

Ausbildungsprogramm

Produktionsfachkraft Chemie

Zeitliche und inhaltliche Gliederung

Chemisch-technische Ausbildung

Stand: 08.08.05

Anmerkung:

Das vorliegende Ausbildungsprogramm ist ein Beispiel für eine firmenspezifische Auslegung und Umsetzung der Ausbildungsordnung. Die Inhalte decken die Mindestanforderungen der Ausbildungsordnung ab, können aber z.T. aufgrund besonderer betrieblicher Anforderungen auch über diese hinausgehen.

Die Nummerierung der betrieblichen „Bausteine“ ist nicht identisch mit der Nummerierung im ARP.

Der Bezug zum ARP und RLP wurde im Rahmen der Erstellung der Umsetzungshilfe eingefügt; es werden immer nur diejenigen Positionen genannt, die im Rahmen des Bausteins von besonderer Bedeutung sind

Inhalt:**Übersicht Ausbildungsverlauf****1. Basisqualifikation**

- 1.1 Berufseinstiegsphase
- 1.2 Chemietechnik I / Labortechnik
- 1.3 Chemietechnik I / Produktionstechnik
- 1.4 Betriebstechnik I / Werkstoffbearbeitung
- 1.5 Betriebstechnik I / EMR – Technik
- 1.6 Betriebstechnik II / Montagetechnik
- 1.7 Betriebstechnik II / Mess- und Regeltechnik
- 1.8 Chemietechnik II / Labortechnik
- 1.9 Chemietechnik II / Produktionstechnik
- 1.10 Chemietechnik II / Informatik
- 1.11 Chemietechnik II / Projekt 1

2. Fachqualifikation

- 2.1 Lernort Betrieb
Chemietechnik III / Produktionstechnik
- 2.2 Führerschein für Flurförderzeuge

3. Prüfungsvorbereitung

- 3.1 Prüfungsvorbereitung Anlagentechnik
- 3.2 Prüfungsvorbereitung Verfahrens- und Produktionstechnik

4. Vermittlung von Kenntnissen**4.1 1. Ausbildungsjahr**

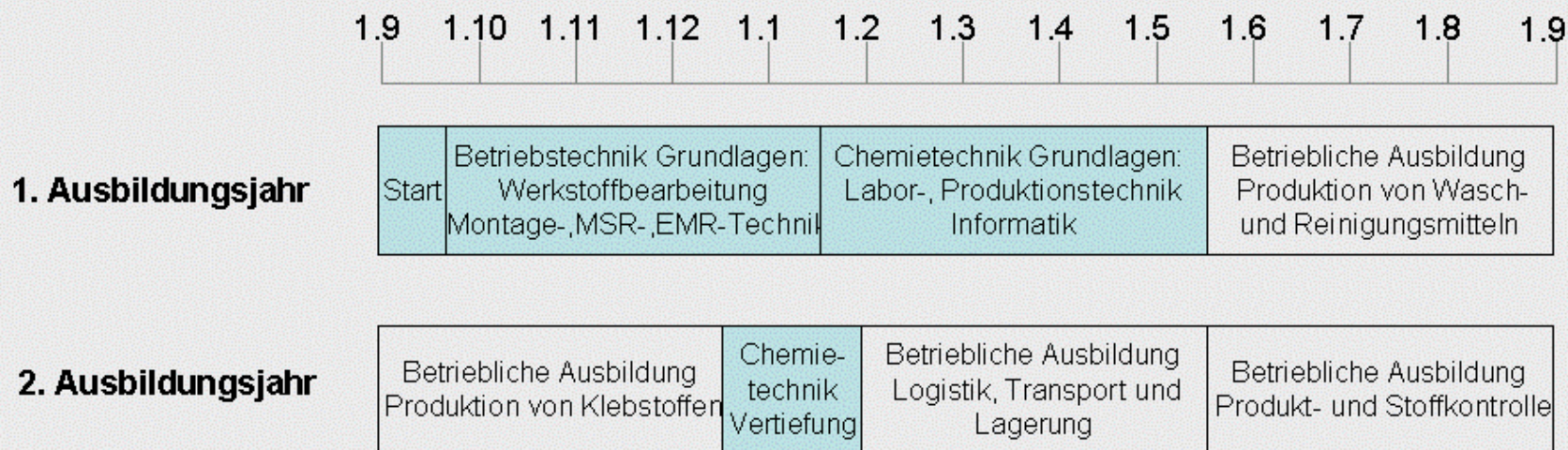
- 4.1.1 Curriculum „Anlagentechnik“
- 4.1.2 Curriculum „Berechnungen zur Verfahrens- und Produktionstechnik“
- 4.1.3 Curriculum „Umgang mit Arbeitsstoffen“

4.2 2. Ausbildungsjahr

- 4.2.1 Curriculum „Verfahrens- und Produktionstechnik“
- 4.2.2 Curriculum „Berechnungen zur Verfahrens- und Produktionstechnik“
- 4.2.3 Curriculum „Umgang mit Arbeitsstoffen“
- 4.2.4 Curriculum „Umgang mit Arbeitsstoffen- organische Produkte“

Ausbildungsablauf

Produktionsfachkraft Chemie



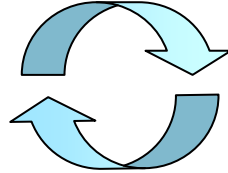
Der Berufsschulunterricht findet in Blockform statt!

