

## Länderübergreifende Darstellung von Lernsituationen

Anordnung der Lernsituation im Lernfeld 4

Nr.	Abfolge der Lernsituationen	Zeitrictwerte (UStd.)
4.1	<b>Analysieren eines Kundenauftrags</b>	<b>5</b>
4.2	<b>Informieren über Heißumformungsprozesse</b>	<b>10</b>
4.2.1	<b>Thermische Bearbeitungsverfahren</b>	7
4.2.2	<b>Gezwungene und freie Formgebung</b>	3
4.3	<b>Planen der Heißumformung unter Berücksichtigung der Vorgaben</b>	<b>12</b>
4.3.1	<b>Arbeitsplan</b>	4
4.3.2	<b>Ökologische und ökonomische Aspekte</b>	4
4.3.3	<b>Auswählen des Glases nach Glasart, Dimension und Qualität</b>	4
4.4	<b>Einrichten eines Arbeitsplatzes</b>	<b>4</b>
4.5	<b>Ausführen manueller Umformprozesse</b>	<b>33</b>
4.5.1	<b>Unfallverhütungsvorschriften</b>	4
4.5.2	<b>Arbeitsweise in Abhängigkeit vom temperaturabhängigen Verhalten von Glas (Viskosität, Wärmeausdehnung, Wärmeleitfähigkeit, TWB)</b>	14
4.5.3	<b>Flammenführung, Brenntypen, Arbeitsumgebung</b>	11
4.5.4	<b>Recycling</b>	4
4.6	<b>Prüfen des Werkstücks gemäß Qualitätsanforderungen</b>	<b>8</b>
4.7	<b>Dokumentieren der Ergebnisse</b>	<b>4</b>
4.8	<b>Reflektieren der Vorgehensweise und Entwickeln von Verbesserungsmöglichkeiten</b>	<b>4</b>

### Curricularer Bezug:

Ausbildungsjahr: 1

Lernfeld Nr. 4: Glasrohlinge manuell umformen (80 Stunden)

Lernsituation Nr. 4.5.2: Arbeitsweise in Abhängigkeit vom temperaturabhängigen Verhalten von Glas (Viskosität, Wärmeausdehnung, Wärmeleitfähigkeit, TWB) (14 Stunden)

### Handlungssituation:

Ihr Kollege Frido Feuerstein stellt fest, dass die Außendurchmesser seiner gewickelten Kühlerspiralen immer von den Zeichnungstoleranzen abweichen. Erklären Sie ihm unter Berücksichtigung der thermischen Eigenschaften des Glases mögliche Fehlerquellen.

### Handlungsergebnis:

- Anwenden thermischer Umformprozesse unter Berücksichtigung der physikalischen Parameter
- Beurteilen der Arbeitsergebnisse („SOLL-IST-Analyse“ in Bezug auf die angewandten Parameter)
- Erläutern der Fehlerquellen

### Berufliche Handlungskompetenz als vollständige Handlung:

### Konkretisierung der Inhalte:

<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• informieren sich über den thermischen Umformprozess und die thermischen Verfahrensparameter (Viskosität, Wärmeausdehnung, Wärmeleitung, TWB)</li> <li>• planen den Umformprozess auftragsbezogen und unter Berücksichtigung verschiedener thermischer Parameter</li> <li>• führen den Umformprozess durch</li> <li>• prüfen Maße und Geometrie des Werkstücks unter Verwendung geeigneter Mess- und Prüfmittel und ermitteln mögliche Fehlerquellen</li> <li>• bewerten und dokumentieren das Ergebnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsschritte bei der Heißbearbeitung</li> <li>• thermische Verfahrensparameter</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Mess- und Prüfmitteln</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentieren von Arbeitsergebnissen (analog/digital, Datensicherheit)</li> </ul>
<p><b>Didaktisch-methodische Anregungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internetrecherche</li> <li>• Partnerarbeit</li> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Lernzirkel</li> <li>• Rollenspiel, auch in einer Fremdsprache</li> </ul>	