

Lehrplan

für die Berufsfachschule III



**Chemisch – technische Assistentin /
Chemisch – technischer Assistent**

Dezember 2020

Impressum

**Lehrplan für die Berufsfachschule III (BFS III)
Chemisch-technische Assistentin / Chemisch-technischer Assistent**

Herausgeber:
Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur
des Landes Schleswig-Holstein
Brunswiker Straße 16 - 22
24105 Kiel

in Kooperation mit dem
Landesseminar Berufliche Bildung am
Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen
Schleswig-Holsteins (IQSH)
Schreberweg 5, 24119 Kronshagen
<http://www.iqsh.schleswig-holstein.de>

© MBWK **Dezember 2020**

Lehrpläne im Internet: <http://lehrplan.lernnetz.de>

Inhaltsverzeichnis

1. Leitgedanken	3
2. Voraussetzungen und Ausbildungsziel	4
2.1 Zielsetzung aus Sicht der jungen Menschen	4
2.2 Zielsetzung aus Sicht der Wirtschaft	4
2.3 Zielsetzung aus Sicht der Schule	5
3. Deutscher Qualifikationsrahmen	5
4. Fachliches Lernen als Erwerb von Kompetenzen	7
5. Struktur des Ausbildungsganges	12
6. Berufsbezogener Lernbereich	14
6.1 Lernfeld 1	15
6.2 Lernfeld 2	16
6.3 Lernfeld 3	17
6.4 Lernfeld 4	18
6.5 Lernfeld 5	19
6.6 Lernfeld 6	20
6.7 Lernfeld 7.....	21
6.8 Lernfeld 8	22
7. Berufsübergreifender Lernbereich	23
8. Leistungsbewertung	23
8.1 Bewertungskriterien	24
8.2 Bewertungsbereiche	24
8.3 Notenfindung	25

1. Leitgedanken

Die Zielsetzung der beruflichen Ausbildung erfordert es, den Unterricht handlungsorientiert zu gestalten und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit zu befähigen.

Lernen in einer berufsbildenden Schule vollzieht sich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen. Dies bedeutet für diesen Lehrplan, dass die Beschreibung der Kompetenzen und die Auswahl der Inhalte auf die Geschäfts- und Arbeitsprozesse bezogen erfolgen.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, zum Beispiel der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Vor dem Hintergrund, dass sich Jugendliche und junge Erwachsene nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und lebensweltlichen Erfahrungen unterscheiden, fördert der handlungsorientierte Unterricht Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend.

2. Voraussetzungen und Ausbildungsziel

Es handelt sich um einen Bildungsgang der Berufsfachschule III, der zwei Jahre über den Besuch der Schule in Verbindung mit einem Praktikum zum Berufsabschluss führt. Die derzeitige Entwicklung am Arbeitsmarkt zeigt deutlich, dass die Wirtschaft eine kürzere Verweildauer der jungen Menschen im Bildungssystem fordert. Der Arbeitsmarkt verzeichnet deutlich einen Fachkräftemangel und verlangt von jungen Menschen ein erhöhtes Maß an Flexibilität und Vielseitigkeit.

2.1 Zielsetzung aus Sicht der jungen Menschen

Die Schülerinnen und Schüler erreichen nach der zweijährigen Berufsausbildung im oben genannten Bildungsgang einen Schulabschluss entsprechend der Verordnung¹. Im Rahmen dieses doppelqualifizierenden Bildungsganges können die Schülerinnen und Schüler sowohl eine Berufsausbildung als auch die Fachhochschulreife nach den Bestimmungen der Kultusministerkonferenz (KMK) erlangen. Ein inhaltlich breites, ausdifferenziertes Bildungsangebot in den Bereichen der physikalischen, organischen, anorganischen und analytischen Chemie, Mikrobiologie, Biochemie und ihren technischen Anwendungsbereichen sowie der intendierten Integration berufsübergreifender Inhalte (siehe Stundentafel) ermöglicht einen an der Berufswelt orientierten Kompetenzerwerb und bietet den Schülerinnen und Schülern eine gute Basis für ihr zukünftiges berufliches Handeln. Schülerinnen und Schüler, die sich für diesen Bildungsgang entscheiden, erwerben zentrale Kompetenzen in chemisch-technischer Laborarbeit unter didaktischer Einbeziehung der berufsfeldübergreifenden Fächer.

2.2 Zielsetzung aus Sicht der Wirtschaft

Der in chemischen und pharmazeutischen Industriebetrieben, naturwissenschaftlichen sowie medizinischen Untersuchungslaboren und Forschungseinrichtungen zu verzeichnende Fachkräftemangel macht eine intensive und zielorientierte Qualifizierung der jungen Menschen notwendig.

Der Bildungsgang verbindet ein inhaltlich breites, ausdifferenziertes Bildungsangebot in der Informationstechnik und ihren Anwendungsbereichen und qualifiziert die jungen Menschen für vielfältige Tätigkeiten. Die Wirtschaft sowie auch öffentliche Einrichtungen können von diesen jungen Menschen in doppelter Hinsicht profitieren. Zum einen ermöglicht diese Form der Ausbildung einen frühen Einstieg ins Berufsleben und zum anderen kann sie die Voraussetzung für die Erlangung eines akademischen Abschlusses an einer Fachhochschule darstellen. Die in diesem Bildungsgang integrierten Praxiszeiten ermöglichen den Schülerinnen und Schülern

¹ Vgl. BFSVO (aktuelle Fassung).

vielfältige Zugänge zur Arbeitswelt. Ein Ziel ist die praxisorientierte Begleitung der Schülerinnen und Schüler durch die Betriebe und staatlichen Institutionen, um von Beginn an die arbeitsweltliche Nähe zu den künftigen Tätigkeitsfeldern herzustellen.

