



# Praxisübersicht

Studiengang Labor- und Verfahrenstechnik  
Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik

Stand 30.07.2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>Überblick Praxisphasen Studiengang .....</b>	<b>3</b>
Überblick Praxisphasen .....	4
<b>Praxisphasen .....</b>	<b>5</b>
Praxisphase 1. Semester.....	6
(Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik).....	6
Praxisphase 2. Semester.....	7
(Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik).....	7
Praxisphase 3. Semester.....	8
(Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik).....	8
Praxisphase 4. Semester.....	9
(Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik).....	9
Praxisphase 5. Semester.....	10
(Vertiefung Umwelt- und Chemietechnik) .....	10
Praxisphase 5. Semester.....	11
(Vertiefung Strahlentechnik) .....	11
Praxisphase 6. Semester.....	12
(Bachelorarbeit Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik).....	12

# **Überblick Praxisphasen**

## **Studiengang**

### **Labor- und Verfahrenstechnik**

### **Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik**

## Überblick Praxisphasen

In dieser Übersicht wird pro Semester die Abstimmung der folgenden Handlungsebenen dargestellt:

- Tätigkeitsschwerpunkte im Praxisbetrieb,
- Inhalte des Praxismoduls und
- des Eigenverantwortlichen Lernens (EvL) in der entsprechenden Praxisphase.

Die **Tätigkeitsschwerpunkte** werden so geplant, dass eine aufsteigende Tendenz vom Hospitieren über Mithilfe und geführte Mitarbeit hin zu selbstständiger Tätigkeit erfolgt. Die Ausbildungsstätte erstellt gemeinsam mit der Staatlichen Studienakademie einen verbindlichen Plan, der die Umsetzung der Tätigkeitsschwerpunkte für die Praxisphase vorgibt. Dieser Prozess wird durch einen betrieblichen Betreuer organisiert und geleitet. Die Qualifikation des genannten Betreuers entspricht den Anforderungen der Berufung für Lehrkräfte an Staatlichen Studienakademien.

Die **Praxismodule** sind kreditierte Module, in denen die Studenten im Praxisbetrieb vom Lehrpersonal der Staatlichen Studienakademie betreute und geprüfte Aufgabenstellungen bearbeiten. Den Rahmen für diese Aufgabenstellungen bilden die für die jeweiligen Praxisphasen vorgegebenen Inhalte. Die Erstellung der Aufgabenstellung für das Praxisprojekt erfolgt in Abstimmung mit der Ausbildungsfirma.

Die Tätigkeitsschwerpunkte und Inhalte der Praxismodule werden nicht auf Semester-, sondern auf Studienjahresebene variiert, da die zeitliche Reihenfolge der zu vermittelnden Inhalte in Einzelfällen den betrieblichen Anforderungen entsprechen kann. D.h. zwischen den Praxisphasen des 1. und 2. Semesters sowie zwischen den Praxisphasen des 3. und 4. Semesters sind die Tätigkeitsschwerpunkte und Inhalte der Praxismodule gleich. Das Niveau der Tätigkeitsschwerpunkte und die Aufgabenstellung der Praxismodule müssen jedoch dem Lernfortschritt des Studierenden angepasst sein.

Die Inhalte des „**Eigenverantwortlichen Lernen (Praxis)**“ stellen in die entsprechende Praxisphase verlagerte Theorieinhalte dar, bei denen die Studenten sich selbstständig mit den in den entsprechenden Übersichten aufgeführten Inhalten auseinandersetzen sollen, so dass diese Inhalte mit in die Modulprüfung des Theoriemoduls einfließen können. Die Prüfung dieser Theoriemodule findet daher erst nach der entsprechenden Praxisphase (Semesterende) statt.