= im Ausbildungszentrum

1.1 Berufseinstiegsphase

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan
1, 2, 3.1, 3.6, 4.2



Berufsschule

Rahmenlehrplan
Integrativ in div. Lernfeldern

Lernziele:

Einweisungsprogramm:

Integration der neuen Auszubildenden in das Unternehmen, kennen lernen der anderen Auszubildenden, Ausbilder, verschiedener interner Institutionen und des Ausbildungszentrums
Grundlagen der Berufsbildung und des Arbeits- und Tarifrecht kennen lernen

Lernwege-Seminar:

Verbesserung der Lerntechniken, des Lernverhaltens u. der Gedächtnisleistung

Startfahrt:

Gegenseitiges kennen lernen, Schulung des Sozialverhaltens und der Teamarbeit, Wertschätzung der einzelnen Berufe

Berufsidentifikation:

Identifikation mit dem Beruf schaffen, Kompetenzen der einzelnen Berufe verstehen,
Stellenwert des eigenen Berufes erkennen, Probleme im Team bearbeiten und lösen,
Regeln der Arbeitssicherheit und des Qualitätsmanagements kennen und einhalten

Handlungskompetenz:

Abspraken mit anderen Auszubildenden bzw. in Arbeitsgruppen treffen
Informationen aufnehmen, bewerten und eigenes Handeln entsprechend ausrichten
Eigene Methodik des Lernens hinterfragen und auf Effektivität überprüfen

Lerninhalte:

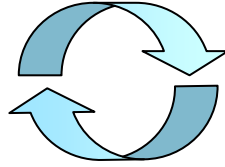
Einweisungsprogramm:

Vorstellung, Einkleidung, Werkrundgang, Einstellungsformalitäten, START- Ordner,
Bedeutung des Ausbildungsvertrages, sowie daraus resultierende gegenseitige Rechte und Pflichten, 'Die Ausbildung zum CK/PFK', Berufliche Fortbildung,
Stellenwert von Mathematik in der Berufsausbildung,
Einstufungstest im Fach Mathematik zur möglichen Empfehlung eines freiwilligen Unterstützungsunterrichts außerhalb der Arbeitszeit

Lernwege-Seminar:

Gedächtnis, Wege der Informationsaufnahme, Assoziation, Motivation, Konzentration,
Sinnvolles Lesen, Umgang mit Worten und Texten, Lernhemmungen, Strukturieren,
Vergessen und Wiederholen

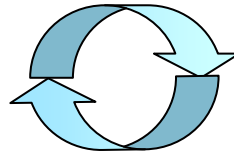
	<u>Startfahrt:</u> Gemeinsame Aktivitäten wie z.B. Sport und Spiele, 'Die Brücke', 'Einstieg in das Berufsleben'
	<u>Berufsidentifikation:</u> Besuch von Arbeitsplätzen, Erläuterung typischer Tätigkeiten, Stellenwert erkennen, Verantwortungsbereiche aufzeigen, Teamarbeit erklären, Arbeitszeiten/Schichtmodelle ansprechen, Arbeitssicherheit, Qualitätsmanagement – Schulung
<i>Methodik:</i>	Theorieanteil: Vortrag, Literatur, Medien Praxisanteil: Übungen und Aufgaben für Einzel- und Gruppenarbeiten
<i>Zeitlänge:</i>	10 Tage
<i>Gruppengröße:</i>	Einweisungsprogramm: alle Auszubildende, ggf. Gruppenteilung Lernwege-Seminar: 10 Auszubildende Startfahrt: alle Auszubildende, ggf. Gruppenteilung Berufsidentifikation: 10 Auszubildende
<i>Leistungskontrolle:</i>	Jahresabschlussarbeit
<i>Voraussetzungen</i>	Keine

1.2 CT 1/Labortechnik**Betrieb**Ausbildungsrahmenplan
3.1 – 3.4 , 5**Berufsschule**

Rahmenlehrplan Lernfeld 1

Lernziele:	<p>Bestimmungen zur Sicherheit und Gesundheitsschutz kennen und anwenden</p> <p>Mögliche Umweltbelastungen am Arbeitsplatz kennen und erkennen</p> <p>Mit Energie wirtschaftlich umgehen, Abfälle vermeiden, Stoffe umweltschonend entsorgen</p> <p>Mit den gängigen Säuren, Basen und Salzen im Labor umgehen</p> <p>Die verwendeten Arbeitsstoffe im Labor kennzeichnen und lagern;</p> <p>Behälter füllen und etikettieren</p> <p>Die verwendeten Laborgeräte kennen und anwenden</p> <p>Säure- Base- Titration durchführen</p>
Handlungskompetenz:	<p>Nach gegebener Vorschrift selbständig und sicherheitsrelevant arbeiten</p> <p>Aus der einschlägigen Literatur und Datenbanken Informationen beschaffen und diese dokumentieren können</p> <p>Analysenergebnisse interpretieren, schriftlich auswerten, bewerten und dokumentieren</p> <p>Geeignete Messmethoden auswählen</p> <p>Absprachen in Teams und Projektgruppen treffen</p>
Lerninhalte:	<p><u>1. Einleitung</u></p> <p>Kennen lernen des Arbeitsplatzes</p> <p>Laborrichtlinien</p> <p>persönliche Schutzausrüstung</p> <p>Gefahrstoffkennzeichnung</p> <p>R + S –Sätze</p> <p><u>2. Theoretische Grundlagen</u></p> <p>Bohr'sches Atommodell, PSE</p> <p>Aussage der Formel</p> <p>Neutralisation, Exotherme Reaktionen</p> <p>Reaktionsgleichungen</p> <p>Stoffmengenkonzentration, pH-Wert</p> <p>Dokumentation von Arbeitsergebnissen</p> <p><u>3. Maßanalytische Bestimmungen</u></p> <p>Herstellen von Natronlauge</p> <p>Titerbestimmung von Natronlauge</p> <p>Oxalsäurebestimmung, Titer einer Salzsäure</p> <p>Bestimmung von Natriumcarbonat</p>
Methodik:	<p>Praxis: Durchführung der Übungen in Team- und Einzelarbeit</p> <p>Theorie: Unterweisungen, Literaturarbeit, sonstige Medien</p>
Zeitlänge:	5 Tage
Gruppengröße:	10 Auszubildende
Leistungskontrolle:	<p>Bewertete praktische Übungen (Analysen); eine Leistungsüberprüfung der theoretischen Kenntnisse erfolgt gemeinsam mit CT II / Labortechnik und der Jahresabschlussarbeit</p>
Voraussetzungen	Keine

