen und die eigene Meinung sachgerecht zu begründen. Sie eignen sich die Fähigkeit an, komplexe Sachverhalte unter Verwendung der entsprechenden Fachsprache sowohl mündlich als auch schriftlich logisch strukturiert und schlüssig darzulegen. *[Reflexions- und Diskursfähigkeit]*

Sie entwickeln die Fähigkeit weiter, effizient mit Zeit und Ressourcen umzugehen, indem sie Arbeitsabläufe zweckmäßig planen und gestalten sowie geistige und manuelle Operationen beherrschen. *[Arbeitsorganisation]*

Sie vertiefen die Fähigkeit zu interdisziplinärem Arbeiten, bereiten sich auf den Umgang mit vielschichtigen und vielgestaltigen Problemen und Themen vor und lernen, diese mehrperspektivisch zu betrachten. *[Interdisziplinarität, Mehrperspektivität]*

Sie entwickeln Kommunikations- und Teamfähigkeit weiter. Sie lernen, sich adressaten-, situations- und wirkungsbezogen zu verständern und erfahren, dass Kooperation für die Problemlösung zweckdienlich ist. *[Kommunikationsfähigkeit]*

Die Schüler entwickeln die Fähigkeit zu Empathie und Perspektivwechsel weiter und sind bereit, sich für die Rechte und Bedürfnisse anderer einzusetzen. Sie setzen sich mit unterschiedlichen Positionen und Wertvorstellungen auseinander, um sowohl eigene Positionen einzunehmen als auch anderen gegenüber Toleranz zu entwickeln. *[Empathie und Perspektivwechsel]*

Sie stärken ihre interkulturelle Kompetenz, um offen zu sein, sich mit anderen zu verständern und angemessen zu handeln. *[Interkulturalität]*

Die Schüler setzen sich, ausgehend von den eigenen Lebensweltbezügen, einschließlich ihrer Erfahrungen mit der Vielfalt und Einzigartigkeit der Natur, mit lokalen, regionalen und globalen Entwicklungen auseinander. Sie entwickeln die Fähigkeit weiter, Auswirkungen von Entscheidungen auf das Leben der Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft zu bewerten. Sie setzen sich bewusst für eine ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Entwicklung ein und wirken gestaltend daran mit. Dabei nutzen sie vielfältige Partizipationsmöglichkeiten. *[Bildung für nachhaltige Entwicklung]*

Die Schüler entwickeln ihre eigenen Wertvorstellungen auf der Grundlage der freiheitlich-demokratischen Grundordnung, indem sie Werte im schulischen Alltag erleben, kritisch reflektieren und diskutieren. Dazu gehören insbesondere Erfahrungen der Toleranz, der Akzeptanz, der Anerkennung und der Wertschätzung im Umgang mit Vielfalt sowie Respekt vor dem Leben, dem Menschen und vor zukünftigen Generationen. Sie stärken ihre Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen.

[Werteorientierung]

Sie entwickeln eine persönliche Motivation für die Übernahme von Verantwortung in Schule und Gesellschaft. [Verantwortungsbereitschaft]

Der Bildungs- und Erziehungsprozess ist individuell und gesellschaftsbezogen zugleich. Das Berufliche Gymnasium als eine Schulart im Beruflichen Schulzentrum muss als sozialer Erfahrungsräum den Schülern Gelegenheit geben, den Anspruch auf Selbstständigkeit, Selbstverantwortung und Selbstbestimmung einzulösen und Mitverantwortung bei der gemeinsamen Gestaltung schulischer Prozesse zu tragen.