2.3 Zielsetzung aus Sicht der Schule

Vorrangiges Interesse eines regionalen Berufsbildungsanbieters ist, ein vielfältiges, gesellschaftlich relevantes Angebot für junge Menschen zu schaffen. Hierfür ist es erforderlich, wirtschaftliche und staatliche Interessen mit den Perspektiven der Schülerinnen und Schüler zusammenzuführen. Daraus resultiert ein Bildungsgang, der eine Doppelqualifizierung in zweijähriger Ausbildung ermöglicht.

3. Deutscher Qualifikationsrahmen

Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) weist acht Niveaus auf, die denjenigen des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) zugeordnet werden können. Damit wird die notwendige Transparenz und Durchlässigkeit gegenüber anderen europäischen Bildungssystemen hergestellt.

Jedes DQR-Niveau wird dazu durch den Niveauindikator zusammenfassend charakterisiert. Er beschreibt die Anforderungsstruktur in einem Lern- oder Arbeitsbereich, in einem wissenschaftlichen Fach oder einem beruflichen Tätigkeitsfeld. Darüber hinaus werden fachliche und personale Kompetenzen, an denen sich die Einordnung der Qualifikation orientiert, dargestellt (siehe Struktur der DQR-Niveaus, S. 6). Die Architektur der gesamten DQR-Matrix macht deutlich, dass im deutschen Bildungssystem ein ganzheitliches Kompetenzverständnis von zentraler Bedeutung ist.

Die Qualifikation an der Berufsfachschule zum Staatlich geprüften Chemisch-technischen Assistenten/zur Staatlich geprüften Chemisch-technischen Assistentin ist dem DQR-Niveau 4 zugeordnet.

Struktur der DQR-Niveaus²

Niveauindikator		Der Niveauindikator charakterisiert zusammenfassend die Anforderungsstruktur in einem Lern oder Arbeitsbereich, in einem wissenschaftlichen Fach oder beruflichen Tätigkeitsfeld.	
Fachkompetenz		Personale Kompetenz	
Fachkompetenz umfasst Wissen und Fertigkeiten. Sie ist die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgaben und Problemstellungen eigenständig, fachlich angemessen, methodengeleitet zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen.		Personale Kompetenz – auch Personale/Humankompetenz – umfasst Sozialkompetenz und Selbstständigkeit. Sie bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, sich weiterzuentwickeln und das eigene Leben eigenständig und verantwortlich im jeweiligen sozialen, kulturellen beziehungsweise beruflichen Kontext zu gestalten.	
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
Wissen bezeichnet die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis in einem Lern- oder Arbeitsbereich als Ergebnis von Lernen und Verstehen. Der Begriff Wissen wird synonym zu „Kenntnisse“ verwendet.	Fertigkeiten bezeichnen die Fähigkeit, Wissen anzuwenden und Knowhow einzusetzen, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen. Wie im Europäischen Qualifikationsrahmen werden Fertigkeiten als kognitive Fertigkeiten (logisches, intuitives und kreatives Denken) und als praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Verwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben.	Sozialkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten, ihre Interessen und sozialen Situationen zu erfassen, sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten.	Selbstständigkeit bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, eigenständig und verantwortlich zu handeln, eigenes und das Handeln anderer zu reflektieren und die eigene Handlungsfähigkeit weiterzuentwickeln.

² Vgl. Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (Hrsg.) (01.08.2013): Handbuch zum Deutschen Qualifikationsrahmen, S. 14.

4. Fachliches Lernen als Erwerb von Kompetenzen

Der Kompetenzbegriff, der im Zentrum des DQR steht, bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Kompetenz wird in diesem Sinne als umfassende Handlungskompetenz verstanden.³

Der DQR unterscheidet zwei Kategorien: Fachkompetenz, unterteilt in Wissen und Fertigkeiten, sowie Personale Kompetenz, unterteilt in Sozialkompetenz und Selbstständigkeit (Viersäulenstruktur).

Das DQR-Niveau 4 wird bezüglich der beruflichen Tätigkeit wie folgt beschrieben.⁴

DQR-Niveau 4			
Über Kompetenzen zur selbstständigen Planung und Bearbeitung fachlicher Aufgabenstellungen in einem umfassenden, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.			
Fachkompetenz		Personale Kompetenz	
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
Über vertieftes allgemeines Wissen oder über fachliches theoretisches Wissen in einem Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.	Über ein breites Spektrum kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen, die selbstständige Aufgabenbearbeitung und Problemlösung sowie die Beurteilung von Arbeitsergebnissen und -prozessen unter Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen ermöglichen. Transferleistungen einbringen.	Die Arbeit in einer Gruppe und deren Lern- oder Arbeitsumgebung mitgestalten und kontinuierlich Unterstützung anbieten. Abläufe und Ergebnisse begründen. Über Sachverhalte umfassend kommunizieren.	Sich Lern- und Arbeitsziele setzen, sie reflektieren, realisieren und verantworten.

³ Vgl. Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (2011): Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen, S. 4.

⁴ Vgl. Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (Hrsg.) (01.08.2013): Handbuch zum Deutschen Qualifikationsrahmen, S. 18.

