



Arbeitsmaterial für die Berufsschule

Umwelttechnische Berufe

Fachkraft für Abwassertechnik

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft

Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

2002/2012/2020

Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2020 freigegeben.

I m p r e s s u m

Das Arbeitsmaterial basiert auf den Rahmenlehrplänen für die Ausbildungsberufe

Fachkraft für Abwassertechnik
Fachkraft für Wasserversorgungstechnik
Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft
Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14. Mai 2002), die mit der Verordnung über die Berufsausbildung in den umwelttechnischen Berufen vom 17. Juni 2002 (BGBl. I Nr. 43) abgestimmt sind.

Das Arbeitsmaterial wurde am

Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung
Comenius-Institut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

unter Mitwirkung von

Cornelia Andreas	Chemnitz
Christine Buckmann (Leiterin)	Pirna
Silvia Hertel	Chemnitz
Dieter Steudel	Pirna

2002 erarbeitet und durch das Sächsische Bildungsinstitut 2012 redaktionell überarbeitet.

Eine teilweise Überarbeitung des Arbeitsmaterials erfolgte 2020 durch das

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
1 Vorbemerkungen	4
2 Kurzcharakteristik der Bildungsgänge	5
3 Studentafeln	9
Fachkraft für Abwassertechnik	9
Fachkraft für Wasserversorgungstechnik	10
Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft	11
Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice	12
4 Hinweise zur Umsetzung	13
Zuordnungsmatrix der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes zu den Handlungsbereichen mit Zeitrichtwerten	14
Fachkraft für Abwassertechnik	14
Fachkraft für Wasserversorgungstechnik	15
Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft	16
Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice	17
Erläuterungen zu den Handlungsbereichen und Empfehlungen zur didaktisch-methodischen Umsetzung	18
Gemeinsame Handlungsbereiche	18
Berufsspezifische Handlungsbereiche	23
5 Berufsbezogenes Englisch	36
6 Hinweise zur Literatur	39

1 Vorbemerkungen

Die Verfassung des Freistaates Sachsen fordert in Artikel 101 für das gesamte Bildungswesen:

„(1) Die Jugend ist zur Ehrfurcht vor allem Lebendigen, zur Nächstenliebe, zum Frieden und zur Erhaltung der Umwelt, zur Heimatliebe, zu sittlichem und politischem Verantwortungsbewusstsein, zu Gerechtigkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des anderen, zu beruflichem Können, zu sozialem Handeln und zu freiheitlicher demokratischer Haltung zu erziehen.“

Das Sächsische Schulgesetz legt in § 1 fest:

„(2) Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule wird bestimmt durch das Recht eines jeden jungen Menschen auf eine seinen Fähigkeiten und Neigungen entsprechende Erziehung und Bildung ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage.

(3) Die schulische Bildung soll zur Entfaltung der Persönlichkeit der Schüler in der Gemeinschaft beitragen. ...“

Für die Berufsschule gilt gemäß § 8 Abs. 1 des Sächsischen Schulgesetzes:

„Die Berufsschule hat die Aufgabe, im Rahmen der Berufsvorbereitung, der Berufsausbildung oder Berufsausübung vor allem berufsbezogene Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln und die allgemeine Bildung zu vertiefen und zu erweitern. Sie führt als gleichberechtigter Partner gemeinsam mit den Ausbildungsbetrieben und anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zu berufsqualifizierenden Abschlüssen.“

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind die in der „Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12. März 2015 in der jeweils geltenden Fassung) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

2 Kurzcharakteristik der Bildungsgänge

Die dreijährige Ausbildung in den vier Umwelttechnischen Berufen erfolgt in den Berufen:

- Fachkraft für Abwassertechnik
- Fachkraft für Wasserversorgungstechnik
- Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft
- Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Mit der 2002 erfolgten Neuordnung der Ausbildungen in den Umwelttechnischen Berufen wurde die vorher geregelte Ausbildung zum Ver- und Entsorger an die veränderten Qualifikationsanforderungen und Rechtsvorschriften angepasst und das gestiegene Umweltbewusstsein berücksichtigt. Der **Ausbildungsberuf Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice** entstand in diesem Prozess neu. Die **Fachkraft für Abwassertechnik** und die **Fachkraft für Wasserversorgungstechnik** erwerben seitdem im Rahmen der Berufsausbildung die Qualifizierung zur „elektrotechnisch befähigten Person“. In der Ausbildung zur **Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft** erfolgt eine Spezialisierung in einem der drei Schwerpunkte:

- Logistik, Sammlung und Vertrieb
- Abfallverwertung und -behandlung
- Abfallbeseitigung und -behandlung

Mit Beginn des Schuljahres 2020/2021 wurden die Vorgaben der KMK für den berufsbezogenen Bereich in die sächsische Stundentafel übernommen. Handlungsbereiche, bei denen Stundenanpassungen erfolgten, sind in den Stundentafeln gekennzeichnet.

Die Fachkräfte werden im Bereich des öffentlichen Dienstes und der gewerblichen Wirtschaft ausgebildet.

Ihre berufliche Tätigkeit erfordert:

- eine gute Allgemeinbildung
- technisches und technologisches Wissen über Maschinen und Anlagen
- Kenntnisse der gesetzlichen Vorschriften des Umweltschutzes
- Grundwissen zum Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit
- Fähigkeiten zur selbstständigen Arbeit und zur Zusammenarbeit im Team
- Grundwissen zur Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen
- sicherer Umgang mit Auftraggebern (Kunden)
- Bereitschaft zur fachbezogenen Fortbildung

Die Ausbildung gliedert sich in Kernqualifikationen, die für alle Ausbildungsberufe zu vermitteln sind, und in Fachqualifikationen, die für jeden Ausbildungsberuf spezifisch festgelegt sind.

Immanenter Bestandteil von Kern- und Fachqualifikation sind:

- Probleme der Qualitätssicherung
- Einhaltung fachbezogener Rechtsvorschriften
- Gewährleistung des Arbeitsschutzes und des Umweltschutzes

In den Handlungsbereichen der Kernqualifikationen

- Umweltschutz im Betrieb, 1. Ausbildungsjahr
- Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen, 1. und 2. Ausbildungsjahr
- Bedienung und Instandhaltung von Anlagen, 1. und 2. Ausbildungsjahr

werden Lernziele des berufsbezogenen Unterrichts vermittelt, die sich am beruflichen Handeln der vier Umwelttechnischen Berufe orientieren.

Darüber hinaus wird im 2. und 3. Ausbildungsjahr der einzelnen Ausbildungsberufe in berufsspezifischen Handlungsbereichen ausgebildet.

Die Fachkraft für Abwassertechnik findet später Einsatz in Entwässerungsbetrieben und kommunalen oder industriellen Kläranlagen. Sie trägt eine hohe Verantwortung für den reibungslosen Ablauf der Arbeitsprozesse in den Anlagen zur Entwässerung, Abwasser- und Schlammbehandlung. Wesentliche Schwerpunkte der Fachqualifikationen sind Handlungsabläufe des Kanalbetriebes und des Kläranlagenbetriebes. Diese werden in den berufsspezifischen Handlungsbereichen

- Elektrotechnische Arbeiten
- Betrieb von Entwässerungssystemen
- Betrieb von Entwässerungs- und Schlammbehandlungsanlagen

vermittelt.

Die Fachkraft für Wasserversorgungstechnik findet später ihren Einsatz in kommunalen und industriellen Betrieben der Wasserversorgung. Sie trägt eine hohe Verantwortung für den reibungslosen Ablauf der Arbeitsprozesse in den Anlagen der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung sowie der Wasserförderung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung. Wesentliche Schwerpunkte der Fachqualifikationen sind Handlungsabläufe der Wasserversorgung. Diese werden in den berufsspezifischen Handlungsbereichen

- Elektrotechnische Arbeiten
- Erstellung von Hausanschlüssen und Betrieb von Rohrnetzen
- Gewinnung und Aufbereitung von Wasser

vermittelt.