Gestaltung des Bildungs- und Erziehungsprozesses

Die Unterrichtsgestaltung wird von einer veränderten Schul- und Lernkultur geprägt. Der Lernende wird in seiner Individualität angenommen, indem seine Leistungsvoraussetzungen, seine Erfahrungen und seine speziellen Interessen und Neigungen berücksichtigt werden. Dazu ist ein Unterrichtsstil notwendig, der beim Schüler Neugier weckt, ihn zu Kreativität anregt und Selbsttätigkeit und Selbstverantwortung verlangt. Durch unterschiedliche Formen der Binnendifferenzierung wird fachliches und soziales Lernen optimal gefördert. Ein vielfältiger Einsatz von traditionellen und digitalen Medien befähigt die Schüler, diese kritisch zu hinterfragen und für das selbstständige Lernen zu nutzen.

Der altersgemäße Unterricht im Beruflichen Gymnasium geht von der Selbsttätigkeit, den erweiterten Erfahrungen und dem wachsenden Abstraktionsvermögen der Schüler aus. Durch eine gezielte Auswahl geeigneter Methoden und Verfahren der Unterrichtsführung ist diesem Anspruch Rechnung zu tragen. Die Schüler des Beruflichen Gymnasiums werden zunehmend an der Unterrichtsgestaltung beteiligt und übernehmen für die zielgerichtete Planung und Realisierung von Lernprozessen Mitverantwortung. Das verlangt von allen Beteiligten Engagement, Gemeinschaftsgeist und Verständnis für andere Positionen.

In der Klassenstufe 11 (Einführungsphase) unterstützt die Schule durch entsprechende Angebote die Schüler bei der Suche nach ihren speziellen Stärken, die ebenso gefördert werden wie der Abbau von Schwächen. Bei der Unterrichtsgestaltung sind Methoden, Strategien und Techniken der Wissensaneignung zu vermitteln und den Schülern in Anwendungssituationen bewusst zu machen. Dadurch sollen die Schüler lernen, ihren Lernweg selbstbestimmt zu gestalten, Lernerfolge zu erzielen und Lernprozesse und -ergebnisse selbstständig und kritisch einzuschätzen.

Die Jahrgangsstufen 12 und 13 (Qualifikationsphase) sind durch das Kursystem nicht nur mit einer veränderten Organisationsform verbunden, sondern auch mit weiteren, die Selbstständigkeit der Schüler fördernden Arbeitsformen. Der systematische Einsatz von traditionellen und digitalen Medien fördert das selbstgesteuerte, problemorientierte und kooperative Lernen. Unterricht bleibt zwar lehrergesteuert, doch im Mittelpunkt steht die Förderung von Eigenaktivität der jungen Erwachsenen bei der Gestaltung des Lernprozesses. Die Schüler lernen Problemlöseprozesse eigenständig zu organisieren sowie die Ergebnisse eines Arbeitsprozesses strukturiert und in angemessener Form zu präsentieren. Ausdruck dieser hohen Stufe der Selbstständigkeit kann u. a. die Anfertigung einer besonderen Lernleistung (BELL) sein.

Eine von Kooperation und gegenseitigem Verständnis geprägte Lernatmosphäre an der Schule, in der die Lehrer Vertrauen in die Leistungsfähigkeit

ihrer Schüler haben, trägt nicht nur zur besseren Problemlösung im Unterricht bei, sondern fördert zugleich soziale Lernfähigkeit.

Unterricht am Beruflichen Gymnasium muss sich noch stärker um eine Sicht bemühen, die über das Einzelfach hinausgeht. Die Lebenswelt ist in ihrer Komplexität nur begrenzt aus der Perspektive des Einzelfaches zu erfassen. Fachübergreifendes und fächerverbindendes Lernen trägt dazu bei, andere Perspektiven einzunehmen, Bekanntes und Neuartiges in Beziehung zu setzen und nach möglichen gemeinsamen Lösungen zu suchen.

Im Beruflichen Gymnasium lernen und leben die Schüler gleichberechtigt miteinander. Der Schüler wird mit seinen individuellen Fähigkeiten, Eigenschaften, Wertvorstellungen und seinem Lebens- und Erfahrungshintergrund respektiert. In gleicher Weise respektiert er seine Mitschüler. Unterschiedliche Positionen bzw. Werturteile werden geäußert und auf der Basis der demokratischen Grundordnung zur Diskussion gestellt.

