

## WQ – Bestimmung thermodynamischer Größen (nicht mehr verfügbar!)

Die WQ-Inhalte „Bestimmung thermodynamischer Größen“ können ab dem 1. August 2020 in nachfolgenden Abschnitten der Ausbildungsordnung (AO) zum Chemielaboranten / zur Chemielaborantin umgesetzt werden:

AO – Qualifikation	Beispiele zur Umsetzung der Inhalte
Einsetzen von Energieträgern (§ 4 Absatz 2 Nummer 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräte zum Heizen, Kühlen und Temperieren einsetzen</li> <li>• Umgang mit Thermostaten</li> <li>• Heizvorrichtungen kennenlernen</li> <li>• Kältemischungen herstellen</li> </ul>
Informationsbeschaffung und Dokumentation (§ 4 Absatz 2 Nummer 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsquellen kennenlernen und nutzen</li> <li>• Versuche, Ergebnisse dokumentieren, beurteilen und präsentieren</li> </ul>
Messdatenerfassung und -verarbeitung (§ 4 Absatz 2 Nummer 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• innerhalb der gesamten Ausbildung zu vermitteln</li> <li>• Laborprozesse regeln und steuern</li> </ul>
Bestimmung physikalischer Größen und Stoffkonstanten (§ 4 Absatz 2 Nummer 6.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Größen bestimmen</li> <li>• Aggregatzustände, Phasenübergänge in geeigneten Arbeitsabläufen darstellen</li> <li>• Bestimmung von Siedepunkten</li> <li>• Berechnungen zu Dampfdruck und Verdampfungswärme</li> <li>• Dampfdruckkurven</li> <li>• Kondensation und Sublimation</li> </ul>
Trennen und Vereinigen von Arbeitsstoffen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennung von Gemischen durch Destillation</li> <li>• Gastransport durch die Apparatur</li> <li>• nicht ideale und azeotrope Gemische</li> <li>• Umgang mit Rotationsverdampfern</li> </ul>
Charakterisieren von Produkten (§ 4 Absatz 2 Nummer 8.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmelzpunktbestimmungen</li> <li>• Siedepunktbestimmungen</li> </ul>
Präparative Chemie, Reaktionstypen und -führung (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präparate entsprechend auswählen und in der Reindarstellung der Präparate die Bestimmung von thermischen Größen berücksichtigen</li> </ul>
Präparative Chemie, Synthesetechnik (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden unterschiedlicher Techniken bei nachfolgenden Synthesen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tieftemperatursynthese</li> <li>○ Schutzgassynthese</li> <li>○ Gasphasenreaktion</li> <li>○ Kombinatorik</li> </ul> </li> </ul>

<b>AO – Qualifikation</b>	<b>Beispiele zur Umsetzung der Inhalte</b>
Durchführen verfahrenstechnischer Arbeiten (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe verfahrenstechnisch herstellen</li> <li>• Sensoren für die Messtechnik auswählen</li> <li>• Stoffe thermisch trennen und reinigen</li> <li>• verfahrenstechnische Prozesse steuern und regeln</li> </ul>
Prozessbezogene Arbeitstechniken (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gegebenenfalls betriebliche Abläufe, die Inhalte der Thermodynamik erfordern umsetzen</li> </ul>

Innerhalb der Umsetzung des Rahmenlehrplans der Berufsschule wird das Thema in nachfolgenden Lernfeldern vermittelt:

<b>Lernfeld</b>	<b>Beispiele zur Umsetzung der Inhalte</b>
Lernfeld 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur, Wärme, Schmelztemperatur,</li> <li>• Dampfdruck, Siedetemperatur,</li> <li>• Thermische Trennverfahren</li> <li>• Heizen, Kühlen</li> <li>• Umgang mit Gasen</li> <li>• Energieeinsatz, Wasserverbrauch</li> </ul>
Lernfeld 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln kalorischer und thermodynamische Kenndaten und bestimmen sicherheitstechnischer Kennzahlen</li> </ul>

*Autorin: Sabine Meißner, ASG Sachsen mbH*