Die Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft findet später ihren Einsatz in Entsorgungsunternehmen. Sie trägt eine hohe Verantwortung für den reibungslosen Ablauf der Arbeitsprozesse in den Bereichen Logistik, Sammlung, Vertrieb, Behandlung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen. Wesentliche Schwerpunkte der Fachqualifikationen sind Handlungsabläufe der Kreislauf- und Abfallwirtschaft. Diese werden in den berufsspezifischen Handlungsbereichen

- Sammlung und Transport von Abfällen
- Verwertung und Beseitigung von Abfällen
- Disponieren von Abfällen

vermittelt.

Die Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice findet später ihren Einsatz in öffentlichen und industriellen Unternehmen des Rohr- und Kanalservices sowie des Industrieservices. Sie trägt eine hohe Verantwortung für die Bedienung und Wartung von Maschinen, Geräten und Sonderfahrzeugen der Servicebereiche, für die Überprüfung und Reinigung industrieller und/oder abwassertechnischer Anlagen und der damit verbundenen fachgerechten Entsorgung der Abfälle. Wesentliche Schwerpunkte der Fachqualifikationen sind Handlungsabläufe des Rohr- und Kanalservices bzw. des Industrieservices. Diese werden in den berufsspezifischen Handlungsbereichen

- Arbeitsorganisation und Arbeitssicherheit
- Wartung- und Unterhaltung von Rohr- und Kanalsystemen
- Wartung- und Unterhaltung von Industrieanlagen

vermittelt.

Der berufsbezogene Unterricht knüpft an das Alltagswissen und an die Erfahrungen des Lebensumfeldes an und bezieht die Aspekte der Medienbildung, der Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie der politischen Bildung ein. Die Handlungsbereiche bieten umfassende Möglichkeiten, den sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit traditionellen und digitalen Medien zu thematisieren. Sie beinhalten vielfältige, unmittelbare Möglichkeiten zur Auseinandersetzung mit globalen, gesellschaftlichen und politischen Themen, deren sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten sowie Bezüge zur eigenen Lebens- und Arbeitswelt. Die Umsetzung der Lernsituationen unter Einbeziehung dieser Perspektiven trägt aktiv zur weiteren Lebensorientierung, zur Entwicklung der Mündigkeit der Schülerinnen und Schüler, zum selbstbestimmten Handeln und damit zur Stärkung der Zivilgesellschaft bei.

Bei Inhalten mit politischem Gehalt werden auch die damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung eingesetzt. Dafür eignen sich u. a. Rollen- und Planspiele, Streitgespräche, Pro- und Kontra-Debatten, Podiumsdiskussionen oder kriterienorientierte Fall-, Konflikt- und Problemanalysen.

Bei Inhalten mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsorientierung, des Vernetzens des 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.

Die Digitalisierung und der mit ihr verbundene gesellschaftliche Wandel erfordern eine Vertiefung der informatischen Bildung. Ausgehend von den Besonderheiten des Bildungsganges und unter Beachtung digitaler Arbeits- und Geschäftsprozesse ergibt sich die Notwendigkeit einer angemessenen Hard- und Softwareausstattung und entsprechender schulorganisatorischer Regelungen.

Grundlagen für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist der von der Kultusministerkonferenz beschlossene Rahmenlehrplan, dem Lernfelder zugrunde liegen. Lernfelder sind durch Zielformulierungen beschreibende thematische Einheiten, die sich auf komplexe Arbeitsaufgaben und Geschäftsprozesse eines Berufes beziehen. Die Übernahme des Lernfeldkonzeptes in die Lehrpläne der Berufsschule führt zu einer berufs- und handlungssystematischen Gliederung des berufsbezogenen Unterrichtes.

Im vorliegenden Arbeitsmaterial werden die Lernfelder bei Vorrangstellung der Handlungsorientierung ohne Vernachlässigung der fachsystematischen Fundierung in berufssystematisch gegliederten Handlungsbereichen zusammengeführt. Diese spiegeln die Logik der Handlungen beruflicher Arbeit wider und vermitteln erforderliche Wissensbestände im beruflichen Anwendungszusammenhang.

Handlungsbereiche:

- umfassen jeweils ein oder mehrere typische komplexe Arbeits- und/oder Geschäftsprozesse des Berufes.
- befördern die Ausrichtung schulischen Lernens an beruflichem Handeln und die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz.
- gliedern den berufsbezogenen Unterricht auf der Grundlage der KMK-Rahmenlehrpläne durch das Bündeln von Lernfeldern und/oder das Zusammenführen von Teilen von Lernfeldern in geeigneten Lehr- und Lernzusammenhängen, die berufssystematisch bestimmt und an den Prüfungsbereichen orientiert sind.
- werden hinsichtlich der Unterrichtsorganisation, der Leistungsbewertung und der Ausweisung auf den Zeugnissen wie Unterrichtsfächer behandelt.

Die in den jeweiligen Handlungsbereichen zu vermittelnden Inhalte erfordern von den Lehrkräften neue technische und technologische Entwicklungen sowie Veränderungen von Rechtsvorschriften im Umweltschutz und in der Arbeitssicherheit aktuell einzubeziehen.

Integrative Bestandteile aller Handlungsbereiche sind die berufsbezogene mathematisch-naturwissenschaftliche Durchdringung der technischen und technologischen Sachverhalte, die Einbeziehung von betriebswirtschaftlichen Sachverhalten in Abstimmung mit dem Unterrichtsfach Wirtschaftskunde und die Anwendung von Datenverarbeitungssystemen auf berufsspezifische Sachverhalte. Regionale und territoriale Besonderheiten sollen im Unterricht in Abstimmung mit den Ausbildungspartnern angemessen berücksichtigt werden.

Die Ausprägung beruflicher Handlungsfähigkeit erfordert verstärkt handlungsorientierte Unterrichtsformen wie zum Beispiel:

- Betriebserkundungen
- Projektaufgaben
- Plan- und Rollenspiele

Eine Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler in Umweltwettbewerbe und Umweltprojekte ist anzustreben.

Die Befähigung der Schülerinnen und Schüler, Lern- und Arbeitstechniken für die Lösung von Aufgaben sachgerecht und aufgabenbezogen zu nutzen, ist durchgängiges Unterrichtsprinzip. Damit sollen sie in die Lage versetzt werden, sich selbstgesteuert und selbstorganisiert Kenntnisse über multimediale, berufsbezogene und allgemeine Bildungsinhalte anzueignen, um sich auf ein lebenslanges Lernen vorzubereiten.

Bis zu 25 % der Unterrichtsstunden des berufsbezogenen Bereichs in jedem Ausbildungsjahr können für den anwendungsbezogenen gerätegestützten Unterricht genutzt werden, wobei eine Klassenteilung möglich ist. Die konkrete Planung obliegt der Schule.