Wesentliche Kriterien eines guten Schulklimas am Beruflichen Gymnasium sind Transparenz der Entscheidungen, Gerechtigkeit und Toleranz sowie Achtung und Verlässlichkeit im Umgang aller an Schule Beteiligten. Wichtige Partner sind die Eltern, die kontinuierlich den schulischen Erziehungsprozess begleiten und aktiv am Schulleben partizipieren sollen sowie nach Möglichkeit Ressourcen und Kompetenzen zur Verfügung stellen.

Die Schüler sollen dazu angeregt werden, sich über den Unterricht hinaus zu engagieren. Das in ein Berufliches Schulzentrum eingegliederte Berufliche Gymnasium bietet dazu genügend Betätigungsfelder, die von der Arbeit in den Mitwirkungsgremien bis hin zu kulturellen und gemeinschaftlichen Aufgaben reichen.

Die gezielte Nutzung der Kooperationsbeziehungen des Beruflichen Schulzentrums mit Ausbildungsbetrieben, überbetrieblichen Einrichtungen, Kammern und Verbänden sowie Universitäten und Hochschulen bietet die Möglichkeit, den Schülern des Beruflichen Gymnasiums einen Einblick in die berufliche Tätigkeit zu geben. Des Weiteren können auch besondere Lernorte entstehen, wenn Schüler nachbarschaftliche bzw. soziale Dienste leisten. Dadurch werden individuelles und soziales Engagement bzw. Verantwortung für sich selbst und für die Gemeinschaft verbunden.

Schulinterne Evaluation muss zu einem selbstverständlichen Bestandteil der Arbeitskultur der Schule werden. Für den untersuchten Bereich werden Pläne bestätigt, modifiziert oder verworfen. Die Evaluation unterstützt die Kommunikation und die Partizipation der Betroffenen bei der Gestaltung von Schule und Unterricht.

Jedes Berufliche Gymnasium ist aufgefordert, unter Einbeziehung aller am Schulleben Beteiligten ein gemeinsames Verständnis von guter Schule als konsensfähiger Vision aller Beteiligten zu erarbeiten. Dazu werden pädagogische Leitbilder der künftigen Schule entworfen und im Schulprogramm konkretisiert.

Fächerverbindender Unterricht

Während fachübergreifendes Arbeiten durchgängiges Unterrichtsprinzip ist, setzt fächerverbindender Unterricht ein Thema voraus, das von einzelnen Fächern nicht oder nur teilweise erfasst werden kann.

Das Thema wird unter Anwendung von Fragestellungen und Verfahrensweisen verschiedener Fächer bearbeitet. Bezugspunkte für die Themenfindung sind Perspektiven und thematische Bereiche. Perspektiven beinhalten Grundfragen und Grundkonstanten des menschlichen Lebens:

Raum und Zeit	Perspektiven
Sprache und Denken	
Individualität und Sozialität	
Natur und Kultur	

Die thematischen Bereiche umfassen:

Verkehr	Arbeit
Medien	Beruf
Kommunikation	Gesundheit
Kunst	Umwelt
Verhältnis der Generationen	Wirtschaft
Gerechtigkeit	Technik
Eine Welt	

Politische Bildung, Medienbildung und Digitalisierung sowie Bildung für nachhaltige Entwicklung sind besonders geeignet für den fächerverbindenden Unterricht.

Jede Schule kann zur Realisierung des fächerverbindenden Unterrichts eine Konzeption entwickeln. Ausgangspunkt dafür können folgende Überlegungen sein:

1. Man geht von Vorstellungen zu einem Thema aus. Über die Einordnung in einen thematischen Bereich und eine Perspektive wird das konkrete Thema festgelegt.
2. Man geht von einem thematischen Bereich aus, ordnet ihn in eine Perspektive ein und leitet daraus das Thema ab.
3. Man entscheidet sich für eine Perspektive, wählt dann einen thematischen Bereich und kommt schließlich zum Thema.