1.3 CT1 Produktionstechnik

BetriebAusbildungsrahmenplan
3.1 - 3.6 , 4.1; 5 d, f, g, i**Berufsschule**

Rahmenlehrplan Lernfelder 1- 4

Lernziele:

Bestimmungen zur Sicherheit und Gesundheitsschutz gemäß Betriebsanweisung "Technika" anwenden
 Mögliche Gefahrenstellen und -quellen in den Technika kennen, sowie geeignete Maßnahmen zum eigenen Schutz ergreifen
 Die im Technikum verwendeten Energienformen zum Heizen und Kühlen, sowie ihre wirtschaftliche Verwendung kennen und sie entsprechend einsetzen können
 Entsorgungswege der Technika und des Betriebslabors kennen lernen
 Mit Salzen im Technikum umgehen
 Die verwendeten Arbeitsstoffe gemäß ihrer Einstufung in den Technika abfüllen, kennzeichnen und lagern
 Abmessen von Flüssigkeiten in skalierten Behältern durchführen
 Berechnungen zum Massenanteil durchführen
 Proben ordnungsgemäß nehmen
 Dichtebestimmung mittels Aräometer durchführen
 Waagen unterschiedlicher Genauigkeit gemäß der Aufgabe selbstständig auswählen
 Die Begriffe Brutto, Netto und Tara anwenden können
 Ventile, Schieber und Hähne unterscheiden und ordnungsgemäß handhaben
 Technikumsteilapparaturen nach Checkliste befüllen, bedienen und entleeren
 Fließbilder nach DIN 28004 der Technikumsteilanlagen lesen können
 Flüssigkeiten mit Mischwasser aufheizen und auf Temperatur halten
 Selbständige Herstellung eines Mischproduktes nach gegebener Rezeptur
 Fahrberichte führen und grafisch auswerten, sowie notwendige Bilanzierungen durchführen

Handlungskompetenz:

Nach gegebener Vorschrift selbständig und sicherheitsrelevant arbeiten
 Arbeitsauftrag annehmen und erfüllen
 Beim Umgang mit den verwendeten Ressourcen (Rohstoffe, Energien, Geräte) kostenorientiert handeln
 Arbeitergebnisse selbständig dokumentieren

Lerninhalte:

Selbständiges Herstellung einer Natriumchloridlösung nach Rezeptur mit anschließender eigenständiger Qualitätskontrolle durch Dichtebestimmung

Methodik:

Praxis: Durchführung der Aufgaben in Team- und Einzelarbeit
 Theorie: Unterweisungen, Literatuarbeit

Zeitlänge:

5 Tage

Gruppengröße:

10 Auszubildende

Leistungskontrolle:

Bewertete Aufgaben, Leistungsüberprüfung der theoretischen Kenntnisse erfolgt gemeinsam mit CT II / Produktionstechnik und der Jahresabschlussarbeit

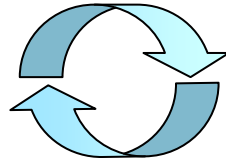
Voraussetzungen

Keine

1.4 BT1/Werkstoffbearbeitung

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan 7



Berufsschule

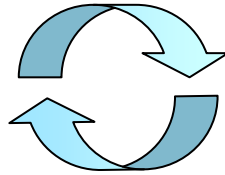
Rahmenlehrplan Lernfeld 4

Lernziele:	<p>Die spanenden Formgebungsverfahren: Feilen, Sägen, Bohren, benennen und anwenden können</p> <p>Die spanlosen Formgebungsverfahren: Biegen, Kanten, Walzen benennen und anwenden können</p> <p>Die verwendeten manuellen Bearbeitungsverfahren unterscheiden können</p> <p>Werkstoffe (Metalle und Kunststoffe) unterscheiden und bezeichnen</p> <p>Allgemeine Hinweise zu Arbeitssicherheit und Umweltschutz nennen</p> <p>Werkstücke bearbeiten und montieren</p>
Handlungskompetenz:	<p>Auswahl des geeigneten Werkzeugs: sachgerechter, selbstständiger Umgang mit Maschinen und Geräten in der Werkstatt (Bandsäge, Bohrmaschinen, Kantbank)</p>
Lerninhalte:	<p>Handwerkliche Grundfertigkeiten: Messen, Anreißen, Körnen, Feilen, Sägen, Bohren,</p> <p>Gewindeschneiden, Scheren, Kanten zur Anfertigung eines verfahrenstechnischen Modells</p>
Methodik:	<p>Theoretische Unterweisung , praktische Unterweisung am Arbeitsplatz, Lehrgespräch, Videos, Dia-Schau</p>
Zeitlänge:	15 Tage
Gruppengröße:	15 Auszubildende
Leistungskontrolle:	<p>Anfertigen eins verfahrenstechnischen Modells. Auswerten der erbrachten Fertigkeiten.</p> <p>Kontrollfragen zu theoretischen Inhalten. Jahresabschlussarbeit</p>
Voraussetzungen	Keine

1.5 BT1/EMR-Technik

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan (8), 9



Berufsschule

Rahmenlehrplan Lernfeld 3

Lernziele:

Elektrische Größen im Gleich- und Wechselstromkreis messen
Definition von elektrischem Strom; elektrischer Spannung; elektrischem Widerstand erklären können.

