

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

Produktionsfachkraft Chemie

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.03.2005)

Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist für die einem Berufsfeld zugeordneten Ausbildungsberufe in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen jedoch Unterrichtsmethoden, mit denen Handlungskompetenz unmittelbar gefördert wird, besonders berücksichtigt werden. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung muss Teil des didaktisch-methodischen Gesamtkonzepts sein.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan erzielte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für die Berufsschule geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Verordnung über die Berufsausbildung (Ausbildungsordnung) des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- "eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln."

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden
- Einblicke in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit vermitteln, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern

- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist auf Kernprobleme unserer Zeit wie zum Beispiel:

- Arbeit und Arbeitslosigkeit
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Humankompetenz bezeichnet 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. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet 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 auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Bestandteil sowohl von Fachkompetenz als auch von Humankompetenz als auch von Sozialkompetenz sind Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz.

Methodenkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz meint die Bereitschaft und Befähigung, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz ist die Bereitschaft und Befähigung, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit Anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

Teil III Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich 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 den Rahmenlehrplan, dass das Ziel und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

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, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung einbeziehen.

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

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schüler und Schülerinnen - auch benachteiligte oder besonders begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zur Produktionsfachkraft Chemie ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zur Produktionsfachkraft Chemie vom 23.03.2005 (BGBl. I S. 906) abgestimmt.

Der Ausbildungsberuf ist nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnung gewerbliche Wirtschaft dem Berufsfeld Chemie, Physik und Biologie, Schwerpunkt: Produktionstechnik, zugeordnet.

Der Rahmenlehrplan stimmt hinsichtlich des ersten Ausbildungsjahres mit dem berufsfeldbezogenen fachtheoretischen Bereich des Rahmenlehrplans für das schulische Berufsgrundbildungsjahr überein. Soweit die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr in einem schulischen Berufsgrundbildungsjahr erfolgt, gilt der Rahmenlehrplan für den berufsfeldbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der KMK vom 18.05.1984) vermittelt.

Im Hinblick auf eine breit angelegte berufliche Grundbildung sind im 1. Ausbildungsjahr die Lernfelder 1 bis 4 der Rahmenlehrpläne "Chemikant/Chemikantin" und "Produktionsfachkraft Chemie" identisch. Dennoch sollen die Schülerinnen und Schüler im Regelfall bereits im 1. Ausbildungsjahr nach Ausbildungsberufen getrennt unterrichtet werden, um auch die Lernfelder 1 bis 4 berufsspezifisch gestalten zu können.

Im Falle einer gemeinsamen Unterrichtung der Schülerinnen und Schüler der beiden Ausbildungsberufe "Chemikant/Chemikantin" und "Produktionsfachkraft Chemie" im ersten Ausbildungsjahr sind die berufsspezifischen Belange des jeweiligen Ausbildungsberufes bei der Vermittlung der Inhalte der Lernfelder zu berücksichtigen.

Teil V Lernfelder

| Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Produktionsfachkraft Chemie | | | |
|---|--|---|----------------|
| Lernfelder | | Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden | |
| Nr. | | 1. Jahr | 2. Jahr |
| 1 | Stoffe vereinigen und zur Reaktion bringen | 120 | |
| 2 | Stoffsysteme trennen und reinigen | 80 | |
| 3 | Stoffgrößen und Stoffzustände in der Produktions- anlage erfassen | 40 | |
| 4 | In der Produktionsanlage Arbeitsmittel bedienen und in Stand halten | 80 | |
| 5 | Prozesse kontrollieren und dokumentieren | | 80 |
| 6 | Stoffgemische mechanisch trennen | | 40 |
| 7 | Stoffsysteme thermisch aufarbeiten | | 80 |
| 8 | Stoffe lagern und transportieren | | 80 |
| Summen: insgesamt 600 Stunden | | 320 | 280 |

Lernfeld 1: Stoffe vereinigen und zur Reaktion bringen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 120 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler planen einfache Arbeitsabläufe zum Vereinigen von Stoffen. Sie wählen Apparate aus und berücksichtigen wirtschaftliche und terminliche Vorgaben. Sie können Stoffgemische herstellen, berechnen deren Zusammensetzung und kontrollieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Reaktionsgleichungen auf und berechnen die Massen- und Volumenverhältnisse. Sie erklären den Zusammenhang zwischen den charakteristischen Eigenschaften und dem Aufbau von Stoffen.

Die Schülerinnen und Schüler können ermittelte Werte anschaulich darstellen.