Nach diesen Festlegungen werden Ziele, Inhalte und geeignete Organisationsformen bestimmt.

Bei einer Zusammenarbeit von berufsbezogenen und allgemeinbildenden Fächern ist eine Zuordnung zu einer Perspektive oder einem Themenbereich nicht zwingend erforderlich.

Lernen lernen

Lernkompetenz

Die Entwicklung von Lernkompetenz zielt darauf, das Lernen zu lernen. Unter Lernkompetenz wird die Fähigkeit verstanden, selbstständig Lernvorgänge zu planen, zu strukturieren, durchzuführen, zu überwachen, ggf. zu korrigieren und abschließend auszuwerten. Zur Lernkompetenz gehören als motivationale Komponente das eigene Interesse am Lernen und die Fähigkeit, das eigene Lernen zu steuern.

Strategien

Im Mittelpunkt der Entwicklung von Lernkompetenz stehen Lernstrategien. Diese umfassen:

- Basisstrategien, welche vorrangig dem Erwerb, dem Verstehen, der Festigung, der Überprüfung und dem Abruf von Wissen dienen
- Regulationsstrategien, die zur Selbstreflexion und Selbststeuerung hinsichtlich des eigenen Lernprozesses befähigen
- Stützstrategien, die ein gutes Lernklima sowie die Entwicklung von Motivation und Konzentration fördern

Techniken

Um diese genannten Strategien einsetzen zu können, müssen die Schüler konkrete Lern- und Arbeitstechniken erwerben. Diese sind:

- Techniken der Beschaffung, Überprüfung, Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen (z. B. Lese-, Schreib-, Mnemo-, Recherche-, Strukturierungs-, Visualisierungs- und Präsentationstechniken)
- Techniken der Arbeits-, Zeit- und Lernregulation (z. B. Arbeitsplatzgestaltung, Hausaufgabenmanagement, Arbeits- und Prüfungsvorbereitung, Selbstkontrolle)
- Motivations- und Konzentrationstechniken (z. B. Selbstmotivation, Entspannung, Prüfung und Stärkung des Konzentrationsvermögens)
- Kooperations- und Kommunikationstechniken (z. B. Gesprächstechniken, Arbeit in verschiedenen Sozialformen)

Ziel

Ziel der Entwicklung von Lernkompetenz ist es, dass Schüler ihre eigenen Lernvoraussetzungen realistisch einschätzen können und in der Lage sind, individuell geeignete Techniken und Medien situationsgerecht zu nutzen und für das selbstbestimmte Lernen einzusetzen.

Verbindlichkeit

Schulen realisieren eigenverantwortlich die Lernkompetenzförderung. Die Lehrpläne bieten dazu Ansatzpunkte und Anregungen.

Für eine nachhaltige Wirksamkeit muss der Lernprozess selbst zum Unterrichtsgegenstand werden. Gebunden an Fachinhalte sollte ein Teil der Unterrichtszeit dem Lernen des Lernens gewidmet sein.

Teil Fachlehrplan Umweltanalytik

Ziele und Aufgaben des Faches Umweltanalytik

Im Mittelpunkt der Betrachtung des Faches Umweltanalytik stehen ausgewählte Möglichkeiten der Erfassung des aktuellen Zustands unserer Umwelt, die Deutung der erhaltenen Informationen und die Auseinandersetzung mit notwendigen Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung der gewünschten Umweltqualität dienen.

Beitrag zur allgemeinen Bildung

Die Schüler entwickeln Verständnis für regionale und globale wirtschaftlich-ökologische Zusammenhänge als wichtige Voraussetzung für einen verantwortungsvollen Umgang mit Natur und Umwelt.

In der Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Sachverhalten fördert das Fach Umweltanalytik das Interesse der Schüler an lokalen, regionalen und globalen Herausforderungen unserer Zeit. Lösungsansätze ermöglichen eine nachhaltige Entwicklung und regen damit zu zukunftsfähigem Denken und Handeln an. Hierbei kommt der Bildung für nachhaltige Entwicklung eine wichtige Rolle zu.