Ohmsche Gesetz erklären und berechnen können

Reihen -und Parallelschaltungen messtechnisch untersuchen können

Berechnung von Spannung, Strom und Widerständen in Reihen und Parallelschaltungen (Kirchhoff'sche Gesetz)

Maßnahmen zum Schutz gegen gefährliche Wirkung des Stromes bei unterschiedlichen Netzsystemen

Die fünf Sicherheitsregeln beherrschen

Die fünf Sicherheitsregeln in der Praxis anwenden können

Elektrische Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 kennen

Unterscheiden können der Schutzmaßnahmen indirektes und direktes berühren

Symbole für Schutzisolierung; Schutzkleinspannung; Schutzleiter, Schutztrennung kennen und zuordnen können

Ein- und mehradrige, geschirmte und ungeschirmte Leitungsarten zurichten

Leitungen fachgerecht auswählen, zuordnen und herrichten können

Leitungsquerschnitte berechnen (Kreisformel) können

Farbkennzeichnung der Adern (Neutralleiter; Schutzleiter und Außenleiter) unterscheiden und zuordnen können

Leitungsquerschnitte für die unterschiedlichen Belastungen zuordnen können

Installationsschaltungen unter Berücksichtigung verschiedener Leitungsarten herstellen

Elektrische Bauelemente und elektrische Betriebsmittel wie Lichtschalter; Verteilerkästen;

Leuchtkörper; Steckdosen; Steckvorrichtungen Sicherungen unterscheiden können

Einfache Schaltpläne Stromlaufpläne und Installationspläne (Ein/Aus Schaltung; Serienschaltung; Wechselschaltung) zeichnen und lesen können

Handlungskompetenz:

Der Auszubildende kann Gefahren, die von schadhaften Elektrogeräten und Anlagenteilen ausgehen, erkennen und entscheiden, welche Maßnahmen zu treffen sind. (Information Vorgesetzter, Elektrofachkraft)

Lerninhalte:

Aufbau der Materie

- Elektrische Ladung
- Elektrische Spannungsquelle
- Elektrischer Strom
- Elektrischer Widerstand
- Ohmsches Gesetz
- Reihenschaltung von elektrischen Widerständen
- Parallelschaltung von elektrischen. Widerständen
- Gemischte Schaltungen von elektrischen Widerständen

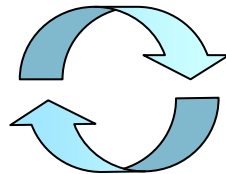
- Mechanische Arbeit und Leistung
- Elektrische Energie und Leistung
- Wirkungsgrad
- VDE 0100, Schutzmaßnahmen
- Elektrische Leitungen
- Elektrische Bauelemente
- Lichtschaltungen
- Schütz - und Relaischaltungen
- Elektro-Magnetismus
- **Elektro-Motor**

Methodik:	Theoretische Unterweisungen verknüpft mit praktischen Übungen Einzelarbeit z.B. Referate, Kurzvorträge Gruppenarbeit z.B. Gemeinschaftsinstallation
Zeitlänge:	15 Tage
Gruppengröße:	15 Auszubildende
Leistungskontrolle:	Bewertete Übungen, Abschlusstest, Jahresabschlussarbeit
Voraussetzungen	Keine

1.6 BT2/Montagetechnik

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan 7, 8d



Berufsschule

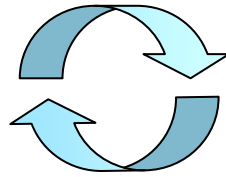
Rahmenlehrplan Lernfeld 4

Lernziele:	Rohrleitungsteile fachgerecht montieren und Dichtungsmaterialien handhaben. (Glas, Kunststoff, Stahl) Dichtungsarten unterscheiden Fachgerechte Bezeichnung von Rohrleitungsteilen und Armaturen Absperrorgane unterscheiden
Handlungskompetenz:	Auswahl des geeigneten Werkzeugs: sachgerechter, selbständiger Umgang mit Maschinen und Geräten in der Werkstatt. Auswahl, Beurteilung und Wartung von Armaturen
Lerninhalte:	Herstellen einfacher Rohrleitungsverbindungen, durch den Einsatz der im Betrieb vorhandenen Standardteile (Fittings, Verschraubungen, Flansche) Kennen lernen von Absperrorganen (Schieber, Ventile, Hähne)
Methodik:	praktische Unterweisung am Arbeitsplatz, Lehrgespräch, praktische Übungen
Zeitlänge:	10 Tage
Gruppengröße:	10 Auszubildende
Leistungskontrolle:	Anfertigen einer Baugruppe für ein verfahrenstechnischen Modells. Auswerten der erbrachten Fertigkeiten. Kontrollfragen der theoretischen und praktischen Inhalte, Jahresabschlussarbeit
Voraussetzungen	BT I / Werkstoffbearbeitung

1.7 BT2/Mess- und Regeltechnik

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan 9



Berufsschule

Rahmenlehrplan Lernfeld 5

Lernziele:

Messprinzipien und Einsatzgebiete von Geräten zur Bestimmung von Druck, Differenzdruck, Durchfluss, Füllstand und Temperatur unterscheiden und Einsatzgebieten zuordnen können

Druck, Differenzdruck, Füllstand, Durchfluss und Temperatur messen können

Einrichtungen zur Erfassung und Übertragung von Signalen unterscheiden

Funktionsweise von Aktoren (Regelventile) unterscheiden

Logische Schaltungen aufbauen und auf Funktion überprüfen können

Handlungskompetenz:

Der Auszubildende ist in der Lage, Fehler an mess- und regeltechnischen Anlagen zu erkennen und mit dem entsprechenden Fachpersonal (Prozessleitelektroniker) zu kommunizieren.

