



▶ **Beispiele Lernsituationen**

Zusatzmaterial, ergänzt Kapitel 3.2.3

zu:

AUSBILDUNG GESTALTEN

**Umweltechnologe/Umweltechnologin für  
Rohrleitungsnetze und Industrieanlagen**

Hrsg.: BIBB. Bonn 2024

## Beispiel Lernfeld 4

Lernsituation: „Erneuerung der Abwasserführung im Hausbereich“

1. Ausbildungsjahr	
<b>Bündelungsfach: Betrieb und Inspektion von Rohrleitungsnetzen und verfahrenstechnischen Anlagen</b>	
<b>Lernfeld 4: Umwelttechnische Anlagen und Leitungsnetze betreiben (80 Stunden)</b>	
<b>LS 4.2</b> Erneuerung der Abwasserführung im Hausbereich (20 Stunden)	
<p><b>Einstiegsszenario</b></p> <p>Der Betrieb hat den Auftrag bekommen, im Zuge einer Renovierungsmaßnahme die Abwasserführung im Keller eines Mehrfamilienhauses zu erneuern. Zu diesem Zweck sollen eine Stückliste und eine Skizze der Einbausituation erstellt werden.</p>	<p><b>Handlungsprodukt/Lernergebnis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skizze zum Rohrleitungsverlauf, Auswahlmatrix zu Verbindungarten</li> <li>▶ Auswahlmatrix Verbindungsarten</li> </ul> <p>Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Klassenarbeit</li> </ul>
<p><b>Wesentliche Kompetenzen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ erstellen eine Skizze mit handgeführten Werkzeugen,</li> <li>▶ ermitteln hydraulische Kenngrößen (Durchfluss) mithilfe eines Experiments,</li> <li>▶ ermitteln den sachgerechten Einbau von Rohrverbindungsarten und bereiten die Informationen auf,</li> <li>▶ identifizieren und ordnen Formstücke mithilfe von Fachhandels-eiten (online) zu,</li> <li>▶ unterscheiden Absperr-, Regel- und Sicherheitsarmaturen mithilfe von Herstellerangaben,</li> <li>▶ erstellen eine Materialliste und teilen diese per E-Mail.</li> </ul>	<p><b>Konkretisierung der Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rohrleitungspläne</li> <li>▶ Fließbilder</li> <li>▶ Rohrleitungen</li> <li>▶ Behälter</li> <li>▶ Verbindungsarten</li> </ul>
<p><b>Lern- und Arbeitstechniken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skizzen</li> <li>▶ Markieren</li> <li>▶ Strukturieren</li> <li>▶ Erstellen von Tabellen</li> <li>▶ Entscheidungsmatrix</li> <li>▶ Führen von Gesprächen</li> <li>▶ Feedback</li> <li>▶ Folien und Plakatgestaltung</li> <li>▶ freier Vortrag</li> </ul>	
<p><b>Unterrichtsmaterialien/Fundstelle</b></p> <p>Bücher: Chemietechnik, Fachwissen Umwelttechnik, Fachtexte, Herstellerinformationen Armaturen, Rohrleitungsmodelle</p>	
<p><b>Organisatorische Hinweise</b></p> <p>Fachbuch Chemietechnik, Internetzugang, Experiment: Kanister, 10 l Eimer, Trichter, Schlauch 1", Stoppuhr</p>	