Durch die Verbindung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen im fachübergreifenden Kontext einschließlich der kritischen Reflexion der Ergebnisse leistet das Fach einen Beitrag zur Entwicklung von Studierfähigkeit und trägt in besonderem Maße zur Berufsorientierung bei.

Abgeleitet aus den Zielen und Aufgaben des Beruflichen Gymnasiums und dem Beitrag des Faches zur allgemeinen Bildung werden folgende allgemeine fachliche Ziele formuliert:

allgemeine fachliche Ziele

- Erwerben von Wissen über ausgewählte Möglichkeiten der Beurteilung des Zustands ökologischer Systeme mit Hilfe umweltanalytischer Verfahren
- Erweitern von Kompetenzen der naturwissenschaftlichen und nachhaltigen Denk- und Arbeitsweisen im interdisziplinären Kontext
- Entwickeln der Fähigkeit, am Diskurs über umweltpolitische Fragestellungen teilzunehmen

Die Klassenstufen 12 und 13 bauen auf dem in der Klassenstufe 11 erworbenen einheitlichen fachlichen Ausgangsniveau auf.

Strukturierung

Der Grundkurs Umweltanalytik soll die Leistungskursfächer Biotechnik und Agrartechnik mit Biologie ergänzen.

Ausgangspunkt des Unterrichts ist die Erfahrungswelt der Schüler.

didaktische Grundsätze

Die Vielschichtigkeit wirtschaftlich-ökologischer Fragestellungen verlangt u. a. die Anwendung der Methoden Beschreiben, Vergleichen, Kausalanalyse und Synthese.

Die Gestaltung eines differenzierten und schülerorientierten Lehr- und Lernprozesses schließt handlungsorientierte Formen und praktische Anwendungsmöglichkeiten in verschiedenen Sozialformen ein.

Exkursionen, Laborunterricht und Praktika als feste Bestandteile des Lehr- und Lernprozesses dienen der Verdeutlichung der Unterrichtsinhalte und ermöglichen einen Einblick in Interessenkonflikte bei der Nutzung der Umwelt.

Die Nutzung verschiedener traditioneller und digitaler Medien zur Wissensaneignung, Übung und Informationsbeschaffung ist wichtiger Bestandteil des Lehr- und Lernprozesses. Der Schüler vertieft Fertigkeiten im Umgang mit zeitgemäßen Hilfsmitteln.

Bei Inhalten mit politischem Gehalt werden auch die damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung eingesetzt. Bei Inhalten mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsorientierung, des Vernetzenden Lernens sowie der Partizipation. Vernetztes Denken bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte

Zeitrichtwerte

Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs

Lernbereich 1:	Boden	37 Ustd.
Lernbereich 2:	Luft	16 Ustd.
Lernbereich 3:	Wasser	39 Ustd.

Lernbereiche mit Wahlcharakter

Wahlbereich 1:	Lärm
Wahlbereich 2:	Hochwasser
Wahlbereich 3:	Vom Aussterben bedroht
Wahlbereich 4:	Landwirtschaft auf Niedermoorstandorten

Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs

Ziele

Erwerben von Wissen über ausgewählte Möglichkeiten der Beurteilung des Zustands ökologischer Systeme mit Hilfe umweltanalytischer Verfahren

Die Schüler lernen am Beispiel ausgewählter Verfahren die Planung, Durchführung und Deutung von Umweltanalysen kennen.

Erweitern von Kompetenzen der naturwissenschaftlichen und nachhaltigen Denk- und Arbeitsweisen im fachübergreifenden Kontext

Die Schüler wenden naturwissenschaftliche Arbeitsweisen zunehmend selbstständiger auf die Gewinnung, Deutung und Bewertung von Datenmaterial an. Unter Nutzung der Fachsprache können sie komplexe kausale Zusammenhänge logisch darlegen.