3 Stundentafeln**Fachkraft für Abwassertechnik**

Unterrichtsfächer und Handlungsbereiche	Wochenstunden in den Klassenstufen		
	1	2	3
Pflichtbereich	12	12	12
Berufsübergreifender Bereich	4 ¹	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1
Englisch	1	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1
Sport	-	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7
Umweltschutz im Betrieb	2	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	4	1,5 ²	1,5 ²
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	2	2	-
Elektrotechnische Arbeiten	-	1	1
Betrieb von Entwässerungssystemen	-	1,5 ²	1,5 ²
Betrieb von Abwasser- und Schlamm- behandlungsanlagen	-	1	3
Wahlbereich³	2	2	2

¹ Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

² Der Zeitrichtwert für diesen Handlungsbereich wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

³ Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

Unterrichtsfächer und Handlungsbereiche	Wochenstunden in den Klassenstufen		
	1	2	3
Pflichtbereich	12	12	12
Berufsübergreifender Bereich	4 ⁴	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1
Englisch	1	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1
Sport	-	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7
Umweltschutz im Betrieb	2	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	4	1,5 ⁵	1
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	2	2	-
Elektrotechnische Arbeiten	-	1	1
Erstellung von Hausanschlüssen und Betrieb von Rohrnetzen	-	1,5	2,5 ⁵
Gewinnung und Aufbereitung von Wasser	-	1 ⁵	2,5 ⁵
Wahlbereich⁶	2	2	2

⁴ Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

⁵ Der Zeitrictwert für diesen Handlungsbereich wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

⁶ Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft

Unterrichtsfächer und Handlungsbereiche	Wochenstunden in den Klassenstufen		
	1	2	3
Pflichtbereich	12	12	12
Berufsübergreifender Bereich	4 ⁷	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1
Englisch	1	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1
Sport	-	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7
Umweltschutz im Betrieb	2	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	4	1,5 ⁸	1,5 ⁸
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	2	2	-
Sammlung und Transport von Abfällen	-	2	-
Verwertung und Beseitigung von Abfällen	-	1,5 ⁸	3
Disponieren von Abfällen	-	-	2,5 ⁸
Wahlbereich⁹	2	2	2

⁷ Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

⁸ Der Zeitrichtwert für diesen Handlungsbereich wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

⁹ Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Unterrichtsfächer und Handlungsbereiche	Wochenstunden in den Klassenstufen		
	1	2	3
Pflichtbereich	12	12	12
Berufsübergreifender Bereich	4 ¹⁰	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1
Englisch	1	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1
Sport	-	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7
Umweltschutz im Betrieb	2	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	4	1,5 ¹¹	-
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	2	3,5 ¹¹	-
Arbeitsorganisation und Arbeitssicherheit	-	2	2
Wartung und Unterhaltung von Rohr- und Kanalsystemen	-	-	2,5 ¹¹
Wartung und Unterhaltung von Industrieanlagen	-	-	2,5 ¹¹
Wahlbereich¹²	2	2	2

¹⁰ Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

¹¹ Der Zeitrictwert für diesen Handlungsbereich wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

¹² Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

4 Hinweise zur Umsetzung

In diesem Kontext wird auf die Handreichung „Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“ (vgl. LaSuB 2022) verwiesen.

Diese Handreichung bezieht sich auf die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den Schularten Berufsschule, Berufsfachschule und Fachschule und enthält u. a. Ausführungen

1. zum Lernfeldkonzept,
2. zu Aufgaben der Schulleitung bei der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes, wie
 - Information der Lehrkräfte über das Lernfeldkonzept und über die Ausbildungsdokumente,
 - Bildung von Lehrerteams,
 - Gestaltung der schulorganisatorischen Rahmenbedingungen,
3. zu Anforderungen an die Gestaltung des Unterrichts, insbesondere zur
 - kompetenzorientierten Planung des Unterrichts,
 - Auswahl der Unterrichtsmethoden und Sozialformen

sowie das Glossar.

Zuordnungsmatrix der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes zu den Handlungsbereichen mit Zeitrichtwerten**Fachkraft für Abwassertechnik**

Die Handlungsbereiche sind in der Stundentafel ausgewiesen. Die Zuordnung der Lernfelder und/oder Teile von Lernfeldern zu den Handlungsbereichen wird in diesem Arbeitsmaterial über die folgende Tabelle (Zuordnungsmatrix) vorgenommen.

Berufsbezogener Bereich	Lernfelder (LF) des KMK-Rahmenlehrplanes und Zeitrichtwerte (ZRW)					
	Klassenstufen					
	1		2		3	
	LF	ZRW	LF	ZRW	LF	ZRW
Umweltschutz im Betrieb	1	80	-	-	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	2 3	40 + 40 80	5	60 ¹³	10	60 ¹³
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	4	80	6	80	-	-
Elektrotechnische Arbeiten	-	-	7	40	12	40
Betrieb von Entwässerungssystemen	-	-	8	60 ¹³	13	60 ¹³
Betrieb von Abwasser- und Schlammbehandlungsanlagen	-	-	9	40	11 14	80 40

¹³ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

Die Handlungsbereiche sind in der Stundentafel ausgewiesen. Die Zuordnung der Lernfelder und/oder Teile von Lernfeldern zu den Handlungsbereichen wird in diesem Arbeitsmaterial über die folgende Tabelle (Zuordnungsmatrix) vorgenommen.

Berufsbezogener Bereich	Lernfelder (LF) des KMK-Rahmenlehrplanes und Zeitrichtwerte (ZRW)					
	Klassenstufen					
	1		2		3	
	LF	ZRW	LF	ZRW	LF	ZRW
Umweltschutz im Betrieb	1	80	-	-	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	2	40	5	60 ¹⁴	10	40
	3	+ 40 80				
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	4	80	6	80	-	-
Elektrotechnische Arbeiten	-	-	7	40	12	40
Erstellung von Hausanschlüssen und Betrieb von Rohrnetzen	-	-	9	60	13	100 ¹⁴
Gewinnung und Aufbereitung von Wasser	-	-	8	40 ¹⁴	11	60 ¹⁴
					14	40

¹⁴ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft

Die Handlungsbereiche sind in der Stundentafel ausgewiesen. Die Zuordnung der Lernfelder und/oder Teile von Lernfeldern zu den Handlungsbereichen wird in diesem Arbeitsmaterial über die folgende Tabelle (Zuordnungsmatrix) vorgenommen.

Berufsbezogener Bereich	Lernfelder (LF) des KMK-Rahmenlehrplanes und Zeitrichtwerte (ZRW)					
	Klassenstufen					
	1		2		3	
	LF	ZRW	LF	ZRW	LF	ZRW
Umweltschutz im Betrieb	1	80	-	-	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	2	40	5	60 ¹⁵	11	60 ¹⁵
	3	+ 40 80				
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	4	80	6	80	-	-
Sammlung und Transport von Abfällen	-	-	7	60 ¹⁵	-	-
Verwertung und Beseitigung von Abfällen	-	-	8	40	12	60
			9	40	13	60
Disponieren von Abfällen	-	-	-	-	10	100 ¹⁵

¹⁵ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Die Handlungsbereiche sind in der Stundentafel ausgewiesen. Die Zuordnung der Lernfelder und/oder Teile von Lernfeldern zu den Handlungsbereichen wird in diesem Arbeitsmaterial über die folgende Tabelle (Zuordnungsmatrix) vorgenommen.

Berufsbezogener Bereich	Lernfelder (LF) des KMK-Rahmenlehrplanes und Zeitrictwerte (ZRW)					
	Klassenstufen					
	1		2		3	
	LF	ZRW	LF	ZRW	LF	ZRW
Umweltschutz im Betrieb	1	80	-	-	-	-
Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen	2	40	5	60 ¹⁶	-	-
	3	+ 40 80				
Bedienung und Instandhaltung von Anlagen	4	80	6	80	-	-
			9	60 ¹⁶		
Arbeitsorganisation und Arbeitssicherheit	-	-	7	40	10	80
			8	40		
Wartung und Unterhaltung von Rohr- und Kanalsystemen	-	-	-	-	11	100 ¹⁶
Wartung und Unterhaltung von Industrieanlagen	-	-	-	-	12	100 ¹⁶

¹⁶ Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst.

Erläuterungen zu den Handlungsbereichen und Empfehlungen zur didaktisch-methodischen Umsetzung

Gemeinsame Handlungsbereiche

Umweltschutz im Betrieb

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von grundlegendem Wissen zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich. Das erworbene Wissen wird in der Fachqualifikation bei berufsspezifischen Anlagen bzw. Arbeiten in der Industrie- sowie Rohr- und Kanalreinigung angewandt und fachspezifisch vertieft.

