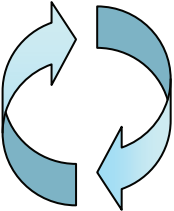


<p>Betrieb</p> <p>Ausbildungsrahmenplan Qualifikationseinheiten Nr. 7-10</p>	 <p>Berufsschule Rahmenlehrplan Lernfelder Nr. 5.7.8.9-13</p>
<p>Pflichtqualifikationseinheit</p> <p>7. Durchführen analytischer Arbeiten an Lackrohstoffen, Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen</p> <p>7.1 Physikalische Verfahren zur Bestimmung von Stoffkonstanten und Kennzahlen</p> <p>a) Stoffkonstanten und Kennzahlen, insbesondere Viskosität, Brechzahl, Flammpunkt, Schmelzpunkt, Verdunstungszahl, elektrische Leitfähigkeit und nichtflüchtiger Anteil bestimmen</p> <p>b) Fließkurven erstellen und auswerten</p>	<p>Umsetzungshinweise</p> <p>Physikalische Prinzipien der Messmethoden; Grenzen der Aussagekraft der Methoden; Messgenauigkeit; Fehlerquellen; Berechnungen der Stoffkonstanten und Kennzahlen aus den Messergebnissen; Durchführung, Auswertung, Interpretation sowie Dokumentation von z.B. Auslaufzeit, Viskosität, Dichte, Brechzahl, Flammpunkt, Schmelz- und Siedepunkt, Verdunstungszahl, elektrische Leitfähigkeit, Teilchengrößenverteilung und nichtflüchtiger Anteil; Einsatzmöglichkeit der Rohstoffe und Halbfabrikate unter Berücksichtigung der Ergebnisse festlegen</p>
<p>7.2 Chemische Verfahren zur Bestimmung Stoffkonstanten von Kennzahlen</p> <p>a) Massen- und Stoffmengenkonzentration sowie Reaktionsverhältnisse von Rohstoffen berechnen</p> <p>b) Kennzahlen in Rohstoffen, Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen, insbesondere Säurezahl, Verseifungszahl, Isocyanatzahl, Iodzahl und Epoxidwert bestimmen</p>	<p>Lernfeld</p> <p>Lernfeld 7, 8</p> <p>Physikalische und chemische Zusammenhänge der Messmethoden; Grenzen der Aussagekraft der Methoden; Messgenauigkeit; Fehlerquellen; Berechnungen der Kennzahlen aus den Messergebnissen; Berechnung von Stoffmengenkonzentrationen; Durchführung, Auswertung, Interpretation sowie Dokumentation von Kennzahlen. Einsatzmöglichkeit der Rohstoffe und Halbfabrikate unter Berücksichtigung der Ergebnisse festlegen</p>

Pflichtqualifikationseinheit	Umsetzungshinweise	Lernfeld
<p>8. Vorbehandeln und Beschichten von Untergründen, Prüfen von Beschichtungen</p> <p>8.1 Vorbehandeln zu prüfender Untergründe</p> <p>a) Die Notwendigkeit unterschiedlicher Vorbehandlungsmethoden begründen</p> <p>b) Angaben über die Vorbehandlung zu beschichtender Untergründe dokumentieren</p> <p>c) Untergründe für Prüfzwecke reinigen und schleifen</p> <p>8.2 Applizieren von Beschichtungsstoffen</p> <p>a) Pinsel, Rolle, Druckluftspritzpistole und Tauchgefäß einsetzen</p> <p>b) Materialbedarf für ein nach vorgegebenen Parametern zu beschichtendes Objekt berechnen</p> <p>c) Sicherheitsregeln beim Verarbeiten von Beschichtungsstoffen anwenden</p>	<p>Metall-, Holz-, Kunststoff- und mineralische Untergründe zur Beschichtung vorbereiten (Reinigen, Schleifen, Isolieren, Entrosten, Entfetten, Verfestigen)</p>	Lernfeld <u>5</u>
	<p>Den Einfluss der Applikationsmethode auf die Qualität der Beschichtung in Bezug auf Verlauf, Glanz und Schichtdicke beschreiben.</p> <p>Die Abhängigkeit der Applikationsmethode von der Viskosität des Beschichtungsstoffes beschreiben.</p> <p>Auswahl des geeigneten Applikationsverfahrens in Bezug auf das zu beschichtende Objekt</p> <p>Berechnungen (Ergiebigkeit; Schichtdicke)</p>	Lernfeld <u>5</u>

Pflichtqualifikationseinheit	Umsetzungshinweise	Lernfeld
d) Beschichtungsqualität in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit und der Applikationsmethode beurteilen und dokumentieren	Beschichtungsfehler erkennen und Auskunft über ihre Entstehung und Vermeidung geben	
8.3 Trocknen und Härten von Beschichtungsstoffen a) Trocknungs- und Härtungsverfahren nach den Filmbildungsmechanismen unterscheiden b) Beschichtungsstoffe physikalisch trocknen und chemisch härten	Filmbildungsmechanismen Verdunsten der Lösemittel Polykondensation Polyaddition Polymerisation anhand der Bindemittel beschreiben Über Aufbau und Funktionsweise von Apparaturen zum Trocknen und Härten Auskunft geben. Geräte/Apparaturen zum Trocknen und Härten einsetzen Stöchiometrische Berechnungen	Lernfeld 5
8.4 Prüfen von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen		Lernfeld 8