Beschreibung des Qualifikationstyps Berufsfachschule⁵

Anspruch dieser Berufsfachschule ist es, die zur Berufsqualifizierung, zur Höherqualifizierung und zu einer weiteren Persönlichkeitsbildung notwendigen beruflichen und allgemeinen Kompetenzen zu fördern. Hierzu werden berufsübergreifende mit berufsbezogenen Kompetenzen verbunden zur Entwicklung einer beruflichen Handlungsfähigkeit mit einem eigenständigen Profil als Staatlich geprüfte/-r Assistent/-in. Staatlich geprüfte Assistentinnen und Assistenten verfügen über Qualifikationen, die eine Berufsfähigkeit beinhalten, Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz zur Handlungskompetenz verbinden und die Voraussetzung für Methoden- und Lernkompetenz schaffen. Berufliche Flexibilität sowie die Fähigkeit und Bereitschaft zur Fort- und Weiterbildung sind vorhanden. Verantwortungsbewusstsein für die Teilnahme am öffentlichen Leben und für die Gestaltung des eigenen Lebensweges ist weiterentwickelt. Die an Berufsfachschulen angebotenen Assistentenausbildungen beinhalten Bildungsgänge bundesrechtlich (im Gesundheitswesen) sowie landesrechtlich geregelter Berufe, die zu einem Berufsabschluss führen, der nur über den Besuch einer Schule erreichbar ist. Die Dauer der Ausbildung beträgt zwei Jahre. In der Abschlussprüfung wird der Erwerb vorgegebener Kompetenzen in Theorie und Praxis nachgewiesen.

Staatlich geprüfte Assistentinnen und Assistenten verfügen

Wissen	<ul style="list-style-type: none"> über die Bereitschaft und Befähigung, auf der Grundlage vertieften fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen;
Fertigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> über ein breites Spektrum von Kompetenzen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitssituationen im Rahmen ihrer Berufstätigkeit unter Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen;
Sozialkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> über die Bereitschaft und Befähigung, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen; über Eigenschaften wie soziale Verantwortung und Solidarität; über die Bereitschaft und Befähigung, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten; über Kompetenzen, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen, darzustellen sowie kontinuierlich Unterstützung anzubieten;

⁵ Vgl. Anlage zum gemeinsamen Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK), des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie zur Einführung des Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) – Übersicht der Zuordnungen, S. 39, aktualisierter Stand: 1. August 2013.

Fortsetzung Sozialkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> über die Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte);
Selbstständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> über die Bereitschaft und Befähigung, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten; über die Bereitschaft und Befähigung, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln; über Eigenschaften wie Eigenständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein sowie durchdachte Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte; über die Bereitschaft und Befähigung, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten, in gedankliche Strukturen einzuordnen und zu verantworten; über die Bereitschaft und Befähigung, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

Handlungsorientierung

Die Zielsetzung der beruflichen Ausbildung erfordert es, den Unterricht handlungsorientiert zu gestalten und zu selbstständigem Planen, Durchführen, Beurteilen und Verbessern von Arbeitsaufgaben im Rahmen der eigenen Berufstätigkeit zu befähigen.

Lernen in einer berufsbildenden Schule vollzieht sich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen. Dies bedeutet, dass die Beschreibung der Kompetenzen und die Auswahl der Inhalte in den Lernfeldern auf die Geschäfts- und Arbeitsprozesse bezogen erfolgen. Somit wird die bereits erworbene berufliche Handlungskompetenz erweitert.

Die zu erreichenden Inhalte, die für den Erwerb der beruflichen Handlungskompetenz erforderlich sind, orientieren sich an den Anforderungen des Berufs. Damit werden Fachwissenschaften in den beruflichen Kontext eingebettet.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische und/oder soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, zum Beispiel der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Im Hinblick auf Unterschiede der Vorbildung, des kulturellen Hintergrunds und der lebensweltlichen Erfahrungen fördert der handlungsorientierte Unterricht Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend.

Kompetenzerwerb

Der Erwerb der Kompetenzen schafft die Voraussetzungen für ein beständiges, erfolgreiches Weiterlernen und eröffnet somit die Möglichkeit, sich ein Leben lang und in allen Lebenszusammenhängen unter anderem lernend zu verhalten. Dabei sind Kompetenzen auf das Handeln gerichtet, das heißt, sie schließen die Fähigkeit des Einzelnen ein, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Kontexten verantwortlich zu verhalten.

Übergeordneter Kompetenzerwerb, wie das Einbinden und Übertragen des Gelernten und der Erkenntnisse in neue Lernsituationen aus dem gesamten Lernbereich, lässt die Schülerinnen und Schüler neue Problemlösungsstrategien entwickeln und anwenden. Sie entwickeln dabei auch eine Bereitschaft zum selbstständigen Lernen und setzen verschiedene Methoden des Selbstlernens ein. Hierbei nutzen sie alle Möglichkeiten der Informationsbeschaffung, -

aufbereitung und -verwertung, wodurch sie eine individuelle Lernstrategie erlangen. Die Schülerinnen und Schüler erreichen über die Lernmethoden verstärkt Teamfähigkeit, die eine Selbstorganisation, Kommunikation und das Einfügen in soziale Kontexte beinhaltet. Hierbei erfahren sie Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Lernstrategien, reflektieren diese und entwickeln eigene individuelle Lernwege, um den Herausforderungen einer sich ständig verändernden Arbeitswelt, aber auch denen eines eventuellen Anschlussstudiums, gewachsen zu sein.