Die Schülerinnen und Schüler können Aufgaben und den prinzipiellen Aufbau von Ver- und Entsorgungsanlagen sowie von Einrichtungen des Rohr-, Kanal- und Industrieservices beschreiben. Sie kennen Stoff- und Energieströme in umwelttechnischen Betrieben und sind in der Lage, mögliche Umweltbelastungen durch die Anlagen zu erkennen.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kenntnisse über ökologische Kreisläufe, hinterfragen Ursachen von Umweltbelastungen und erkennen Wechselwirkungen zu den Umweltbereichen Luft, Wasser, Boden, belebte und unbelebte Natur. Verantwortungsbewusst gehen sie mit Energie und Arbeitsstoffen um, führen Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zu und vermeiden oder minimieren Abfälle. Zur wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung sowie zu Grenz- und Richtwerten sind ausgewählte Berechnungen durchzuführen.

Die Schülerinnen und Schüler kennen Grundlagen ökologisch-technischer Bewertungsverfahren von Betrieben und setzen Informations- und Kommunikationssysteme des Umweltmanagements ein.

Schwerpunkte des Unterrichtes im Handlungsbereich sind:

- Aufbau und Funktion von Wasserversorgungsanlagen, Abwasserentsorgungseinrichtungen, Kreislauf- und Abfallwirtschaftsbetrieben, Einrichtungen des Rohr-, Kanal- und Industrieservices
- Stoff- und Energieströme in umwelttechnischen Betrieben
- Umweltbelastungen durch den Betrieb von Anlagen bzw. Einrichtungen
- Auswirkungen von Umweltbelastungen auf Schutzgüter
- Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Emissionen
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit
- ökologische Unternehmensstrategien

Die Schülerinnen und Schüler erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Bewertung von Betriebsabläufen unter ökologisch-technischem und ökonomischem Aspekt.

Die Nutzung von Datenbanken und Informationssystemen erfordert moderne Informations- und Kommunikationstechnik. Empfehlenswert sind Betriebserkundungen in repräsentative Unternehmen der einzelnen Ausbildungsberufe.

Zur Erhöhung der Anschaulichkeit sowohl hinsichtlich der Verfahrensabläufe als auch der Auswirkungen von Umweltbelastungen sind verschiedene Unterrichtsmittel zu nutzen.

Betriebsbezogene Projektaufgaben dienen der Festigung des erworbenen Wissens.

Einsatz und Untersuchung von Arbeitsstoffen

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen beim Umgang mit Arbeitsstoffen zur Wasseraufbereitung, Industriereinigung, Abwasser- und Abfallentsorgung. Die Schülerinnen und Schüler kennen die Arten, den Aufbau und die Eigenschaften dieser Stoffe und beurteilen die Gefährlichkeit ihres Reaktionsverhaltens. Sie erwerben Kenntnisse zu berufsbezogenen Reaktionsarten und führen notwendige Berechnungen zu deren chemischen Umsatz durch.

Der Umgang mit Gefahrstoffen gehört zu den alltäglichen Arbeiten umwelttechnischer Berufe. Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Gefahrstoffe in Gefahrklassen einzuteilen, handeln nach den Betriebsanweisungen und können angemessen auf gefährliche Situationen im Betrieb reagieren. Angepasst an die unterschiedlichen Anforderungen werden Methoden zur sachgerechten Kennzeichnung, Lagerung und Verpackung gefährlicher Stoffe erlernt sowie rechtliche Grundlagen für den Transport von Gefahrgütern vermittelt.

In diesem Handlungsbereich sind unterschiedliche Ansprüche und Lebensbedingungen von Mikroorganismen und deren Anpassungs- und Widerstandsfähigkeiten gegenüber wechselnden Bedingungen zu erarbeiten. Die Schülerinnen und Schüler kennen die Bedeutung und Wirkung der Mikroorganismen und stellen die natürlichen Stoffkreisläufe dar. Die hier erworbenen Kenntnisse werden in der Fachqualifikation angewandt und fachspezifisch vertieft.

Schwerpunkte des Unterrichts in der Kernqualifikation sind:

- Stoffklassen und Stoffgemische
- Aufbau und Eigenschaften von Stoffen
- Reaktionsarten
- Gefahrstoffe
- qualitative und quantitative Arbeitstechniken
- Arten und Lebensbedingungen von Mikroorganismen
- Bedeutung von Mikroorganismen im Umweltbereich
- von Mikroorganismen ausgehende Gefährdungspotenziale
- Stoffkreisläufe
- Identifizieren von Mikroorganismen
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Die Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegendes Wissen beim Umgang mit einfachen Laborgeräten. Sie erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Bestimmung physikalischer und chemischer Eigenschaften der Arbeitsstoffe und des mikrobiologischen Arbeitens. Bei der Untersuchung von Wasser- und Abfallinhaltsstoffen werden für ausgewählte Bestimmungen die Probenahme, Probevorbereitung, Konservierung und der Transport der Proben entsprechend der Vorschriften vorgenommen. Die Schülerinnen und Schüler weisen wichtige Wasser- und Abfallinhaltsstoffe qualitativ nach und führen einfache quantitative Bestimmungen durch. Zur Realisierung ist Gruppenunterricht an Einzelarbeitsplätzen erforderlich.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen ihre Arbeitsergebnisse auf Plausibilität, in Verbindung mit Interpretation und Dokumentation und setzen für die Präsentation moderne Informations- und Kommunikationstechnik ein.

Ausgehend vom Gefährdungspotenzial der Arbeitsstoffe leiten die Schülerinnen und Schüler notwendige Hygienemaßnahmen ab und ergreifen geeignete Maßnahmen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes. Durch die Kenntnis der chemischen Reaktionen sind sie in der Lage, eine verantwortungsbewusste Entsorgung gefährlicher Stoffe durchzuführen.

In der Fachqualifikation **Abwassertechnik** führen die Schülerinnen und Schüler berufsspezifische Abwasser- und Schlammuntersuchungen auf gesetzlich vorgeschriebene Parameter durch.

Schwerpunkte:

- Probenahme und Probevorbereitung
- Sinnesprüfungen
- Bestimmung physikalischer Größen und Stoffeigenschaften
- Rückstandsbestimmungen
- Einzel- und Summenparameter
- mikrobiologische Untersuchungen
- Rechtsvorschriften

In der Fachqualifikation **Wasserversorgungstechnik** untersuchen die Schülerinnen und Schüler Roh- und Trinkwasserproben auf gesetzlich vorgeschriebene Parameter.

Schwerpunkte:

- Probenahme, Probevorbereitung und Probekonservierung
- sensorische Untersuchungen
- anorganische und organische Wasserinhaltsstoffe
- Bioindikatoren
- Rechtsvorschriften

In der Fachqualifikation **Abfall- und Kreislaufwirtschaft** führen die Schülerinnen und Schüler berufsspezifische Abfall- und Produktuntersuchungen auf gesetzlich vorgeschriebene Parameter durch.

Schwerpunkte:

- Probenahme und Probevorbereitung
- Untersuchung fester Abfälle und Produkte
- Untersuchung flüssiger Abfälle und Produkte
- Untersuchung gasförmiger Produkte
- Rechtsvorschriften

Regionale und anlagenspezifische Besonderheiten sollten bei Bedarf berücksichtigt werden.

Der Unterricht ist möglichst realitätsnah zu gestalten.

Bedienung und Instandhaltung von Anlagen

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von grundlegendem Wissen über die Bedienung und Instandhaltung von Anlagen der Umwelttechnik. Das erworbene Wissen wird in der Fachqualifikation bei berufsspezifischen Anlagen und deren Bauteilen angewandt und fachspezifisch vertieft.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Arten, den Aufbau und die Funktionsweise der Bauteile und der daraus zusammengesetzten Anlagen. Sie erwerben Kenntnisse über den Einsatz, die Bedienung und Überwachung der umwelttechnischen Anlagen und führen ausgewählte Berechnungen zu Rohrleitungssystemen aus energetischer und strömungstechnischer Sicht durch.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Arten, den Aufbau und die Funktionsweise der Bauteile und der daraus zusammengesetzten Anlagen. Sie erwerben Kenntnisse über den Einsatz, die Bedienung und Überwachung der umwelttechnischen Anlagen und führen ausgewählte Berechnungen zu Rohrleitungssystemen aus energetischer und strömungstechnischer Sicht durch.