## Beispiel Lernfeld 5

Lernsituation: „Gefährdungsbeurteilung beim Arbeiten in engen Räumen“

2. Ausbildungsjahr	
<b>Bündelungsfach: Anwendung von Sicherheitstechniken in umwelttechnischen Prozessen</b>	
<b>Lernfeld 5: In enge Räume und Behälter einsteigen (40 Stunden)</b>	
<b>LS 5.1</b> Gefährdungsbeurteilung beim Arbeiten in engen Räumen (8 Stunden)	
<p><b>Einstiegsszenario</b></p> <p>Der Betrieb erhält den Auftrag an einer Haltung eine Dichtheitsprüfung durchzuführen. Hierzu muss eine Schachtbegehung geplant werden. Zu diesem Zweck soll eine Gefährdungsbeurteilung auf Grundlage einer Checkliste für die durchzuführenden Arbeiten erstellt werden.</p>	<p><b>Handlungsprodukt/Lernergebnis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gefährdungsbeurteilung</li> <li>▶ Checkliste zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung</li> </ul> <p><b>Lernerfolgskontrolle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Klassenarbeiten, Gefährdungsbeurteilung</li> </ul>
<p><b>Wesentliche Kompetenzen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ nennen Gefahren aus dem Arbeitsumfeld,</li> <li>▶ erstellen eine Checkliste anhand von Informationstexten,</li> <li>▶ entwickeln einer spezifischen Gefährdungsbeurteilung zur Schachtbegehung,</li> <li>▶ planen Maßnahmen zum Arbeitsschutz,</li> <li>▶ erstellen ein Dokument mit gängiger Computer-Software,</li> <li>▶ recherchieren, auswählen und strukturieren von Informationen mittels Suchmaschinen.</li> </ul>	<p><b>Konkretisierung der Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasmessungen</li> <li>▶ Belüftung</li> <li>▶ Persönliche Schutzausrüstung</li> <li>▶ Atemschutz</li> </ul>
<p><b>Lern- und Arbeitstechniken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ kooperative Lernmethoden (Gruppenpuzzle, Lerntempoduett, Think-Pair-Share)</li> <li>▶ selbstorganisiertes Lernen (Advanced Organizer)</li> <li>▶ Reflexion des Arbeitsprozesses</li> </ul>	
<p><b>Unterrichtsmaterialien/Fundstelle</b></p> <p>Buch „Chemietechnik“, DGUV- und BGR-Vorschriften, Film, Arbeitsblätter, Computer-Software, Suchmaschinen</p>	
<p><b>Organisatorische Hinweise</b></p> <p>Klassenraum, PC-Raum, Zusammenarbeit mit dem Lernfeld 8, Lernfeld 9, spiralcurricularer Rückbezug Lernfeld 1, Lernfeld 2</p>	

## Beispiel Lernfeld 12

### Lernsituation: „Reinigung von Hausanschlüssen“

3. Ausbildungsjahr	
<b>Bündelungsfach: Anwendung von Sicherheitstechniken in umwelttechnischen Prozessen</b>	
<b>Lernfeld 12: Entwässerungsanlagen von Gebäuden reinigen (40 Stunden)</b>	
<b>LS 12.1</b> Reinigung von Hausanschlüssen (40 Stunden)	
<p><b>Einstiegsszenario</b></p> <p>Ihr Ausbildungsbetrieb hat den Auftrag bekommen, bei einem Mehrfamilienhaus das Abwassersystem bis zum öffentlichen Kanal zu reinigen. Sie bearbeiten mit ihren Kollegen Schulte gemeinsam diesen Auftrag.</p>	<p><b>Handlungsprodukt/Lernergebnis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl der Reinigungsverfahren, Betriebsanweisung</li> <li>▶ Plakate, Kurzvortrag zur auftragsbezogenen Reinigungsmethode</li> </ul> <p><b>Lernerfolgskontrolle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bewertung der Handlungsprodukte</li> <li>▶ Bewertung und Besprechung von Schülerbeiträgen</li> <li>▶ Klassenarbeit</li> </ul>
<p><b>Wesentliche Kompetenzen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ benennen die Komponenten eines häuslichen Entwässerungssystems mittels Internetrecherche,</li> <li>▶ wählen das geeignete Verfahren für die Reinigung von Gebäudeentwässerungsanlagen,</li> <li>▶ benennen den Zusammenhang zwischen Abwasserinhaltsstoffen und Ablagerungen und entwickeln Bewertungskriterien zur Überprüfung der Validität von Informationen aus dem Internet und aus Printmedien,</li> <li>▶ erstellen aus dem Rohrleitungsplan eines Gebäudeentwässerungssystems den Ablaufplan für die Reinigung von Abwasserleitungen mittels digitaler Softwareanwendungen,</li> <li>▶ recherchieren und benennen mittels Informationen aus dem Internet (Herstellerseiten) die beim Umgang mit Reinigungsgeräten auftretenden Risiken und geben Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Unfällen,</li> <li>▶ wenden Arbeitstechniken zur Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung gezielt an.</li> </ul>	<p><b>Konkretisierung der Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschluss- und Lagepläne</li> <li>▶ Reinigungsverfahren für Hausanschlüsse (mechanisch, elektromechanisch und chemisch)</li> <li>▶ Spirale</li> <li>▶ Rohrreinigungsmaschine</li> <li>▶ Trommelmaschine</li> </ul>
<p><b>Lern- und Arbeitstechniken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Leitfragen, kooperative Lernmethoden, Mindmap, Visualisierung, aktives Zuhören, Präsentation</li> </ul>	
<p><b>Unterrichtsmaterialien/Fundstelle</b></p> <p>Fachliteratur, Auszüge aus den Fachbüchern: Der Sanitärinstallateur, Lernfeld Bautechnik, Rohrleitungsbauer und Kanalbauer, Fachvideos über das Funktionsprinzip verschiedener Abscheider, Broschüren zur häuslichen Entwässerung von Kommunen</p>	
<p><b>Organisatorische Hinweise</b></p> <p>Unterricht im Klassenraum, Informationsbeschaffung über das Internet (Computerräume, iPads)</p>	