Der Auszubildende ist in der Lage, Fehler in Anlagenteilen einzugrenzen und Vorgesetzte oder Fachpersonal gezielt zu informieren.

Lerninhalte:

Aufbau, Funktionsweise und Einsatzbereich von Flüssigkeits-, Bimetall- und Widerstandsthermometern sowie Thermoelementen beschreiben
Temperaturen mit Widerstandsthermometern und Thermoelementen messen

Aufbau und Funktionsweise von Barometer, U-Rohr-, Plattenfeder- und Rohrfederanometer beschreiben

Druck mit den genannten Geräten messen

Flüssigkeitsniveau mittels Auftriebskörper, Bodendruck und Einperlverfahren messen

Durchfluss und Menge mittels Schwebekörper, Messblende, Ovalrad-, Ringkolben- und Turbinenzähler messen

Öffnungsventil und Schließventil unterscheiden können

Regelventile beschreiben

Messumformer beschreiben

Über die logischen Grundfunktionen UND, ODER, VERNEINUNG und IDENTITÄT Auskunft geben können

Methodik:

Theoretische Unterweisungen verknüpft mit praktischen Übungen

Einzelarbeit z.B. Vorträge

Arbeit in Zweiergruppen z.B. Aufbau von Messungen

Zeitlänge:

10 Tage

Gruppengröße:

10 Auszubildende

Leistungskontrolle:

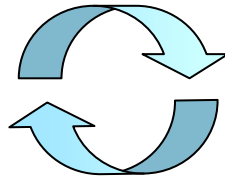
Bewertete Übungen, Abschlusstest, Jahresabschlussarbeit

Voraussetzungen

Keine

1.8 CT 2/Labortechnik**Betrieb**

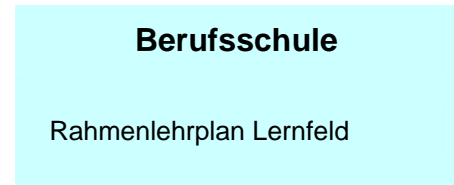
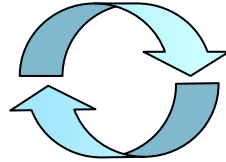
Ausbildungsrahmenplan 3.6 a,

**Berufsschule**

Rahmenlehrplan Lernfeld 7

Lernziele:	Laboranalysen als Instrument der Qualitätssicherung erkennen und anwenden 12 betriebsübliche Analyseverfahren durchführen und auswerten Betriebsübliche Laborgeräte und Apparaturen kennen und bedienen können
Handlungskompetenz:	Analyseverfahren entsprechend der Aufgabenstellung selbständig auswählen Nach Versuchsvorschriften und Unterweisungen selbständig arbeiten Qualitätskontrollen selbstständig durchführen Absprachen in Teams, Projektgruppen usw. treffen
Lerninhalte:	Kennen lernen der Arbeitsplätze Sicherheitsunterweisung Anwendung von Laborrichtlinien <u>Theoretische Grundlagen</u> Aggregatzustände Dichte Brechungsindex, Lichtbrechung Massenanteil, Feuchtebestimmung Maßanalyse Carbonsäuren, Ester, Öle, Fette <u>Physikalische Bestimmungen</u> Dichtebestimmung mit Hydrostatischer Waage, Pyknometer und Aräometer Bestimmung von Brechungsindex, Siedepunkt, Schmelzpunkt, Viskosität, Feuchte, Flammpunkt und pH - Wert <u>Maßanalytische Bestimmungen</u> Säurezahl, Verseifungszahl
Methodik:	Theorie: Unterweisungen; unterstützt durch CBT- Programme, Literatur und sonstiger Medien Praxis: Durchführen der Analysen in Einzel- und Teamarbeit
Zeitlänge:	10 Tage
Gruppengröße:	10 Auszubildende
Leistungskontrolle:	Bewertete praktische Übungen, Abschlusstest, Jahresabschlussarbeit
Voraussetzungen	CT I / Labortechnik

1.9 CT 2/Produktionstechnik



Lernziele:

Grundlagen des Explosionsschutzes kennen und anwenden können
 Allgemeine Einrichtungen der Anlagensicherheit kennen lernen und die in den Technika verwendeten erkennen
 Volumen- und Massenmessgeräte der Technika zielgerichtet einsetzen
 Physikalische und stöchiometrische Berechnungen durchführen können
 Laboranalytik als Instrument der Qualitätssicherung von Eingang- und Ausgangstoffen verstehen und gezielt einsetzen
 Fließbilder nach DIN 28004 am Beispiel von Technikumsanlagen anfertigen, lesen und interpretieren können
 Bedienungsschecklisten für Technikumsanlagen selbstständig erstellen und auf Funktionalität überprüfen können
 Technikumsanlagen und sonstige Maschinen und Apparate zur Durchführung verfahrenstechnischer Aufgaben kennen und zielorientiert einsetzen
 Förderleistung unterschiedlicher Pumpentypen praktisch und theoretisch ermitteln können
 Dokumentation von verfahrenstechnischen Operationen wie z.B. Erstellen von Fahrberichten, Massenbilanzen, Versuchprotokollen
 Informationstechnische Programme zur Versuchsauswertung und Informationsbeschaffung verwenden
 MSR - Einrichtungen als Mittel der Prozesssteuerung und Prozessdokumentation anwenden und warten
 Installationstechnische Arbeiten entsprechend BT 1 und BT 2 durchführen
 Mechanische und thermische Trennverfahren kennen lernen und durchführen