Entwickeln der Fähigkeit, am Diskurs über umweltpolitische Fragestellungen teilzunehmen

Die Schüler erkennen, dass der Mensch durch absichtliche oder unabsichtliche Nutzung der natürlichen Ressourcen die Landschaft verändert und diese Veränderungen in der Atmosphäre, Pedosphäre, Hydrosphäre analysiert werden müssen, um die Funktionstüchtigkeit der Landschaft mit entsprechenden Maßnahmen zu erhalten. In diesem Zusammenhang setzen sie sich mit verschiedenen Lösungsansätzen von Umweltproblemen kritisch auseinander und bewerten diese.

Jahrgangsstufen 12 und 13 – Grundkurs**Lernbereich 1: Boden****37 Ustd.**

<p>Kennen allgemeiner Grundlagen zur Beschreibung der Böden</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Parameter <ul style="list-style-type: none"> . Struktur des Bodens . Bodenarten . ausgewähltes Bodenprofil - chemische Parameter - biologische Parameter - Bodenbewohner <ul style="list-style-type: none"> . ausgewählte Säuger . Wirbellose <p>Beurteilen ausgewählter Auswirkungen der Bodennutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Industrie <ul style="list-style-type: none"> . Schwermetallbelastung . Belastung mit ausgewählten organischen Problemstoffen - Landwirtschaft <ul style="list-style-type: none"> . Folgen des Einsatzes von Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmitteln für die Bodenlebewesen . Überdüngung . Entwässerung . anthropogene Bodenversauerung - Forstwirtschaft - Bergbau - Bodenversiegelung durch Wohngebiete und Verkehrsbaute <p>Anwenden ausgewählter Methoden der Schadstoffanalytik des Bodens</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Methoden - chemische Methoden <ul style="list-style-type: none"> . Bestimmung des pH-Wertes . Bestimmung des Puffervermögens . Bestimmung der Ionenaustauschfähigkeit 	<p>⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</p> <p>→ AT/BIO, Kl. 11, LB 1</p> <p>Bodenteilchen, Bodenporen, Humusanteil, Ton-Humus-Komplexe</p> <p>Körnung</p> <p>→ AT/BIO, Kl. 11, LB 1</p> <p>pH-Wert, Boden als Puffersystem, Nährstoffionen</p> <p>Hamster, Maulwurf (Hügelkartierung), Feldmaus</p> <p>Naturschutz</p> <p>Regenwurm als wichtiges Bodenlebewesen für die Bodenfruchtbarkeit</p> <p>⇒ Interdisziplinarität, Mehrperspektivität</p> <p>⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</p> <p>CKW, KW, Pestizide und ihre Metabolite</p> <p>Glyphosat</p> <p>Pro- und Kontra-Diskussion</p> <p>⇒ Reflexion- und Diskursfähigkeit</p> <p>Modellversuch zum Nitrateintrag</p> <p>→ AT/BIO, Lk 12, LB 2</p> <p>Waldumbau</p> <p>⇒ Empathie und Perspektivwechsel</p> <p>Visionsorientierung</p> <p>Praktikum</p> <p>→ AT/BIO, Kl. 11, LB 1</p> <p>→ AT/BIO, Lk 12, LB 2</p> <p>Filterwirkung des Bodens, Untersuchung von Körnung und Wasserkapazität, Humusgehalt</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - biologische Methoden <ul style="list-style-type: none"> · Erfassung von Bodentieren · Untersuchung von Abbauprozessen · einfache mikrobiologische Bodenuntersuchungen - Interpretieren der Analysenergebnisse <p>Beurteilen von Maßnahmen, die der Erhaltung der Funktion des Bodens dienen</p>	<p>Bestimmung am Erscheinungsbild, quantitative Erfassung, Berlese-Apparat</p> <p>Zersetzung von Laubstreu, wirklichkeitsnahe Situationen und Themen</p> <p>Katalase</p> <p>Aussagen, Grenzen</p> <p>Verhinderung von Bodenerosion, Bodenverdichtung, anthropogener Bodenversauerung durch Melioration, Schadstoffeinträgen</p> <p>⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit</p>
--	---