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen das Lesen von Fließbildern anhand der in den Normvorschriften vorgegebenen Symbolik und sind in der Lage, technische Abläufe zu kontrollieren und zu dokumentieren. Sie erkennen Störungen in den Betriebsabläufen und können entsprechend der betrieblichen Vorschriften darauf reagieren.

Schwerpunkte des Unterrichtes im Handlungsbereich sind:

- Rohrleitungssysteme
- Maschinen, Apparate und Einrichtungen
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
- Fließbilder
- Werk- und Hilfsstoffe
- Grundlagen der Elektrotechnik
- Berechnungen zu Stoff- und Energieströmen
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit
- Dokumentation von Betriebsabläufen

Die Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegendes Wissen im Umgang mit Rohrleitungssystemen. Sie erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Verlegung, Montage und Demontage von Rohrleitungssystemen.

Die Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sind durch Praktika zu vertiefen.

Betriebsbezogene Projektaufgaben, Betriebserkundungen und der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik werden zur Festigung des erworbenen Wissens empfohlen.

Berufsspezifische Handlungsbereiche

Elektrotechnische Arbeiten

Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen beim Umgang mit elektrischen Geräten und Anlagen der Abwassertechnik. Dabei wenden die Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse aus dem Handlungsbereich „Bedienung und Instandhaltung von Anlagen“ über Grundlagen elektrischer Größen und Einrichtungen zum Betreiben elektrischer Anlagen unter besonderer Beachtung der Arbeitssicherheit bewusst an.

Die Schülerinnen und Schüler erlernen den Umgang mit Schaltplänen, können Schutz-einrichtungen überprüfen und auf Störungen angemessen reagieren. Sie setzen typische Arbeitsmethoden der Elektrotechnik unter besonderer Beachtung fachspezifischer Normen und Vorschriften ein und führen Schalthandlungen als unterwiesene Fachkraft selbstständig durch.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- Wirkungsprinzipien der Elektrotechnik
- elektromechanische und elektrische Bauelemente
- Prüf- und Messgeräte
- Auswahl von Schaltgeräten und Baugruppen
- Schaltungsunterlagen von Schalt- und Verteilungsanlagen
- Wartung von Baugruppen und Anlagenteilen
- Bestimmung und Behebung von Fehlern und Störungen
- Dokumentation elektrischer Arbeiten
- Normen und Regelwerke
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Im anwendungsbezogenen gerätegestützten Unterricht erlernen die Schülerinnen und Schüler Methoden und Arbeitstechniken zum Betrieb und zur Wartung von elektrischen Geräten und Anlagen. Sie führen Messungen unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durch und bewerten die Ergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler werden befähigt, defekte Anlagenteile unter Auswahl geeigneter Materialien zu ersetzen und elektrische Anlagen wieder in Betrieb zu nehmen.

Betriebsbezogene Projektaufgaben, Betriebserkundungen und Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik werden zur Festigung des erworbenen Wissens empfohlen.

Betrieb von Entwässerungssystemen

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Arten, Aufbau und Funktionsweisen von Anlagen zur Abwasserableitung. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Entwässerungssysteme, Ausrüstungen und Bauwerke zu erläutern, und diskutieren unterschiedliche technische Varianten unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorschriften sowie der geografischen und abwassertechnischen Gegebenheiten.

Dabei wenden sie die Kenntnisse aus dem Lernfeld 4 „Rohrleitungssysteme betreiben“ des Rahmenlehrplanes an.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kenntnisse über Inspektion und Wartung von Entwässerungssystemen. Sie wählen Mess- und Prüfverfahren zur Zustandserfassung aus und führen Zustands- und Schadensbewertungen durch. Zur Beseitigung von Störungen und Schäden am Entwässerungssystem leiten sie Maßnahmen ein und dokumentieren diese. Verfahren zur Sanierung von Rohr- und Kanalsystemen werden im Team diskutiert und systematisiert.

Die Schülerinnen und Schüler können die Anforderungen an das Einleiten von Abwasser erklären und Möglichkeiten zur Überwachung der Abwassereinleiter beschreiben.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- Abwasseranfall, Abwasserarten und Abwassereigenschaften
- Entwässerungskanäle und -leitungen
- Pumpwerke und Regenentlastungsanlagen
- Mess- und Prüfverfahren
- Zustandsbewertung, Störsituationen, Schäden
- Dokumentation
- berufsspezifische Berechnungen
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Im gesamten Handlungsbereich berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler Festlegungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, zur Arbeitshygiene und zum Umweltschutz.

Zur Erhöhung der Anschaulichkeit sind Unterrichtsmittel nach Stand der Technik effizient einzusetzen und Betriebserkundungen durchzuführen. Die Kenntnisse und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler aus der betrieblichen Tätigkeit sind in die Unterrichtsgestaltung zu integrieren.

Betrieb von Abwasser- und Schlammbehandlungsanlagen

Der Unterricht in diesem Handlungsbereich vermittelt Kenntnisse über Grundlagen und Verfahren zur Abwasserreinigung, Schlammbehandlung und Entsorgung der anfallenden Produkte und Rückstände.

Im 2. Ausbildungsjahr lernen die Schülerinnen und Schüler Verfahren der mechanischen Abwasserreinigung, deren Trennprinzipien und Anwendungsbereiche kennen. Ausgehend von der Abwasserzusammensetzung leiten sie geeignete Reinigungsverfahren und Möglichkeiten zur umweltverträglichen Beseitigung der Reststoffe ab. Sie kennen die Bemessungsgrundsätze und führen fachspezifische Berechnungen durch.

Im 3. Ausbildungsjahr erwerben die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse zur biologischen und chemischen Abwasserbehandlung sowie zur Schlammbehandlung, Schlammverwertung und Schlammabeseitigung.

Sie kennen die biologischen Grundlagen für den Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphatabbau und unterscheiden aerobe und anaerobe Behandlungsverfahren. Ausgehend von den Einflussfaktoren leiten sie optimale Betriebsbedingungen ab.

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Verfahren zur biologischen und chemischen Abwasserreinigung mit verfahrenstypischen Parametern und Einsatzgebieten kennen, führen fachspezifische Berechnungen durch und interpretieren die Ergebnisse. Anhand der anfallenden Mengen und der Beschaffenheit von Schlämmen erkennen die Schülerinnen und Schüler die Notwendigkeit der Schlammbehandlung. Sie erläutern Schlammbehandlungsverfahren, deren Einflussgrößen und Bemessungsgrundsätze und zeigen Möglichkeiten der umweltverträglichen Schlammverwertung und Schlammabeseitigung auf.

Auf der Grundlage umfassender Kenntnisse der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik in den Anlagen der Abwasser- und Schlammbehandlung werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, technische Parameter und Prozesse zu erfassen und zu beeinflussen. Sie erkennen Störungen im Prozessablauf und können entsprechend der betrieblichen Vorschriften darauf reagieren.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- mechanische Abwasserreinigung
- biologische Abwasserreinigung
- chemische Abwasserbehandlung
- natürliche Abwasserbehandlungsverfahren
- Schlammbehandlungsverfahren
- Schlammverwertung und Schlammabeseitigung
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Der Einsatz von Simulationsmodellen wird empfohlen.

In Gruppenarbeit erfassen, dokumentieren und interpretieren die Schülerinnen und Schüler Messwerte und analysieren Systeme zur Prozesssteuerung.

Zur Führung eines Betriebstagebuches sollten entsprechende Informationssysteme genutzt werden.

Berufsbezogene Projektaufgaben und Betriebserkundungen dienen der Festigung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse.

Erstellung von Hausanschlüssen und Betrieb von Rohrnetzen

Ziel und Inhalt des Unterrichts ist die Anwendung des im Handlungsbereich „Bedienung und Instandhaltung von Anlagen“ erworbenen Wissens auf die Erstellung von Hausanschlüssen und den Betrieb der zugehörigen Rohrleitungssysteme.