Pflichtqualifikationseinheit	Umsetzungshinweise	Lernfeld
<ul style="list-style-type: none"> a) Prüfbeschichtungen nach vorgegebener Spezifikation herstellen b) Farbton visuell durch Vergleich mit einer Vorlage beurteilen c) Beschichtungstechnologische Kennzahlen, insbesondere Härte, Haftfestigkeit, Dehnbarkeit, Schichtdicke, Deckvermögen, Körnigkeit, Porigkeit, Trocken- und Glanzgrad, bestimmen und dokumentieren d) Farbton messen und Standardvergleich durchführen e) Oberflächenstörungen beschreiben f) Beschichtungen auf Beständigkeit, insbesondere gegen Schwitzwasser, Bewitterung und Chemikalien, prüfen sowie Ergebnisse beurteilen und dokumentieren g) Lagerstabilität von Beschichtungstoffen beurteilen 	<p>Physikalische Prinzipien der Messmethoden; Grenzen der Aussagekraft der Methoden; Messgenauigkeit; Fehlerquellen; Berechnungen der Kennzahlen aus den Messergebnissen; Dokumentation</p>	
<p>9. Grundlagen der Herstellung von Beschichtungstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Misch-, Dispergier- und Trennaggregate unterscheiden und einsetzen 	<p>Funktionsweise von Rührern, Dissolver, Rührwerksmühlen; Kneeter, Filter beschreiben.</p>	Lernfeld <u>7</u>

Pflichtqualifikationseinheit	Umsetzungshinweise	Lernfeld
<p>b) Fertigungsrezepturen unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer Parameter erstellen</p> <p>c) Halbfabrikate und Beschichtungsstoffe nach vorgegebenen Rezepturen herstellen sowie Fertigungsablauf dokumentieren</p> <p>10. Grundlagen zur Formulierung von Beschichtungsstoffen</p> <p>a) Wasserverdünnbare und lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe hinsichtlich Formulierung, Herstellung, Lagerung und Anwendung unterscheiden sowie über deren arbeitstechnischen Einsatz Auskunft geben.</p> <p>b) Anforderungsprofile für Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Applikationsarten Streichen, Rollen, Druckluftspritzen und Tauchen erstellen.</p>	<p>Einflussgrößen beim Lösen, Mischen, Dispergieren und Trennen beschreiben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilchengröße - Temperatur - Zeit - Druck - Umfanggeschwindigkeit <p>Halbfabrikate und Beschichtungsstoffe unter Einhaltung der Arbeitssicherheit, der Arbeitshygiene und des Umweltschutzes herstellen.</p> <p>Systemspezifische Eigenschaften von wasserverdünnbaren und lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen erläutern.</p> <p>Ökologie, Arbeitssicherheit, Transport und Lagerung</p> <p>Anforderungen an Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Untergrundkriterien, der Applikationsart und der Funktion beschreiben</p> <p>Zusammenhang zwischen Applikation und Rezeptformulierung</p> <p>Über die Eigenschaften von Holz, Metallen, Kunststoffen und mineralischen Untergründen Auskunft geben</p>	<p><u>Lernfelder 9 – 13</u> <u>(nur Grundlagen)</u></p>

Pflichtqualifikationseinheit	Umsetzungshinweise	Lernfeld
<p>c) Bindemittel, Lösemittel, Farbmittel und Additive gemäß den Applikationsarten Streichen, Rollen, Druckluftspritzen und Tauchen auswählen und einsetzen.</p> <p>d) Rezepturen für Beschichtungsstoffe gemäß den Applikationsarten Streichen, Rollen, Druckluftspritzen und Tauchen formulieren.</p>	<p>Über die Begriffe Bindemittel, Filmbildner, Farbmittel, Lösemittel, Additive Auskunft geben.</p> <p>Über die Einteilung der Bindemittel, Lösemittel, Farbmittel und Additive Auskunft geben.</p> <p>Über den strukturellen Aufbau, die chemische Zusammensetzung und Herstellungsreaktionen der Bindemittel Auskunft geben.</p> <p>Über den strukturellen Aufbau und Wirkungsweise der Lösemittel Auskunft geben.</p> <p>Über die chemische Zusammensetzung und Wirkungsweise von Farbmitteln Auskunft geben.</p> <p>Aufgaben und Wirkungsweise von Additiven in Beschichtungsstoffen</p> <p>Rezepturen von Beschichtungsstoffen für mineralische Untergründe sowie Metall, Holz und Kunststoff entwickeln.</p> <p>Berücksichtigung von Umweltschutzaspekten; Gefahrenpotenzial der Rohstoffe</p> <p>Physikalische und chemische Eigenschaften der Beschichtungsstoffe</p> <p>Vernetzungsreaktionen; Berechnung der Vernetzungsverhältnisse und Kennzahlen; PVK; n. f. A.;</p>	