Die zu erreichenden Kompetenzen sind verbindlich und kennzeichnen grundlegende Anforderungen in den Bereichen Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung und Werteorientierung. Im Sinne der Vergleichbarkeit von Lernprozessen erfolgt die Beschreibung des Kompetenzerwerbs 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 in den verschiedenen Lernsituationen.

Hierfür sind die Kompetenzen und Lerninhalte unter Berücksichtigung der fachlichen Ziele und der Ausgangsvoraussetzungen der Absolventinnen und Absolventen an den zur Verfügung stehenden Gesamtstundenzahlen auszurichten.

Bildung

Bildung erweitert sich so im Aufbau berufsrelevanten Wissens und Könnens, das ein reflektiertes Verständnis von Zusammenhängen beruflicher Praxis, Technik, Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur und individuellen Handlungsmöglichkeiten einschließt.

Die bisher erworbene Bildung wird dabei unter den folgenden Gesichtspunkten vertieft:

- vielseitige Entwicklung von Interessen und Fähigkeiten in möglichst vielen Bereichen menschlichen Lebens
- Einsicht in allgemeine Zusammenhänge und in die alle Menschen gemeinsam angehenden Problemstellungen
- Orientierung und Verständigung innerhalb des Gemeinwesens und Sicherung der verantwortlichen Teilhabe am öffentlichen Leben

Zur Bildung gehört die Einsicht in die gesellschaftliche Bedeutung des Erlernten und in seine ökonomische Relevanz.

Wissenschaftspropädeutisches Arbeiten

Wissenschaftspropädeutisches Lernen erzieht zu folgenden Einstellungen, Arbeits- und Verhaltensweisen:

- zum Erwerb gesicherten fachlichen Wissens zur Verwendung auch in fachübergreifenden Zusammenhängen
- zum Erwerb von Methoden der Gegenstandserschließung, zur selbstständigen Anwendung dieser Methoden sowie zur Einhaltung rationaler Standards bei der Erkenntnisbegründung und -vermittlung
- zur Offenheit gegenüber dem Gegenstand, zur Reflexions- und Urteilsfähigkeit, zur Selbstkritik
- zu verlässlicher sach- und problembezogener Kooperation und Kommunikation

Wissenschaftspropädeutisches Arbeiten basiert auf den bisher erworbenen Kulturtechniken. Es stärkt auch den sachorientierten Umgang mit der Informationstechnik, der geeigneten Software und den Neuen Medien und eröffnet Nutzungsmöglichkeiten, an die im Studium oder in der Berufstätigkeit angeknüpft werden kann.

5. Struktur des Ausbildungsganges

Die Lernfelder sind fachübergreifend angelegt und stellen insgesamt einen beruflichen Qualifikationsprozess dar. Sie überspannen die Prüfungsbereiche Instrumentelle und nasschemische Analytik, präparative Organische Chemie, Lebensmittel- und Umweltanalytik sowie mikrobiologische und biochemische Methoden. In den Kern der Ausbildung werden berufliche Ausgangssituationen der physikalisch-chemischen analytischen Messtechnik in den Kontext der jeweiligen Schwerpunkte gestellt. Der Fokus verlagert sich dabei vom anfänglichen Erlernen notwendiger Verfahren und Methoden, die für die Analyse und Synthese von Stoffen für die Laborarbeit benötigt werden hin in Richtung vertiefter Kenntnisse in den Bereichen Instrumentelle Analytik, analytische Qualitätssicherung und den weiteren Schwerpunkten Lebensmittel-, Umweltanalytik, Mikrobiologie und Biotechnologie. Der Einsatz programmgesteuerter Verfahren zur Messdatenaufnahme und –verarbeitung wird entsprechend des Berufsbildes berücksichtigt. Innerhalb dieser Lernfelder können für den Unterricht Lernsituationen geschaffen werden, in denen Inhalte aus der physikalisch-chemischen Messtechnik mit den Inhalten der jeweiligen Schwerpunkte sachlich und zeitlich im Zusammenhang verknüpft werden. Die Schule entscheidet deshalb im Rahmen ihrer Möglichkeiten eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder.

	Lernfelder	Unterrichtsstunden bezogen auf den 2- jährigen Bildungsgang
LF 1	Stoffe nasschemisch qualitativ und quantitativ analysieren	360
LF 2	Stoffe mit physikalisch-chemischen Methoden untersuchen	320
LF 3	Spektroskopische und chromatografische Methoden durchführen	360
LF 4	Analytische Qualitätssicherungssysteme anwenden	80
LF 5	Organische Präparate herstellen	480
LF 6	Umwelt- und Lebensmittelanalysen durchführen	200
LF 7	Mikrobiologische und biochemische Methoden anwenden	160
LF 8	Chemisches Rechnen unter Einbeziehung stochastischer Größen durchführen	80
Praxiszeiten		160

Vernetzung Lernort Schule und Praxis

Im Bildungsgang der Berufsfachschule mit der Fachrichtung Chemie werden die Praxiszeiten im Umfang von 160 Stunden in einschlägigen Betrieben oder Einrichtungen durchgeführt. Die Praxiszeiten werden von Lehrkräften, die den Unterricht in den betreffenden Klassen erteilen, begleitet und benotet. Die Organisation der zeitlichen Lage des Praktikums liegt im Ermessen der Schule.