Lernbereich 2: Luft**16 Ustd.**

<p>Kennen des Aufbaus der Atmosphäre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammensetzung der Luft - natürlicher Treibhauseffekt <p>Beurteilen ausgewählter anthropogener Veränderungen der Atmosphäre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abgasentsorgung in der Landwirtschaft - Luftschatstoffe <p>Gestalten einer Präsentation zu anthropogenen Einflüssen auf die Luft</p> <p>Anwenden ausgewählter Methoden der Schadstoffanalytik der Luft</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Methoden - chemische Methoden - biologische Methoden - Interpretieren der Analysenergebnisse <p>Beurteilen ausgewählter Maßnahmen, die der Reinhalitung der Luft dienen</p> <ul style="list-style-type: none"> - internationale Abkommen - nationale Regelungen und Gesetze 	<p>⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit</p> <p>CH₄, anthropogener Treibhauseffekt NO_x, SO₂, Stäube, Smog, FCKW, Ozon, CO₂, anthropogener Treibhauseffekt Computersimulation ⇒ Medienbildung</p> <p>Nutzen traditioneller und digitaler Medien ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Kommunikationsfähigkeit</p> <p>Praktikum</p> <p>Ermittlung der Staubbelastrung pH-Wert-Bestimmung von Regenwasser, Schadgasnachweise von SO₂, CO₂, NO_x und KW, Nachweis von Risikostoffen des Tabakrauches Vitalitätsprüfung bei Bäumen, Flechten als Bio-indikatoren Aussagen, Grenzen ⇒ Arbeitsorganisation ⇒ Empathie und Perspektivwechsel</p> <p>UN-Klimakonferenz Umweltzonen, Verbote, Grenzwertfestlegungen einschließlich regelmäßiger Kontrollmessungen Stäube, CO₂, NO_x, CH₄ aus der Massentierhaltung ⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</p>
---	--

Lernbereich 3: Gewässer**39 Ustd.**

<p>Kennen von Gewässern nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie</p> <p>Kennen allgemeiner Grundlagen zur Beschreibung eines Gewässers</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Parameter <ul style="list-style-type: none"> · Struktur eines Gewässers · Temperatur - chemische Parameter <ul style="list-style-type: none"> · Mineralstoffgehalt, Sauerstoffgehalt · pH-Wert - biologische Parameter <ul style="list-style-type: none"> · Nahrungsbeziehungen und Energiefluss · Toleranzbereich – Zeigerorganismen <p>Beurteilen der Auswirkungen der Gewässernutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trinkwassergewinnung - Brauchwassergewinnung - Abwassereinleitung - Erholung - Fischwirtschaft - Bewässerung - Schifffahrt <p>Gestalten einer Präsentation zu anthropogenen Einflüssen auf Gewässer</p> <p>Einblick gewinnen in Gewässerschadstoffe und ihrer Herkunft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abwasseraufbereitung - Wirkung ausgewählter Verunreinigungen auf Organismen <p>Anwenden von physikalischen, chemischen und biologischen Methoden der Gewässeranalytik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Gewässerstruktur - ausgewählte physikalische Methoden zur Ermittlung der Gewässergüte - ausgewählte chemische Methoden zur Ermittlung der Gewässergüte - Ermittlung summarischer Parameter - ausgewählte biologische Methoden zur Ermittlung der Gewässergüte - Interpretieren der Analysenergebnisse 	<p>Ufervegetation</p> <p>Stickstoffkreislauf, Selbstreinigung</p> <p>Produzenten, Konsumenten, Destruenten Saprobenindex, Berechnungsbeispiel</p> <p>Exkursion Wasserwerk</p> <p>wirklichkeitsnahe Situationen und Themen</p> <p>Stauwerke, Begradiigungen</p> <p>Nutzen traditioneller und digitaler Medien für die Recherche</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung ⇒ Medienbildung ⇒ Reflexion- und Diskursfähigkeit <p>Exkursion Kläranlage</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung <p>Praktikum</p> <p>→ BIT, Kl. 11, LB 3</p> <p>Gefälle, Geländerelief</p> <p>Trübung, Wassertemperatur, Wasserschöpfer nach Ruttner, Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe, Sichttiefe, Sichtscheibe</p> <p>kolorimetrische Verfahren, titrimetrische Verfahren, Fotometrie, elektronische Messgeräte</p> <p>Tabellen, grafische Darstellungen</p> <p>Sammeln und Bestimmen der Organismen am Erscheinungsbild, Ermittlung des Saprobenindex</p> <p>Aussagen, Grenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Arbeitsorganisation
--	--