Handlungskompetenz:

Persönliche Schutzausrüstung arbeitsspezifisch auswählen und einsetzen
 Technikumsanlage entsprechend der Aufgabenstellung selbstständig auswählen
 Analyseverfahren im Betriebslabor zur Beurteilung der Qualität von Ein- und Ausgangstoffen selbstständig auswählen
 Analyseergebnisse dokumentieren, interpretieren und entsprechende Maßnahmen zur Prozesssteuerung ergreifen können
 Informationstechnische Programme und Literatur zur Informationsbeschaffung gezielt einsetzen

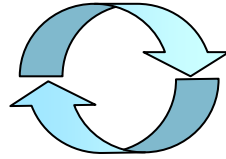
Lerninhalte:

Arbeitssicherheit gemäß Betriebsanweisung Technika
 Umgang mit Glasapparaturen
 Umgang mit Gefahrstoffen
 Explosionsschutz
 Rohrleitungssysteme, Armaturen und Fließbilder
 Volumenberechnung

	Mischungsgleichung Umsatzberechnung Grundlagen der Filtration, Kristallisation und Destillation Verdampfertypen Destillationssimulation Reinigen und Aufkonzentrieren von Salzlösungen Umsatzreaktionen Verfahrenstechnische Anlagen vorbereiten, umrüsten, warten und instandhalten
Methodik:	Theorie: Unterweisungen, CBT - Programme, Literatur, Videos und Leittexte Mind Mapping, Ablaufdiagramme und Meta Plan Technik zur Planung der Arbeitsabläufe einsetzen Praxis: Durchführung der Versuche und Analysen in Einzel- und Teamarbeit Projektaufgabe: Herstellung von Gips
Zeitlänge:	20 Tage gesamt, auf die Lernorte Technikum , Ex- Technikum und Betriebslabor verteilt
Gruppengröße:	20 Auszubildende
Leistungskontrolle:	Abschlusstest CT II, Jahresabschlussarbeit
Voraussetzungen	CT I, BT I, CT II / Labortechnik

1.10 CT 2/Informatik**Betrieb**

Ausbildungsrahmenplan

**Berufsschule**

Rahmenlehrplan Lernfeld

Lernziele:

Über den Aufbau eines PC Auskunft geben können
 Die WINDOWS- NT Oberfläche bedienen können
 Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit Programmen aus dem MS-OFFICE- Paket erwerben
 Mit der Textverarbeitung WORD effektiv umgehen können
 Die Tabellenkalkulation EXCEL zur Lösung von Problemen einsetzen
 Präsentationen mit POWERPOINT vorbereiten und durchführen
 Anwendungen der o.a. Programme miteinander verknüpfen können
 Über Datenschutz und Datensicherheit Auskunft geben können
 Die Struktur des Netzwerkes bei Henkel kennen lernen
 Mit Lotus Notes E-Mail versenden und bearbeiten können
 Die im Henkel Lerncenter vertretenen berufsrelevanten Lernprogramme anwenden können; Datenbanken im Intranet und Internet nutzen

Handlungskompetenz:

Einen Vortrag mit Hilfe von PowerPoint planen und halten
 Aufgaben eigenständig bearbeiten und geeignete Lösungen entwickeln
 Kommunikationsregeln anwenden
 Office-Programme selbständig zur Auswertung von Arbeitsergebnissen einsetzen ; Mit Lernsoftware umgehen und sie zur Lösung eigener Probleme einsetzen können
 Verantwortliches Nutzen von Datenbanken im Intranet und Internet
 Lotus- Notes sachgerecht und eigenverantwortlich nutzen

Lerninhalte:

1. Hardware
2. Windows NT
3. WORD
4. EXCEL
5. Lerncenter
6. POWERPOINT
7. Lotus- Notes
8. Intranet und Internet

Methodik:

Praxis : Durchführung der Übungen in Team- und Einzelarbeit
Theorie :Unterweisungen, Referate der Azubis zu ausgewählten Bereichen

Zeitlänge:

10 Tage

Gruppengröße:

10 Auszubildende

Leistungskontrolle:

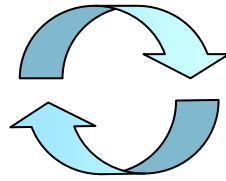
Bewertung der praktischen Übungen und der Dokumentationen
 Präsentation eines Arbeitsergebnisses, schriftlicher und praktischer
 Abschlusstest, Jahresabschlussarbeit