Schulinternes Curriculum

Der Erwerb der formulierten Kompetenzen ist die verbindliche Zielperspektive des Lernens. Die in den einzelnen Lernfeldern gegebenenfalls aufgezählten, möglichen Inhalte stellen eine beispielhafte Auswahl dar. Die Gestaltung der Lernfelder orientiert sich an den Arbeits- und Produktionsprozessen in der betrieblichen Realität. Sie sind didaktisch-methodisch so umzusetzen, dass sie zur beruflichen Handlungskompetenz führen. Die Lernsituationen und die dazugehörigen Inhalte werden in den entsprechenden Gremien abgestimmt, um sie der spezifischen Struktur und dem Profil der jeweiligen Schule anzupassen. Dabei sind entsprechende didaktische und methodische Überlegungen anzustellen und gegebenenfalls besondere Schwerpunkte zu setzen. Die Schule entscheidet deshalb im Rahmen ihrer Möglichkeiten eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder.

Die Lehrpläne sind für den wesentlichen Teil der zu unterrichtenden Zeit ausgelegt. Die Planung der gesamten Lernzeit wird in den entsprechenden Gremien abgestimmt und in schulinternen Curricula dokumentiert. Die Gremien verständigen sich außerdem über die Evaluation sowie die gegebenenfalls notwendige Überarbeitung der Curricula.

6. Berufsbezogener Lernbereich

Ausgangspunkt für das Lernen und die didaktisch-methodische Gestaltung der Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern sind die konkreten berufsspezifischen Handlungen. In den Kompetenzbeschreibungen der einzelnen Lernfelder werden daher in allen Lernfeldern Handlungen beschrieben, die von den Lernenden im Sinne vollständiger Arbeitsprozesse selbst geplant, durchgeführt und bewertet werden. Wenn in den Kompetenzbeschreibungen vom Planen gesprochen wird, so wird darunter jedoch nicht zwingend die vollständige Konzipierung von Systemen oder Systemkomponenten verstanden.

Die Lernfeldanteile des zweiten Ausbildungsjahres berücksichtigen insbesondere die beruflichen Einsatzgebiete in ihrer ganzheitlichen Aufgabenstellung. Komplexe Aufgabenstellungen ermöglichen es einerseits, bereits vermittelte Kompetenzen und Qualifikationen zusammenfassend und projektorientiert zu nutzen und zu vertiefen, und andererseits zusätzliche spezifische Ziele und Inhalte in Abstimmung mit der betrieblichen Praxis zu erschließen.

Die Verschränkung von Theorie und Praxis ist wesentlicher Bestandteil des Lernfeldunterrichts. Praxisphasen in den Laboren der Schule sind Teil der jeweiligen Lernsituation. Der Stundenanteil wird von den entsprechenden Gremien der Schule festgelegt.

Die aufgeführten fachlichen Inhalte der einzelnen Lernfelder erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, es handelt sich hierbei um eine didaktisch legitimierte Auswahl von Lerninhalten.

Im zweiten Ausbildungsjahr sollte Lernfeld 4 zeitlich verblockt mit Lernfeld 3 unterrichtet werden.

Eine Verblockung sollte ebenso für die Laborpraxis mit den Lernfeldern 6 und 7 erfolgen.

6.1. Lernfeld 1

Lernfeld 1	Stoffe nasschemisch qualitativ und quantitativ analysieren
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Aufbau der Atome im Bohrschen Atommodell und Kugelwolkenmodell. Sie erläutern den Aufbau des Periodensystems der Elemente (PSE) und geben Gesetzmäßigkeiten an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sagen die Eigenschaften von Verbindungen und Elementen anhand der Bindungsart vorher.</p> <p>Sie stellen Reaktionsgleichungen zu chemischen Reaktionen auf. Sie formulieren Säure-Base-Reaktionen und Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Modell. Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden zwischen starken und schwachen Säuren bzw. Basen und kennen die Eigenschaften von Puffern.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler richten einen Laborarbeitsplatz ein. Sie nutzen unterschiedliche Quellen zur Gewinnung von Informationen über Arbeitssicherheit und setzen diese bei der Laborarbeit um.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen charakteristische Eigenschaften von Stoffen und leiten daraus den chemischen Aufbau ab. Sie analysieren qualitativ anorganische Stoffe. Sie stellen dazu Reaktionsgleichungen auf. Die Schülerinnen und Schüler beachten Aspekte des Gesundheits- und Umweltschutzes.</p> <p>Sie planen volumetrische und gravimetrische Analysen und führen sie durch. Dazu wählen sie ein Analyseverfahren aus und bereiten die Probe vor. Sie stellen Reagenz- und Maßlösungen her und ermitteln den Titer der Maßlösung. Zur Bestimmung des Äquivalenzpunktes wählen sie einen Indikator aus. Sie fällen Komponenten aus, trennen Niederschläge ab und bestimmen deren Masse. Sie berechnen den Gehalt einer Komponente in der Probe.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Atommodelle• PSE und Gesetzmäßigkeiten• Stoffeigenschaften und Bindungsarten• Chemische Reaktionen• Säure-Base-Reaktionen• Redox-Reaktionen• Physikalische Trennmethoden• Arbeitsplanerstellung• Qualitative anorganische nasschemische Analysen• Volumetrische und gravimetrische Bestimmungen• Arbeitssicherheit, Entsorgung, Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien	