Sie fertigen Protokolle an und nutzen unterschiedliche - auch fremdsprachliche - Informationsquellen.

Inhalte:

Apparate zur Stoffvereinigung

Stoffklassen Masse, Volumen, Stoffmenge, Dichte, Volumenmessgeräte, Waagen

Stoffe, Stoffsysteme

chemische Reaktionen durch Elektronenaustausch Reaktionsgleichungen

Atombau, Periodensystem der Elemente

chemische Bindungen

stöchiometrische Berechnungen

Säuren, Basen, Salze

chemische Reaktionen durch Protonenaustausch

Neutralisation, pH-Wert-Bestimmung, Neutralisationstitation

hydrophile und hydrophobe Lösemittel

Gehaltsgrößen von Mischphasen berechnen

Protokollführung, Plausibilität der Messwerte, Tabellen, Diagramme

Anwendung von Standardsoftware

Lernfeld 2: Stoffsysteme trennen und reinigen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Stoffmengen entsprechend den unterschiedlichen Stoffeigenschaften Trennverfahren zu und legen die Arbeitsschritte für die Stoffgemischtrennung fest.

Sie können Energieträger rationell einsetzen und wenden die Vorschriften, Bestimmungen und Regeln der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes an.

Inhalte:

Zerkleinern und Klassieren von Feststoffen

Prinzipien mechanischer Trennverfahren

Temperatur, Wärme

Aggregatzustände und ihre Übergänge

Heizen, Kühlen, Energieumwandlung

Energieeinsatz

Umgang mit Gasen

Prinzipien thermischer Trennverfahren

Prinzipien physikalisch-chemischer Trennverfahren

Gefahrstoffe

Umgang, Informationsbeschaffung, Arbeitssicherheit, persönliche Schutzausrüstung

Belastung von Luft, Wasser und Boden

Protokollführung, Plausibilität der Messwerte, Tabellen, Diagramme

Anwendung von Standardsoftware

Lernfeld 3: Stoffgrößen und Stoffzustände in der Produktionsanlage erfassen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wählen verfahrensspezifische Prozessdaten aus und können diese mit Messeinrichtungen erfassen. Bei deren Auswahl und Einsatz berücksichtigen sie die Wirkungen des elektrischen Stromes und die betrieblichen Gegebenheiten.

Inhalte:

Messwerterfassung

Messprinzipien und Messgeräte zur Erfassung physikalischer Stoffgrößen

elektrische Leitungsarten und deren Installation

elektrische Größen

Gleich- und Wechselstrom

Schutzmaßnahmen gegen Gefährdung durch elektrischen Strom

Lernfeld 4: In der Produktionsanlage Arbeitsmittel bedienen und in Stand halten

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Stoff- und Energieströme in der Produktionsanlage und zeigen ihre Bedeutung für den Produktionsprozess auf.

Sie können Fördersysteme bedienen, in Stand halten und im Hinblick auf den Einsatz auswählen.

Sie können Maßnahmen zum Schutz vor Leckagen, Verschleiß und Korrosion ergreifen.

Sie suchen für den jeweiligen Einsatz Werkstoffe aus und können diese bearbeiten.

Die Schülerinnen und Schüler können in bestimmtem Umfang Reparaturen unter Beachtung der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen durchführen, für einfache Konstruktionen mögliche Bearbeitungsverfahren auswählen und diese durch die Bearbeitung von Halbzeugen herstellen oder in Auftrag geben.

Sie können Anlagenteile mit Rohrleitungsteilen und Verbindungselementen zusammenschalten, austauschen, abdichten und mit Absperrorganen ausrüsten.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung.

Inhalte:

Grund-, Verfahrens- und RI-Fließbilder

Gefahrstoffsymbole, sicherheitstechnische Kenngrößen

Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Rohr- und Schlauchverbindungen, Kompensatoren

Kennzeichnung von Rohren und Armaturen

Fördereinrichtungen, Lagereinrichtungen

Massen- und Volumenstromberechnung

chemische, physikalische, technologische Werkstoffeigenschaften

Bearbeiten und Fügen von Werkstoffen

Beschichtungen und Reparatur von Beschichtungen

Arbeitssicherheit, persönliche Schutzausrüstung

Lernfeld 5: Prozesse kontrollieren und dokumentieren

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler messen physikalische Größen, wählen Messgeräte aus und können diese unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit bedienen. Sie kontrollieren die Messeinrichtungen und dokumentieren die ermittelten Messdaten. Sie beurteilen die Daten hinsichtlich der Prozessführung, der Qualitätssicherung, sowie des Umweltschutzes und leiten gegebenenfalls vorgesehene Maßnahmen ein. Die Schülerinnen und Schüler kennen unterschiedliche Kontrollsysteme bei der Prozessführung. Sie ordnen den Elementen eines Regelkreises Funktionen zu.