Voraussetzungen

Keine

1.11 CT 2/Projekt 1**Betrieb**

Ausbildungsrahmenplan

**Berufsschule**

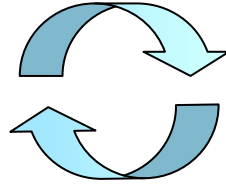
Rahmenlehrplan Lernfeld

Lernziele:	<p>Projektaufgabe im Team durchführen Aufgabenbezogene installationstechnische Arbeiten durchführen können Qualitätskontrollen bei Rohstoffen, Zwischen- und Endprodukten durchführen können Arbeitsergebnisse schriftlich dokumentieren Chemische Grundlagen und Reaktionsgleichungen verstehen, Umsatzberechnungen durchführen Sicherer Umgang mit konzentrierten, ätzenden Stoffen im Technikumsmaßstab erlernen und sich entsprechend der Arbeitssicherheitsregeln verhalten</p>
Handlungskompetenz:	<p>Projekt eigenverantwortlich planen und zielorientiert durchführen Verhalten bezüglich der Arbeitssicherheit beim Umgang mit konzentrierten, ätzenden Stoffen ausrichten</p>
Lerninhalte:	<p>Selbstständiges Durchführen einer verfahrenstechnischen Aufgabe im Team Vermittlung der speziellen theoretischen Grundlagen zur Durchführung des Projektes Fällungsreaktion durchführen Umsatzberechnung anwenden Massenbilanzierung und Ausbeuteberechnung durchführen</p>
Methodik:	<p>Theoretische Unterweisungen vor dem Projekt Vorversuch im Labormaßstab durchführen (Einzel- oder Gruppenarbeit) Durchführung des Projekts in den Technikumsanlagen als Einzelarbeit</p>
Zeitlänge:	3 Tage
Gruppengröße:	3 Gruppen mit jeweils 10 Auszubildenden
Leistungskontrolle:	<p>Einhalten der verfahrenstechnischen Vorgaben Ausbeute und Qualität der Zwischen- und Endprodukte Einhaltung strenger Regeln der Arbeitssicherheit Zielerreichung des Projektes, Jahresabschlussarbeit</p>
Voraussetzungen	CT I, CT II / Labortechnik und Produktionstechnik, BT II

2.1 Lernort Betrieb (Ausbildung vor Ort)

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan 10, 11
und je nach Einsatzbereich



Berufsschule

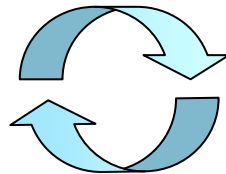
Rahmenlehrplan Lernfeld 4, 5
Weitere abhängig vom
Einsatzbereich

Lernziele:	Berufsbezogene Arbeitsplätze kennen lernen Abteilungsinterne Arbeitsprozesse und Produktionsverfahren verstehen und mitgestalten Organisatorische Firmenstrukturen kennen lernen und nutzen Abteilungsspezifische Arbeitstechniken kennen lernen und anwenden Vertiefung der dem Ausbildungsstand entsprechenden theoretischen und praktischen Kenntnisse
Handlungskompetenz:	Mitgestaltung bei der Erreichung abteilungsspezifischer Ziele
Lerninhalte:	Werden nach Absprache mit der Ausbildungsabteilung durch die Abteilungen definiert
Methodik:	Intensivbetreuung vor Ort, Integration in ein Schichtteam
Zeitlänge:	2-3 Versetzungen (jeweils 12-16 Wochen)
Gruppengröße:	1 Auszubildender je betrieblichem Ausbildungsplatz
Leistungskontrolle:	Bewertung der Abteilungsberichte Fachgespräche mit den Ausbildungsbeauftragten
Voraussetzungen	CT I, BT I

2.2 CT 3/Produktionstechnik

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan
8 d – f, 11a, b



Berufsschule

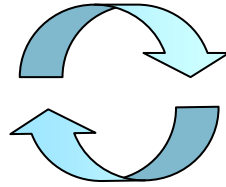
Rahmenlehrplan Lernfeld 1, 4

Lernziele:	Anwendung und Vertiefung der bereits erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse Vorbereitung auf die Zwischenprüfung Bearbeitung von ganzheitlichen Aufgabenstellungen
Handlungskompetenz:	Selbstständiges Verknüpfen von Aufgaben aus der Verfahrenstechnik, Anlagentechnik und Labortechnik zu einer komplexen Produktionsaufgabe Sicherheit in der Bearbeitung theoretischer Fragestellungen aus den Bereichen der Anlagen-, Labor-, Produktions- und Verfahrenstechnik
Lerninhalte:	<p><u>Praktische Arbeiten:</u> Herstellen von Lösungen Reinigen von Lösungen durch Druck oder Vakuumfiltration Aufkonzentrieren von Lösungen Aufbau einer Anlage mit Montage von Rohrleitungen Herstellen von Rohrleitungsbefestigungen (Rohrbügelschellen etc.) Herstellen eines Fertigproduktes nach Rezeptur Anwendung von laboranalytische Verfahren zur Qualitätskontrolle</p> <p><u>Theoretische Grundlagen und berufsbezogene Berechnungen:</u> Umsatzberechnungen, Mischungsrechnen Fließbilder Praxisbezogene Fragestellungen klären und berechnen Übungsaufgaben aus den Bereichen Anlagentechnik und Produktionstechnik</p>
Methodik:	Praktische Unterweisungen; Gruppengespräche; Gruppenarbeit; Praktische Übungen; Frontalunterricht
Zeitlänge:	10 Tage
Gruppengröße:	maximal 10 Auszubildende
Leistungskontrolle:	Selbstbeurteilung durch Auswertesysteme, Rückmeldung und Bewertung durch den Ausbilder
Voraussetzungen	Alle bis dahin im Ausbildungsberuf vermittelten Ausbildungsmodulare