Die Schülerinnen und Schüler planen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Regelungen und der Kundenwünsche einen Hausanschluss an die öffentliche Wasserversorgung und leiten Maßnahmen zum Schutz des öffentlichen Wassernetzes ab. Sie sind in der Lage, für die erforderlichen Installationsarbeiten die entsprechenden Bauteile und Materialien auszuwählen und tabellarisch zu erfassen.

Die Schülerinnen und Schüler kennen Arten und Funktion von Anlagen zur Wasserförderung und Wasserspeicherung. Sie erwerben Kompetenzen zum Betreiben dieser Anlagen. Für die Wasserverteilung können sie Bauteile und Systeme von Rohrnetzen unterscheiden und Werk- und Hilfsstoffe zum Bau und Betrieb von Rohrleitungen auswählen. Auf der Grundlage von Fließbildern planen und dokumentieren die Schülerinnen und Schüler Instandhaltungsarbeiten in verschiedenen Rohrnetzsystemen. Maßnahmen zum Korrosionsschutz und zur Sanierung von Rohrnetzen werden abgeleitet.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die rechtlichen Vorschriften zur Überwachung von Tiefbauarbeiten bei der Verlegung von Rohrleitungen und sind in der Lage, Baustellen im öffentlichen Verkehrsbereich zu sichern.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- Wasserförderung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung
- Dokumentation von Rohrnetzen
- Sanierungsmöglichkeiten für Rohrnetze
- Tiefbauarbeiten und Baustellensicherung
- berufsspezifische Berechnungen
- Kundenberatung und Marketing
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Die Schülerinnen und Schüler erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Installation und zum Betrieb von Rohrleitungssystemen.

Zur Erhöhung der Anschaulichkeit sind vielfältige Unterrichtsmittel zu nutzen und Betriebserkundungen durchzuführen. Die Kenntnisse und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler aus der betrieblichen Tätigkeit werden in die Unterrichtsgestaltung integriert.

Gewinnung und Aufbereitung von Wasser

Im 2. Ausbildungsjahr lernen die Schülerinnen und Schüler die Zusammenhänge in der Wasserwirtschaft kennen. Sie sind über die Arten der Schutzmaßnahmen der Wasservorkommen informiert und sind sich der ökologischen Folgen einer Wasserentnahme zur Trinkwassergewinnung bewusst. Sie erwerben Kenntnisse über Verfahren und Anlagen der Wassergewinnung und sind in der Lage, ausgewählte Anlagentypen zu bedienen und instand zu halten.

Im 3. Ausbildungsjahr erlernen die Schülerinnen und Schüler die für die Trinkwasseraufbereitung erforderlichen Maßnahmen zur Minderung bzw. Entfernung von Wasserinhaltsstoffen. Dabei beachten sie die gesetzlichen Güteanforderungen an die Qualität von Trinkwasser und begründen deren Notwendigkeit. Für die Aufbereitung wählen sie unter Einhaltung technischer Regeln geeignete Verfahren aus und beschreiben die Funktionsweise von Wasseraufbereitungseinrichtungen.

Auf der Grundlage umfassender Kenntnisse der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik in den Einrichtungen zur Wassergewinnung und Wasseraufbereitung werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, technische Parameter und Prozesse zu erfassen und zu beeinflussen. Sie erkennen Störungen im Prozessablauf und können Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- Wasservorkommen
- Verfahren und Anlagen der Wassergewinnung
- Wasserinhaltsstoffe/Wassergüte
- Verfahren und Einrichtungen der Wasseraufbereitung
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zur Wassergewinnung und -aufbereitung
- Rechtsvorschriften, Unfallverhütung und Arbeitsschutz

Empfehlenswert ist die Arbeit mit technischen Regelwerken zum Beschaffen und Auswerten von Informationen. Zur Visualisierung ökologischer, technischer und technologischer Zusammenhänge sollte eine Vielfalt von Unterrichtsmitteln eingesetzt werden.

Zur Führung eines Betriebstagebuches sollten entsprechende Informationssysteme genutzt werden.

Betriebsbezogene Projektaufgaben bzw. der Einsatz von Simulationsmodellen in der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik dienen der Festigung erworbener Kenntnisse.

Sammlung und Transport von Abfällen

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen über das Sammeln und Transportieren von Abfällen ohne Schadstoffe sowie von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen.

Die Schülerinnen und Schüler kennen Arten, Herkunft und Deklaration von Abfällen. Sie sind in der Lage, Abfälle zur Verwertung und zur Beseitigung sowie nach dem Grad der Überwachungsbedürftigkeit zu unterscheiden und Zuordnungen vorzunehmen. Sie planen die Annahme von Abfällen, die Abfalltrennung und die Bereitstellung für die einzelnen Stoffströme unter logistischen, gerätetechnischen und kaufmännischen Aspekten an ausgewählten Beispielen.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Behälterarten, Fahrzeugarten und Sammelssysteme und stellen diese nach Kundenbedürfnissen und Einsatzgebieten zusammen. Sie führen fachspezifische Berechnungen zur Sammlung und zum Transport von Abfällen durch.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- Abfallherkunft, Abfallarten, Abfallmengen
- Begriffe der Abfallwirtschaft
- rechtliche Grundlagen
- Abfallwirtschaft im Freistaat Sachsen
- Abfalldeklaration und Nachweispflichten
- Verantwortlichkeiten bei Sammlung, Transport und Lagerung
- Sammelssysteme, Identifikationssysteme, Wägesysteme
- Tourenplanung
- Lagerung von Abfällen
- Umgang mit Gefahrgütern
- Anforderungen an das Personal
- Berechnungen zur Sammlung und zum Transport von Abfällen
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Wissen im Umgang mit den Rechtsvorschriften zur Klassifizierung der Abfälle, mit den Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen sowie mit den Begleitpapieren bei Gefahrguttransporten. An ausgewählten Beispielen der Abfallwirtschaft üben sie den Umgang mit den vorgeschriebenen Formularen bzw. Formularsätzen.

Das erworbene Wissen ist durch betriebsbezogene Projektaufgaben und Betriebs erkundungen zu festigen.

Verwertung und Beseitigung von Abfällen

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen über den Aufbau, die Arbeitsweise, die Bedienung und Instandhaltung von speziellen Anlagen der Abfallwirtschaft.

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Abfälle anzunehmen, zu disponieren und fachgerecht zu entsorgen. Sie entscheiden über die Voraussetzungen für das An-dienen der Abfälle an eine Anlage und ordnen die Abfälle dem entsprechenden Ent-sorgungsweg zu.

Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht das Kreislaufwirtschaftsprinzip. Davon ausgehend überwachen und steuern die Schülerinnen und Schüler die technischen Abläufe in den Anlagen der Abfallbehandlung, Abfallverwertung und Abfallbeseitigung. Sie kennen die Anforderungen an Prozesse und Anlagentechnik, sind sich der von den Anlagen ausgehenden Umweltgefährdungen bewusst und treffen Maßnahmen zur Minimierung von Emissionen.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren Arbeits- und Betriebsabläufe und werten diese aus. Sie erkennen Betriebsstörungen und reagieren eigenständig. In ihrer Tätigkeit beachten sie die Qualitätsanforderungen an Zwischen- und Endprodukte.

Schwerpunkte des Unterrichtes im Handlungsbereich sind:

- Annahme und Trennung von Abfällen
- Bereitstellung der Abfälle für Entsorgungswege
- Behandlungsverfahren
- Verwertungsverfahren
- Beseitigungsverfahren
- Planung und Erstellung von Anlagen
- Umweltgefährdungen durch Anlagen
- Dokumentation und Auswertung von Arbeits- und Betriebsabläufen
- Qualitätsanforderungen an Zwischen- und Endprodukte
- Berechnungen zur Abfallentsorgung
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Die Schülerinnen und Schüler erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Bedienung der Anlagen, zum Erkennen von Gefährdungen sowie zum Ergreifen von Schutzmaßnahmen. Die Abfälle werden entsprechend ihrer Deklaration sortiert und dem Entsorgungsweg zugewiesen.