6.2 Lernfeld 2

Lernfeld 2	Stoffe mit physikalisch-chemischen Methoden untersuchen
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen physikalisch-chemische Eigenschaften von chemischen Stoffen und Stoffgemischen.</p> <p>Sie ermitteln selbstständig physikalisch-chemische Stoffparameter, analysieren Stoffe und Stoffgemische qualitativ und quantitativ mit Messmethoden der Instrumentellen Analytik und führen Qualitätskontrollen von Proben durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten teamorientiert, dokumentieren Arbeitsabläufe und bewerten ihre Analyseergebnisse auch unter Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik.</p> <p>Sie setzen Formeln, Tabellen und Diagramme für die Versuchsauswertung ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wissen über das Gefährdungspotenzial von Chemikalien laut Gefahrstoffverordnung Bescheid und beachten Vorschriften zum Arbeits-, Unfall- und Umweltschutz.</p> <p>Sie gehen mit physikalisch-chemischen Messgeräten verantwortlich um.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Physikalisch-chemische Eigenschaften von Reinstoffen, Lösungen und Mischungen sowie deren Aggregatzustandsänderungen• Instrumentelle Messmethoden (Bestimmung von Dichte, Schmelz- und Siedepunkt, Viskosität, Osmolalität, Brechzahl, optischer Aktivität, thermodynamischen Größen)• Elektroanalytik (Spannungsreihe, galvanische Elemente, Nernst-Gleichung, Messelektroden, elektrische Leitfähigkeit, Potentiometrie)• Auswertung von Messwerten (Standardabweichung, Variationskoeffizient, Messunsicherheit, Vertrauensbereich, Wiederfindungsrate)• Dokumentation und Protokollführung	

6.3 Lernfeld 3

Lernfeld 3	Spektroskopische und chromatografische Methoden durchführen
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen Aufbau und Funktion von Geräten der Instrumentellen Analytik auf der Basis physikalisch-chemischer Grundlagen.</p> <p>Sie trennen und identifizieren Stoffe mit chromatografischen Methoden der Instrumentellen Analytik und bestimmen den Analytgehalt im Probenmaterial.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen qualitative und quantitative Analysen mit Methoden der Spektroskopie durch.</p> <p>Sie verstehen Arbeitsanweisungen und Gerätesoftware in englischer Fachsprache.</p> <p>Sie berücksichtigen bei Analysen die Anforderungen der Probenahme und Probenvorbereitung und steuern computergestützt die Messapparaturen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden matrixangepasste Kalibriermethoden an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig, teamorientiert, dokumentieren Arbeitsabläufe und bewerten ihre Analyseergebnisse auch unter Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik.</p> <p>Sie setzen Formeln, Tabellen und Diagramme für die Versuchsauswertung ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten Vorschriften zum Arbeits-, Unfall und Umweltschutz.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Chromatografische Methoden der Instrumentellen Analytik (GC, HPLC, IC)• Massenspektrometrie• Absorptionsspektroskopie (UV/VIS-Spektroskopie, AAS, FTIR-, NMR-Spektroskopie)• Emissionsspektroskopie (ICP-OES, ICP-MS, RFA)• Kalibriermethoden (externe und interne Standards, Standardaddition, 100%-Methode, Aufstockmethode)• Dokumentation und Protokollführung	

6.4 Lernfeld 4

Lernfeld 4	Analytische Qualitätssicherungssysteme anwenden
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich einen Überblick über die Konzepte laborspezifischer interner und externer Qualitätssicherungssysteme.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können statistische Kenngrößen und statistische Testverfahren der Qualitätssicherung auf Messdaten der Analytischen Chemie anwenden und bewerten.</p> <p>Sie wenden Parameter zur Validierung von Analysemethoden an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen analytische Qualitätsregelkarten.</p> <p>Sie nutzen für die Messdatenauswertung moderne Informations- und Kommunikationstechnik.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Professionelle Darstellung und Bearbeitung von Daten, Tabellen und Diagrammen• Qualitätsmanagement (Qualitätssicherung, Akkreditierung, Zertifizierung, Normenserien, GLP, GMP, GDP)• Validierung analytischer Methoden• Statistik der analytischen Qualitätssicherung (Kenngrößen, Statistische Tests, Kenndaten von Kalibrierfunktionen)• Qualitätsregelkarten	

6.5 Lernfeld 5

Lernfeld 5	Organische Präparate herstellen
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Strukturformeln organischer Verbindungen und wenden IUPAC-Nomenklaturregeln an.</p> <p>Sie leiten selbstständig aus der Struktur die chemischen Eigenschaften und das Reaktionsverhalten exemplarischer Vertreter der verschiedenen Substanzklassen ab.</p> <p>Sie stellen Reaktionsgleichungen und ihre Reaktionsmechanismen auf und kennen die Möglichkeiten chemische Gleichgewichte und Reaktionskinetik zu beeinflussen.</p> <p>Sie können chemische Sachverhalte mit verschiedenen Methoden anschaulich präsentieren.</p> <p>Sie planen und führen unterschiedliche Syntheseverfahren unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen durch.</p> <p>Sie wenden unterschiedliche Aufreinigungs-, Nachweis- und Charakterisierungsmethoden an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewegen sich sachkundig und verantwortungsvoll in den Laboratorien und kennzeichnen, lagern und entsorgen Chemikalien nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften.</p> <p>Sie protokollieren, dokumentieren, bewerten und interpretieren ihre Ergebnisse unter Verwendung der Fachliteratur.</p> <p>Sie gehen verantwortungsvoll mit Chemikalien um und setzen Ihr Fachwissen ein, um gesellschaftliche Sachverhalte und Prozesse zu beurteilen und mit zu gestalten.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Systematik organischer Stoffe• Nomenklatur, Isomerie• Reaktionsarten• Aliphatische Kohlenwasserstoffe• Halogenkohlenwasserstoffe• Carbonylverbindungen• Destillation und Rektifikation• Kunststoffe• Naturstoffe• Dünnschichtchromatografie• Aromatische Kohlenwasserstoffe• Farbstoffe	