2.3 Führerschein für Flurförderzeuge

Betrieb

Ausbildungsrahmenplan 11 c



Berufsschule

Rahmenlehrplan Lernfeld 8

Lernziele:	Fahrerlaubnis für Flurförderzeuge erwerben Vertiefte Integration der Azubis auf den Schichten Erhöhte betriebliche Einsetzbarkeit durch Steigerung der Flexibilität Steigerung der Motivation durch Übernahme von mehr Aufgaben
Handlungskompetenz:	Der Azubi ist in der Lage selbstständig Transportaufgaben unter Beachtung der Merkregeln für den Fahrbetrieb zu übernehmen Der Azubi führt vor dem Einsatz selbstständig Sicht- bzw. Funktionskontrollen am Gabelstapler durch.
Lerninhalte:	Der Azubi lernt innerbetriebliche Transporte mit dem Gabelstapler, unter strengster Beachtung der Arbeitssicherheitsvorschriften, reibungslos durchzuführen, dazu gehört im speziellen : <ul style="list-style-type: none"> • Die tägliche Einsatzprüfung vor dem Gebrauch • Die Beachtung der Tragfähigkeit • Techniken der Lastaufnahme sowie das Lastverhalten • Hochstapeln von Lasten und das Be- u. Entladen von Fahrzeugen
Methodik:	Theoretische und praktische Schulung; theoretische und praktische Prüfung
Zeitlänge:	Theoretische Schulung : 4,0 Stunden Praktische Schulung : 8,0 Stunden Praktische Prüfung : 0,5 Stunden
Gruppengröße:	Theoretische Schulung : das komplette AJ. Gemeinsam Praktische Schulung u- Prüfung : wird einzeln durchgeführt
Leistungskontrolle:	Bewertung durch den Ausbildungsbeauftragten Prüfung durch die Flurförderwerkstatt
Voraussetzungen	Werksärztliche Eignung, betriebliche Versetzungen

3. Prüfungsvorbereitung

3.1 Anlagentechnik

Lernziele:	Anwendung und Vertiefung der bereits erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung
Handlungskompetenz:	Durchführen einer Installationsaufgabe laut Montagezeichnung mit anschließender Funktionsprobe
Lerninhalte:	Werkstoffbearbeitung Installationstechnik Dichtungsmaterialien
Methodik:	Praktische Unterweisung am Arbeitsplatz, Lehrgespräch, Praktische Übungen
Zeitlänge:	3 Tage
Gruppengröße:	10 Auszubildende
Leistungskontrolle:	Bewertung der Ergebnisse
Voraussetzungen	Alle bis dahin im Ausbildungsberuf vermittelten Ausbildungsmodule

3. Prüfungsvorbereitung

3.2 Verfahrens- und Produktionstechnik

Lernziele:	Anwendung und Vertiefung der bereits erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung
Handlungskompetenz:	Selbstständiges Verknüpfen einzelner verfahrenstechnischer Grundoperationen zu einer komplexen Produktionsaufgabe mit anschließender Qualitätskontrolle
Lerninhalte:	Destillation Prozessführung Qualitätskontrollen
Methodik:	Praktische Unterweisungen; Gruppengespräche; Praktische Übungen
Zeitlänge:	5 Tage
Gruppengröße:	10 Auszubildende
Leistungskontrolle:	Selbstbeurteilung durch Auswertesysteme, Rückmeldung und Bewertung durch den Ausbilder
Voraussetzungen	Alle bis dahin im Ausbildungsberuf vermittelten Ausbildungsmodule

Kennntnisvermittlung

4.1 1. Ausbildungsjahr

Lernziele:	Ergänzung und Vertiefung der Kenntnisse
Lerninhalte:	<p>Folgende Themengebiete werden in insgesamt 15 Unterrichtsstunden wiederholt und vertieft:</p> <p><u>1. Anlagentechnik (5)</u> Rohrleitungen Armaturen Zeichnerische Darstellung</p> <p><u>2. Berechnungen zur Verfahrens- und Produktionstechnik (5)</u> Länge-Fläche-Volumina Masse-Volumen-Dichte Masseanteil</p> <p><u>3. Umgang mit Arbeitsstoffen (5)</u> Periodensystem (Systematiken, Gruppen, Eigenschaften) Atomaufbau nach Bohr</p>
Methodik:	Frontalunterricht, Gruppenarbeit, Bearbeiten von Lernprogrammen wie z.B. "Sim Factory" und "Mathe-Grundlagen"
Zeitlänge:	5 Unterrichtstage a 3 U-Stunden
Gruppengröße:	30 Personen
Leistungskontrolle:	Hausaufgaben, Jahresabschlussarbeit
Voraussetzungen	CT II, BT II, Berufsschulblöcke

Kennntnisvermittlung

4.2 2. Ausbildungsjahr

Lernziele:	Ergänzung und Vertiefung der Kenntnisse
Lerninhalte:	<p>Folgende Themengebiete werden mit insgesamt 40 Unterrichtsstunden erteilt:</p> <p><u>1. Verfahrens- und Produktionstechnik (16)</u> Fördern von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen Aufbereitung der Stoffe (Zerkleinern; Agglomerieren; Mischen) Mechanische Trennverfahren (Sortieren; Klassieren; Filtrieren; Zentrifugieren)</p> <p><u>2. Berufsbezogene Berechnungen zur Verfahrens- und Produktionstechnik (10)</u> Masseanteil w Mischungsgleichungen Umsatzberechnungen</p> <p><u>3. Umgang mit Arbeitsstoffen (7)</u> Bindungsarten Ionenreaktionen, Reaktionsgleichungen</p> <p><u>4. Umgang mit Arbeitsstoffen- organische Produkte (7)</u> Grundlagen der org. Chemie</p>
Methodik:	Frontalunterricht; Bearbeiten von Lernprogrammen wie z.B. "Sim Factory" und OC-Kurs"
Zeitlänge:	10 Unterrichtstage a 4 U-Stunden
Gruppengröße:	30 Personen
Leistungskontrolle:	Tests; Häusliche Ausarbeitungen; Abschlussklausur
Voraussetzungen	Kennntnisvermittlung 4.1, CT III, BT III, Berufsschulblöcke