Betriebsbezogene Projektaufgaben, Betriebserkundungen und der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik werden zur Festigung des erworbenen Wissens empfohlen.

Disponieren von Abfällen

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen über die effektive Arbeitsorganisation im Abfallwirtschaftsunternehmen sowie im Umgang mit Kunden. Die Schülerinnen und Schüler wirken bei der Annahme von Kundenaufträgen, bei der Beratung der Kunden über Serviceleistungen und bei der Vorbereitung von Verträgen mit. Sie sind in der Lage, die Verwertungs- und Beseitigungswege der Abfälle zu ermitteln, die entsprechenden Kosten zu kalkulieren und im Team Angebote zu erstellen. Sie erlernen den Umgang mit betrieblicher Software und Datenverarbeitungstechnik beim Disponieren von Abfällen.

Die Schülerinnen und Schüler können mit den betrieblichen Dokumentationsunterlagen der Abfalllogistik umgehen. Zur Realisierung von Kundenaufträgen werden die notwendigen Personen, Fahrzeuge und Behälter ermittelt und dazu die entsprechenden Begleitpapiere erstellt.

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Reklamationen entgegen und bearbeiten diese im Team. Sie wirken an Maßnahmen des Qualitäts- und Umweltmanagementsystems des Unternehmens mit.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- Umgang mit Kunden
- Kostenarten und Kostenübersicht
- Erstellung von Angeboten
- Bearbeitung von Reklamationen
- Disposition von Personal, Behältern und Fahrzeugen
- Leistungskontrolle und Leistungsbewertung der Abfalllogistik
- Qualitäts- und Umweltmanagement des Betriebes
- Überwachung und Dokumentation der Stoffströme
- Rechtsvorschriften beim Disponieren von Abfällen

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Wissen zur Kundenberatung, über die Angebotserstellung sowie die Ausfertigung von Vertragsunterlagen. Dazu sind Plan- bzw. Rollenspiele an ausgewählten Beispielen zu nutzen.

Die Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sind durch Praktika zu vertiefen.

Betriebsbezogene Projektaufgaben, Betriebserkundungen und der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik werden zur Festigung des erworbenen Wissens empfohlen.

Arbeitsorganisation und Arbeitssicherheit

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen über arbeitsvorbereitende Maßnahmen für die Realisierung von Rohr-, Kanal- und Industrieservicearbeiten unter besonderer Beachtung der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich einen Überblick über Aufbau, Funktionsweise und Gefährdungspotenzial ausgewählter Beispiele für Auftragsobjekte. Sie setzen unterschiedliche Informations- und Kommunikationstechniken ein, um das Arbeitsumfeld fachgerecht beurteilen und mögliche Gefährdungen abwenden zu können. Sie lesen Bestandspläne und verfahrenstechnische Fließbilder, führen auftragsorientierte Gespräche mit dem Kunden und wenden fachbezogene Rechtsvorschriften und technische Regelwerke bewusst an.

Unter Einbeziehung des Umweltschutzes und kundenspezifischer Vorgaben zur Sicherheit und Qualität wählen die Schülerinnen und Schüler Arbeitsmethoden und Arbeitsverfahren für die Serviceleistung aus. Sie holen Arbeits- und Erlaubnisscheine ein und kontrollieren die Freischaltung von Anlageteilen.

Zur Sicherung des Arbeitsumfeldes und zur eigenen Sicherheit handeln die Schülerinnen und Schüler nach Betriebsanweisungen und können angemessen auf gefährliche Situationen auf der Baustelle reagieren. Sie wirken bei der fachgerechten Entsorgung der Rückstände mit, die bei der Reinigung und Wartung von industriellen und abwassertechnischen Anlagen anfallen. Ausgehend von dem Gefährdungspotenzial der Arbeitsstoffe leiten sie notwendige Arbeitsschutz- und Hygienemaßnahmen ab.

Schwerpunkte des Unterrichts im Handlungsbereich sind:

- Arbeitsumfeld und Gefährdungen
- Bestandspläne und verfahrenstechnische Flusspläne
- Sicherheitsmaßnahmen bei Reinigungs-, Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten
- technische und persönliche Arbeitsschutzausrüstungen
- Grundlagen des Brand- und Explosionsschutzes
- Gas- und Explosionsschutzmessgeräte
- betriebliche Sicherheits-, Qualitäts- und Umweltschutzsysteme
- systematische Fehlersuche, Fehlerbeseitigung und Dokumentation
- Entsorgung von Rückständen der Reinigungs- und Wartungsarbeiten
- kunden- und serviceorientiertes Handeln
- fachbezogene Rechtsvorschriften und technische Regelwerke

Die Schülerinnen und Schüler erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Beurteilung des Arbeitsumfeldes, dem Erkennen von Gefährdungen und dem Ergreifen von Sicherheitsmaßnahmen.

Sie erwerben Wissen beim Umgang mit technischen und persönlichen Arbeitsschutzausrüstungen und Rettungsausrüstungen.

Gas- und Explosionsschutzmessgeräte können sie bedienen, die Messergebnisse auf Plausibilität prüfen, interpretieren und dokumentieren.

Betriebsbezogene Projektaufgaben, Betriebserkundungen und der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik werden zur Festigung des erworbenen Wissens empfohlen.

Wartung und Unterhaltung von Rohr- und Kanalsystemen

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung von Kanalisationen.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Arten, Aufbau und Funktionsweise der Bauteile sowie der daraus zusammengesetzten Anlagen zur Sammlung und Ableitung von Abwasser. Sie machen sich kundig über die Anordnung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen und können die Lage von Entwässerungskanälen und -leitungen bestimmen. Sie unterscheiden Verfahren der Inspektion, Wartung und Instandsetzung von Kanalisationen und konzipieren deren Einsatz umweltbewusst unter Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten und betrieblicher Anforderungen.

Die Schülerinnen und Schüler können Maschinen, Geräte und Sonderfahrzeuge unter Anwendung sicherheitstechnischer Einrichtungen einschließlich persönlicher Schutzausrüstungen überwachen, inspizieren und warten. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu kontrollieren und zu dokumentieren, erkennen Störungen in den Betriebsabläufen und können entsprechend der betrieblichen Vorschriften darauf reagieren.

Schwerpunkte des Unterrichtes im Handlungsbereich sind:

- Entwässerungskanäle, Entwässerungsleitungen, Abwasserbauwerke und Abscheider
- Leitungsverteilungspläne, Ortungstechnik
- Inspektion abwassertechnischer Anlagen
- Mess- und Prüfverfahren zur Zustandserfassung
- Schäden, Schadensursachen, Schadensfolgen
- Schadensklassifizierung, Zustandsklassifizierung, Prioritätenliste
- Rohr- und Kanalreinigungstechniken
- Entsorgung der Rückstände aus Reinigungsarbeiten
- Verfahren der Schadensbehebung insbesondere Instandsetzung
- Dokumentation von Betriebsabläufen
- berufsspezifische Berechnungen
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit
- technische Regelwerke

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Wissen im Umgang mit Reinigungs- und Inspektionsgeräten für abwassertechnische Anlagen. Sie erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Zustandsbewertung und Reparatur von Kanalisationen.

Betriebsbezogene Projektaufgaben, Betriebserkundungen und der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationsmittel werden zur Festigung des erworbenen Wissens empfohlen.

Wartung und Unterhaltung von Industrieanlagen

Ziel und Inhalt dieses Handlungsbereiches ist die Vermittlung von Wissen zur Reinigung, Inspektion und Wartung von Industrieanlagen.

Die Schülerinnen und Schüler wenden ihre Kenntnisse über Arten, Aufbau und Funktionsweise umwelttechnischer Anlagen auf ausgewählte Beispiele für Serviceaufträge an.