<p>Beurteilen von Maßnahmen zur Erhaltung der Funktion der Gewässer</p> <ul style="list-style-type: none">- Sächsisches Naturschutzgesetz- Schutz vor Eutrophierung- Hochwasserschutz- Renaturierung von Gewässern <p>Gestalten eines Praktikums zur umfassenden Beurteilung eines Gewässers</p>	<p>Gewässer als Lebensraum Wiederansiedlungsprojekt - Lachs</p> <p>Europäische Wasserrahmenrichtlinie</p> <p>⇒ Werteorientierung</p> <p>⇒ Reflexions- und Diskursfähigkeit</p> <p>Exkursion stehendes oder Fließgewässer</p> <p>Nutzung des Gewässers, Dokumentation der Gewässerstruktur, Istzustand, Analyse des Gewässerzustandes, Vergleich der Ergebnisse</p> <p>Begründeter Vorschlag zur Verbesserung/Erhaltung der Wasserqualität unter Einbeziehung der Nutzerinteressen</p> <p>⇒ Mehrperspektivität, Interdisziplinarität</p> <p>⇒ Arbeitsorganisation</p> <p>⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</p>
---	---

Wahlbereich 1: Lärm

<p>Einblick gewinnen in die Bedeutung von Lärmbelastungen</p> <ul style="list-style-type: none">- Begriffserklärung- Ursachen- Wirkungen auf den Menschen	<p>Beeinträchtigung der Konzentrationsfähigkeit, Aufmerksamkeitstests, Lärmpegelmessungen mit Schallpegelmessgerät</p> <p>⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</p>
---	---

Wahlbereich 2: Hochwasser

<p>Einblick gewinnen in anthropogene Ursachen des Hochwassers und die Möglichkeiten des Hochwasserschutzes</p>	<p>typische Großwetterlagen und Niederschlagshäufigkeit in Sachsen, Wasserspeicherung und Abfluss in der Landschaft</p> <p>⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</p>
--	--

Wahlbereich 3: Vom Aussterben bedroht

Einblick gewinnen in die Problematik der zunehmenden Industrialisierung der Landwirtschaft und deren Einfluss auf ausgewählte Kulturfolgen	Ökosysteme, Feldhamster, Großtrappe, Bodenbrüter, Insekten, Pflanzen
- Ursachen	Lebensraumveränderungen, Lebensraumzerstörung, Anpassungsfähigkeit der Tiere und Pflanzen
- Folgen	Populationsentwicklung
- Schutzmöglichkeiten und Projekte	Bodenbrüterprojekt des Freistaates Sachsen Trappenstation Buckow bei Nennhausen Feldhamsterschutz bei Leipzig ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung, ⇒ Empathie und Perspektivwechsel

Wahlbereich 4: Landwirtschaft auf Niedermoorstandorten

Einblick gewinnen in die Folgen der großräumigen Melioration von Niedermoorstandorten	Entwicklung von Bodenfruchtbarkeit, Bodenerosion, Wasserkapazität der Niedermoorstandorte ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
---	--