6.6 Lernfeld 6

Lernfeld 6	Umwelt- und Lebensmittelanalysen durchführen
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten Untersuchungsproben für die Lebensmittelanalytik, Wasseranalytik und Bodenanalytik vor, führen fachgerechte Analysen durch und werten die Untersuchungsergebnisse aus.</p> <p>Sie planen und organisieren die Probenvorbereitung unter Berücksichtigung von einheitlichen Standards.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten Proben für die Analysen vor. Sie wählen entsprechende Analysenmethoden aus, erfassen den theoretischen Hintergrund und führen qualitative und quantitative Untersuchungen von verschiedenen Arten der Lebensmittel, Wasser und Böden durch.</p> <p>Sie werten die Arbeitsergebnisse aus und vergleichen die mit Standardwerten, bzw. suchen selbständig die Grenz- und Richtwerte unter Nutzung von geeigneten Informationsquellen und erstellen die Protokolle der Untersuchungen.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Probennahme von Wasser und Boden• Leitparameter in Wasser- und Bodenproben• Qualitative und quantitative Analytik von Wasser- und Bodenproben• Gesetzliche Grenz- und Richtwerte der Umwelt- und Lebensmittelanalytik• Zusammensetzung von Lebensmitteln• Aufarbeitung von Lebensmittelproben• Qualitative und Quantitative Analytik von Lebensmittelinhaltsstoffen• Qualitätskontrolle von Alltagsprodukten	

6.7 Lernfeld 7

Lernfeld 7	Mikrobiologische und biochemische Methoden anwenden
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden mikrobiologische und biochemische Methoden für komplexe Nachweisverfahren an und sind mit den Sicherheitsvorkehrungen beim Umgang mit biologischen Materialien vertraut.</p> <p>Sie nehmen Proben und bereiten diese für die Untersuchung vor.</p> <p>Sie kennen die Verwendung von Laborgeräten und Materialien in der Mikrobiologie und Biochemie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden sterile Arbeitstechniken an, bereiten Nährmedien und Lösungen vor, kultivieren und identifizieren Mikroorganismen.</p> <p>Sie nutzen Methoden und Arbeitstechniken für die Isolierung und weiteren Untersuchung von biologischen Makromolekülen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler protokollieren und beurteilen die Ergebnisse und sind in der Lage methodische Fehler zu erkennen und zu korrigieren.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <p>Mikrobiologische Arbeitstechniken und Methoden</p> <ul style="list-style-type: none">• Sicherheit und Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen• Nährmedien• Probenvorbereitung• Kultivierungsbedingungen von Mikroorganismen• Keimzahlbestimmungen• Identifikation von Mikroorganismen• Biotechnologisch relevante Produkte durch Mikroorganismen <p>Biochemische Arbeitstechniken und Methoden</p> <ul style="list-style-type: none">• Nachweis- und Trennverfahren (UV/VIS-Spektroskopie, Elektrophorese)• Enzymatik• Nukleinsäuren• Ergebnisbeurteilung	

6.8 Lernfeld 8

Lernfeld 8	Chemisches Rechnen unter Einbeziehung stochastischer Größen durchführen
<p>Zu erreichende Kompetenzen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erwerben die Fähigkeit mit mathematisch-technischen Symbolen sicher umzugehen und die Fachsprache exakt zu verwenden, mathematische Modellbildungen zu verstehen und zu begründen.</p> <p>Sie berechnen und analysieren Daten chemischer Reaktionen und Stoffzuständen sowie Daten chemischer Messtechnik.</p> <p>Sie modellieren chemische Prozesse und erstellen Simulationen von chemisch-technischen Labordaten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen Parameter und Verfahren zur statistischen Berechnung von Messdaten.</p>	
<p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stöchiometrie• Rechnen mit Mischphasen und Ionengleichgewichten• Berechnungen zu chemisch-analytischen Bestimmungen• Grundlegende Parameter zur Auswertung von Messwerten• Grundlagen der Statistik von Messreihen (Kennwerte, Korrelation, Regression, Statistische Prüfverfahren)	

7. Berufsübergreifender Lernbereich

Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 in der aktuell gültigen Fassung vom 09.03.2001), kann in Verbindung mit dem erfolgreichen Abschluss der Berufsfachschule die Studierfähigkeit erlangt werden, die zur Aufnahme eines Studiums an einer Fachhochschule berechtigt.

Die angestrebten Kompetenzen der Fächer des berufsübergreifenden Bereichs können abgestimmt mit den Lernfeldern erreicht werden. Dabei müssen die Standards für den Erwerb der Fachhochschulreife erreicht werden, die sich nicht immer in den beruflichen Lernsituationen umsetzen lassen. Der Umfang und die Tiefe der möglichen Verzahnung von berufsübergreifenden Inhalten mit den Lernfeldern, beispielsweise bei der Durchführung von Projekten, hängen von den jeweils konkret geplanten oder zu entwickelnden Lernsituationen ab. Die im Unterricht der berufsübergreifenden Unterrichtsfächer angestrebten Kompetenzen sollen sowohl dem beruflichen Bildungsziel als auch der angestrebten Studierfähigkeit dienen. Die entsprechende Unterrichtsgestaltung enthält das schulinterne Fachcurriculum.