Sie konzipieren die Reinigung, Inspektion und Wartung von Industrieanlagen und Anlagenteilen. Anhand von Betriebsunterlagen und Begehungen informieren sie sich über den Normalverlauf der Anlage und die Störsituation. Die Schülerinnen und Schüler kennen Verfahren und Techniken zur Entfernung von Restmengen und Fehlprodukten sowie zur Reinigung von Anlagen und Anlagenteilen. In Abhängigkeit von der konkreten betrieblichen Situation und dem Gefährdungspotential wählen sie Reinigungsverfahren und Reinigungsgeräte aus.

Die Schülerinnen und Schüler können Maschinen, Geräte und Sonderfahrzeuge unter Anwendung sicherheitstechnischer Einrichtungen einschließlich persönlicher Schutzausrüstungen bedienen, überwachen, inspizieren und warten.

Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu kontrollieren und zu dokumentieren, erkennen Störungen und können entsprechend der betrieblichen Vorschriften darauf reagieren.

Schwerpunkte des Unterrichtes im Handlungsbereich sind:

- Industrieanlagen und Anlagenteile
- Entfernen von Restmengen und Fehlprodukten
- Aus- und Einbau von Anlagenteilen zu Reinigungszwecken
- Austausch von festen und flüssigen Prozesshilfsstoffen
- Reinigungsverfahren für Oberflächen und Behälter-Innenräume
- berufsspezifische Berechnungen
- Dokumentation von Arbeitsabläufen
- Rechtsvorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Wissen im Umgang mit Reinigungs- und Inspektionsgeräten für Industrieanlagen. Sie erlernen Methoden und Arbeitstechniken zur Zustandsbewertung und Wartung von Anlagenteilen und Industrieanlagen.

Betriebsbezogene Projektaufgaben, Betriebserkundungen und der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik werden zur Festigung des erworbenen Wissens empfohlen.

5 Berufsbezogenes Englisch

Berufsbezogenes Englisch bildet die Integration der Fremdsprache in die Lernfelder ab. Der Englischunterricht im berufsübergreifenden Bereich gemäß den Vorgaben der Stundentafel und der Unterricht im berufsbezogenen Englisch stellen eine Einheit dar. Es werden gezielt Kompetenzen entwickelt, die die berufliche Mobilität der Schülerinnen und Schüler in Europa und in einer globalisierten Lebens- und Arbeitswelt unterstützen.

Der Englischunterricht orientiert auf eine weitgehend selbstständige Sprachverwendung mindestens auf dem Niveau B1 des KMK-Fremdsprachenzertifikats¹⁷, das sich an den Referenzniveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen (GeR) orientiert. Dabei werden die vorhandenen fremdsprachlichen Kompetenzen in den Bereichen Rezeption, Produktion, Mediation und Interaktion um berufliche Handlungssituationen erweitert.¹⁸ Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sollten motiviert werden, sich den Anforderungen des Niveaus B2 zu stellen.

Grundlage für den berufsbezogenen Englischunterricht bilden die in den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans formulierten fremdsprachlichen Aspekte. Der in den Lernfeldern integrativ erworbene Fachwortschatz wird in vielfältigen Kommunikationssituationen angewandt sowie orthografisch und phonetisch gesichert. Relevante grammatische Strukturen werden aktiviert. Der Unterricht strebt den Erwerb grundlegender interkultureller Handlungsfähigkeit mit dem Ziel an, mehr Sicherheit im Umgang mit fremdsprachigen Kommunikationspartnern zu entwickeln. Damit werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, im beruflichen Kontext erfolgreich zu kommunizieren.

Der Unterricht im berufsbezogenen Englisch ist weitgehend in der Fremdsprache zu führen und handlungsorientiert auszurichten. Dies kann u. a. durch Projektarbeit, Gruppenarbeit und Rollenspiele geschehen. Dazu sind die Simulation wirklichkeitsnaher Situationen im Unterricht, die Nutzung von Medien und moderner Informations- und Kommunikationstechnik sowie das Einüben und Anwenden von Lern- und Arbeitstechniken eine wesentliche Voraussetzung.

Vertiefend kann berufsbezogenes Englisch im Wahlbereich angeboten werden. Empfehlungen dazu werden in den berufsgruppenbezogenen Modulen des Lehrplans Englisch für die Berufsschule/Berufsfachschule gegeben.

Die Teilnahme an den Prüfungen zur Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen Niveau B1 oder Niveau B2 in der beruflichen Bildung in einem berufsrelevanten Bereich kann von den Schülerinnen und Schülern in Abstimmung mit der Lehrkraft für Fremdsprachen individuell entschieden werden.

¹⁷ Rahmenvereinbarung über die Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1998/1998_11_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf

¹⁸ Kompetenzbeschreibungen der Anforderungsniveaus siehe Anhang

Anhang

Die Niveaubeschreibung des KMK-Fremdsprachenzertifikats¹⁹ weist folgende Anforderungen in den einzelnen Kompetenzbereichen aus:

Rezeption: Gesprochenen und geschriebenen fremdsprachigen Texten Informationen entnehmen

Hör- und Hörsehverstehen

Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können geläufigen Texten in berufstypischen Situationen Einzelinformationen und Hauptaussagen entnehmen, wenn deutlich und in Standardsprache gesprochen wird.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexere berufstypische Texte global, selektiv und detailliert verstehen, wenn in natürlichem Tempo und in Standardsprache gesprochen wird, auch wenn diese leichte Akzentfärbungen aufweist.

Leseverstehen

Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können geläufigen berufstypischen Texten zu teilweise weniger vertrauten Themen aus bekannten Themenbereichen Einzelinformationen und Hauptaussagen entnehmen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexe berufstypische Texte, auch zu wenig vertrauten und abstrakten Themen aus bekannten Themenbereichen, global, selektiv und detailliert verstehen.

Produktion: Fremdsprachige Texte erstellen

Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige berufstypische Texte zu vertrauten Themen verfassen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel berufstypische Texte aus bekannten Themenbereichen verfassen.

¹⁹ Rahmenvereinbarung über die Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1998/1998_11_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf

Mediation: Textinhalte in die jeweilige Sprache übertragen und in zweisprachigen Situationen vermittelnNiveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können fremdsprachlich dargestellte berufliche Sachverhalte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht auf Deutsch wiedergeben. Sie können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel in deutscher Sprache dargestellte Sachverhalte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht in die Fremdsprache übertragen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können den Inhalt komplexer fremdsprachlicher berufsrelevanter Texte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht auf Deutsch sowohl wiedergeben als auch zusammenfassen. Sie können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel den Inhalt komplexer berufsrelevanter Texte aus bekannten Themenbereichen in deutscher Sprache sinngemäß und adressatengerecht in die Fremdsprache sowohl übertragen als auch zusammenfassen.

Interaktion: Gespräche in der Fremdsprache führenNiveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um vertraute Themen geht, in der Fremdsprache weitgehend sicher bewältigen, sofern die am Gespräch Beteiligten kooperieren, dabei auch eigene Meinungen sowie Pläne erklären und begründen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um komplexe Themen aus bekannten Themenbereichen geht, in der Fremdsprache sicher bewältigen, dabei das Gespräch aufrechterhalten, Sachverhalte ausführlich erläutern und Standpunkte verteidigen.

6 Hinweise zur Literatur

KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn. Stand: Juni 2021.

https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf

Landesamt für Schule und Bildung: Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne. 2022.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14750>

Landesamt für Schule und Bildung: Operatoren in der beruflichen Bildung. 2021.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39372>

Hinweise zur Veränderung des Arbeitsmaterials richten Sie bitte an das

Landesamt für Schule und Bildung
Standort Radebeul
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

Notizen:

Die für den Unterricht an berufsbildenden Schulen zugelassenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien sind in der Landesliste der Lehrpläne für die berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen in ihrer jeweils geltenden Fassung enthalten.

Die freigegebenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien finden Sie als Download unter <https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>.

Das Angebot wird durch das Landesamt für Schule und Bildung, Standort Radebeul, ständig erweitert und aktualisiert.