Inhalte:

Messgeräte (Temperatur, Druck, Menge, Volumenstrom und Füllstand)
Protokollführung, Tabellen, Diagramme
Aufbau und Darstellung eines Regelkreises
Sicherheitsstellung von Stellgeräten
EMSR-Kennbuchstaben

Lernfeld 6: Stoffgemische mechanisch trennen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wählen für die Trennung von Stoffgemischen Verfahren und Apparate aus. Sie beachten dabei die verfahrenstechnischen Grundlagen unter Berücksichtigung der betrieblichen Erfordernisse. Sie können unter Beachtung der Bestimmungen der Arbeits- und Prozesssicherheit des Gesundheits- und Umweltschutzes mit den Gemischen umgehen. Sie erkennen Abweichungen im Trennprozess und können bei Störungen Maßnahmen zu deren Beseitigung einleiten.

Inhalte:

Prinzipien der Verfahren zur Feststofftrennung: Sortieren, Klassieren
Verfahren und Apparate zur Trennung disperser Systeme: Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren

Lernfeld 7: Stoffsysteme thermisch aufarbeiten

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können Stoffgemische durch Destillation trennen. Sie informieren sich über Eigenschaften der zu trennenden Stoffe, sowie die Funktion und Besonderheiten von Anlagenteilen zur Destillation.

Die Schülerinnen und Schüler können Feststoffe durch Umkristallisation reinigen und das Produkt trocknen. Sie informieren sich über Eigenschaften der zu reinigenden Feststoffe, sowie die Funktion und Besonderheiten von Anlagenteilen zur Umkristallisation und Trocknung. Sie berücksichtigen bei der Durchführung von Reinigungsverfahren die Regeln der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes und ökonomische Aspekte. Sie führen Inprozesskontrollen durch und dokumentieren deren Ergebnisse. Bei auftretenden Störungen leiten sie Maßnahmen zu deren Beseitigung ein. Sie überprüfen die Qualität von Produkten anhand vorgegebener Parameter.

Inhalte:

Gleichstromdestillation

binäre Stoffgemische

Energieträger

Siedetemperatur

gesundheitsschädliche, explosive Eigenschaften von Reinstoffen und Stoffgemischen

Anlagenteile zur Destillation

Einrichtungen zur Wärmeübertragung

Anlage zur Umkristallisation

Löslichkeit von Feststoffen

Adsorptionsmittel

Feststofftrockner

Reinheitsbestimmung

Gehaltsangaben von Stoffgemischen, Berechnung des Massenanteils

Lernfeld 8: Stoffe lagern und transportieren

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können feste, flüssige und gasförmige Stoffe und Gebinde sachgerecht lagern und transportieren. Sie kennen den Zusammenhang zwischen sachgemäßer Lagerung und der Qualität der Stoffe. Sie wählen Lager und Fördermittel unter Berücksichtigung der möglichen Gefahren sowie der betrieblichen und gesetzlichen Lager- und Transportvorschriften aus. Die Schülerinnen und Schüler können die verschiedenen Stoffe in Lagerbehälter sowie in geeignete Transportbehälter abfüllen. Die Schülerinnen und Schüler nehmen im Rahmen der Qualitätssicherung Proben, führen Kontrollen durch und dokumentieren die Ergebnisse. Sie erfassen unter Anwendung betriebsüblicher Dokumentationssysteme die Lagerbestände. Sie wirken bei der Koordinierung von Zu- und Abgängen im Lagerbestand mit. Bei allen Tätigkeiten beachten sie die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, sowie ökologische und ökonomische Aspekte.

Inhalte:

Lagerarten und Fördereinrichtungen für Stoffe und Gebinde
Reinigung von Lager- und Fördereinrichtungen
gesundheitsschädliche, brandfördernde, explosive, korrosive Eigenschaften
Explosionsbereiche, Explosionsschutz
Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen
Kennzeichnung gefährlicher Stoffe
Flächen- und Volumenberechnung
Massenberechnung, Dichte, Schüttdichte
Einrichtungen zur Probenahme
Eingangs- und Ausgangskontrolle, Sichtkontrolle