Im Fach Englisch wird empfohlen 40 der 160 Unterrichtsstunden in Fachenglisch für chemische Laborberufe zu unterrichten.

8. Leistungsbewertung

Die Förderung von Leistungsbereitschaft und -fähigkeit ist für die individuelle Entwicklung der Schülerinnen und Schüler sowie für die Gesellschaft von großer Bedeutung. Leistungen werden nach fachlichen und pädagogischen Grundsätzen ermittelt und bewertet.

Leistungsbewertung wird verstanden als Beurteilung und Dokumentation der individuellen Lernentwicklung und des jeweils erreichten Leistungsstandes. Sie berücksichtigt sowohl die Ergebnisse als auch die Prozesse schulischen Lernens und Arbeitens. Leistungsbewertung dient als Rückmeldung für Schülerinnen und Schüler, Eltern und Lehrkräfte und ist eine wichtige Grundlage für die Planung und Gestaltung des weiteren Unterrichts sowie die Beratung und Förderung.

Die Anforderungen an die Leistungen sowie deren Beurteilung orientieren sich am vorangegangenen Unterricht und an den Vorgaben dieses Lehrplanes. Die im Ausbildungsgang tätigen Lehrkräfte einigen sich gemeinsam über die verbindliche Ausgestaltung der Leistungsbewertung in den Lernfeldern und Unterrichtsfächern.

8.1 Bewertungskriterien

Die Leistungsbewertung wird als ein kontinuierlicher Prozess verstanden. Um die im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ganzheitlich zu bewerten, erhalten die Schülerinnen und Schüler im Unterricht die Gelegenheit, die entsprechenden Anforderungen in Umfang und Anspruch kennenzulernen und sich auf diese vorzubereiten.

Neben den Leistungen in den Bereichen Sachkompetenz und Methodenkompetenz sind auch Stand und Entwicklung der im Unterricht vermittelten Selbst- und Sozialkompetenz zu bewerten. Dazu gehören solche Fähigkeiten und Einstellungen, die für das selbstständige Lernen und das Lernen in Gruppen wichtig sind.

Kriterien und Verfahren der Leistungsbewertung sollen am Anfang eines jeden Schulhalbjahres in jedem Fach oder Kurs den Schülerinnen und Schülern offengelegt und erläutert werden.

Auch die Selbsteinschätzung einer Schülerin beziehungsweise eines Schülers oder die Einschätzung durch Mitschülerinnen und Mitschüler kann in den Beurteilungsprozess einbezogen werden. Dies entbindet die Lehrkraft jedoch nicht von der alleinigen Verantwortung bei der Bewertung der individuellen Leistung.

8.2 Bewertungsbereiche

In der Leistungsbewertung werden zwei Bereiche unterschieden: Unterrichtsbeiträge und Klassenarbeiten.

Unterrichtsbeiträge

Unterrichtsbeiträge umfassen alle Leistungen, die sich auf die Mitarbeit und Mitgestaltung im Unterricht und im unterrichtlichen Kontext beziehen. Zu ihnen gehören

- mündliche Leistungen,
- praktische Leistungen,
- schriftliche Leistungen, soweit es sich nicht um Klassenarbeiten handelt.

Bewertet werden können im Einzelnen zum Beispiel:

- Beiträge in Unterrichts- und Gruppengesprächen
- Vortragen und Gestalten
- Beiträge zu Gemeinschaftsarbeiten und zu Projektarbeiten
- Erledigen von Einzel- und Gruppenaufgaben
- Hausaufgaben, Arbeitsmappen
- Praktisches Erarbeiten von Unterrichtsinhalten

- Schriftliche Überprüfungen
- Protokolle, Referate, Arbeitsberichte
- Projektpräsentationen
- Medienproduktionen

Klassenarbeiten

Klassenarbeiten sind alle schriftlichen Leistungsnachweise in den Lernfeldern oder Fächern. Deren Zahl und Dauer wird durch die zuständigen Gremien der Schule festgelegt. Grundsätzlich muss sichergestellt werden, dass in jedem Fach oder Lernfeld pro Schulhalbjahr mindestens ein Leistungsnachweis in Form einer Klassenarbeit erbracht wird. In Lernfeldern, in denen durch die zu erreichenden Kompetenzen ein projektorientierter Ansatz impliziert ist, kann an Stelle der Klassenarbeit regelmäßig eine Klausurersatzleistung treten.

Weitere Unterrichtsleistungen

Weitere Unterrichtsleistungen sind Lernleistungen, die wissenschaftlichen Kriterien genügen müssen und einer längeren Dauer der Anfertigung bedürfen. Hierzu gehören auch lernfeld- oder fächerübergreifend angelegte Hausarbeiten beziehungsweise Facharbeiten sowie aus möglichen Projekten oder projektähnlichen Tätigkeiten entwickelte Arbeiten. Mögliche geforderte Leistungen (Produkte, Präsentationen, Kolloquien, schriftliche Ausarbeitungen etc.) und in die Bewertung einfließende Bewertungskriterien sind im schulinternen Curriculum darzulegen.

8.3 Notenfindung

Die Noten in den Lernfeldern oder Fächern werden nach fachlicher und pädagogischer Abwägung aus den Noten für die Unterrichtsbeiträge und die Klassenarbeiten gebildet.