# Praxisphasen

**Praxisphase 1. Semester  
 (Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik)**

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einarbeitung in die Betriebsstruktur der Ausbildungsstätte</li> <li>- Kennenlernen der im Betriebsbereich vorhandenen Anlagen, Apparaturen und analytischen Geräte</li> <li>- Kennenlernen der im Betriebsbereich vorhandenen gesetzlichen Anforderungen</li> <li>- Kennenlernen der in der Ausbildungsstätte zu bearbeitenden Aufträge/Projekte</li> <li>- Übungen zur Handhabung von ausgewählten umwelt-, chemie- oder strahlentechnischer Arbeits- bzw. Verfahrenstechniken</li> <li>- Mitarbeit an einem betrieblichen Projekt in Verbindung mit Planungs-, Durchführungs- und Datenerfassungs- und Auswertungstätigkeiten</li> </ul>	<b>6LV-PP1-US            Praxisprojekt Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik 1</b>	<b>180</b>	<b>6LV-AAC-LV            Allgemeine und Anorganische Chemie</b>	<b>40</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Arbeits- und Sicherheitstechniken</li> <li>- Planung/Teilprojektierung, Erprobung, Betrieb, Optimierung von Anlagen und Mess-, Prüf- und Analysetechnik</li> <li>- Wartung, Kontrolle, Kalibrierung und Instandhaltung betrieblicher biotechnologischer Anlagen und/oder Mess-, Prüf- und Analysetechnik</li> <li>- Firmenspezifische Arbeiten mit Bezug zur Studienrichtung bzw. Vertiefung</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung und Wiederholung grundlegender chemischer Prinzipien auf Basis eines vom Fachdozenten zur Verfügung gestellten Vorlesungsskriptes</li> <li>- Übungsaufgaben zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Anfertigung der Laborausarbeitung</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>40</b>
			<b>6-LV-GZM-LV            Grundlagen Zellbiologie und Mikrobiologie</b>	<b>40</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse zu den biologischen und mikrobiologischen Grundlagen</li> <li>- Recherchen zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>47</b>
			<b>6LV-ENGL-LV            Fachenglisch</b>	<b>47</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung einer Präsentation in englischer Sprache zu einem betrieblichen Projekt</li> <li>- Fachdiskussion in englischer Sprache zur Präsentation</li> </ul>	

**Praxisphase 2. Semester  
 (Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik)**

Die Tätigkeitsschwerpunkte und die Inhalte der Praxismodule entsprechen denen der Praxisphase 1. Die konkrete Aufgabenstellung des Praxismoduls muss sich jedoch von der im Praxismodul 1 bearbeiteten Aufgabenstellung unterscheiden.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einarbeitung in die Betriebsstruktur der Ausbildungsstätte</li> <li>- Kennenlernen der im Betriebsbereich vorhandenen Anlagen, Apparaturen und analytischen Geräte</li> <li>- Kennenlernen der im Betriebsbereich vorhandenen gesetzlichen Anforderungen</li> <li>- Kennenlernen der in der Ausbildungsstätte zu bearbeitenden Aufträge/Projekte</li> <li>- Übungen zur Handhabung von ausgewählten umwelt-, chemie- oder strahlentechnischer Arbeits- bzw. Verfahrenstechniken</li> <li>- Mitarbeit an einem betrieblichen Projekt in Verbindung mit Planungs-, Durchführungs- und Datenerfassungs- und Auswertungstätigkeiten</li> </ul>	<p><b>6LV-PP2-US            Praxisprojekt Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Arbeits- und Sicherheitstechniken</li> <li>- Planung/Teilprojektierung, Erprobung, Betrieb, Optimierung von Anlagen und Mess-, Prüf- und Analysetechnik</li> <li>- Wartung, Kontrolle, Kalibrierung und Instandhaltung betrieblicher biotechnologischer Anlagen und/oder Mess-, Prüf- und Analysetechnik</li> <li>- Firmenspezifische Arbeiten mit Bezug zur Studienrichtung bzw. Vertiefung</li> </ul>	<b>180</b>	<p><b>6LV-PHYS2-LV            Technische Physik 2</b></p>	<b>45</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse zur Wärmelehre und zur Elektrotechnik/Elektronik</li> <li>- Übungsaufgaben zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	
			<p><b>6LV-GBUS-LV            Gdl. Biologie und Umweltschutz</b></p>	<b>40</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse zur allgemeinen Physiologie und zu Ökologie, Naturschutz und Umweltschutz</li> <li>- Recherchen zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	
			<p><b>6LV-INFOR-LV            Informatik</b></p>	<b>45</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfertigung eines Programmentwurfs</li> </ul>	

**Praxisphase 3. Semester  
 (Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik)**

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahmen zur betriebsinternen Qualitätssicherung</li> <li>- Planung von studienrichtungsspezifischen Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> <li>- Untersuchungen zur Optimierung betriebsinterner studienrichtungsspezifischer Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> <li>- Empirische Datenerhebung als Basis zur Überprüfung oder Optimierung von Möglichkeiten zur Optimierung von firmenüblichen Verfahren bzw. Technologien</li> <li>- Erstellung von Betriebsanweisungen</li> </ul>	<b>6LV-PP3-US            Praxisprojekt Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik 3</b>	180	<b>6LV-MVSL-LV            Mechanische Verfahrenstechnik u. Strömungslehre</b>	45
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus- und Bewertung von Analysen-, Mess-, Prüfverfahren unter Berücksichtigung legislativer Vorgaben</li> <li>- Bewertung der Adaptionfähigkeit von technologischen Dokumentationen und verfahrenstechnischen und/oder mess- und analysentechnischen Applikationen auf die vorgegebene betriebliche Situation</li> <li>- Auftrags- und Projektplanungen im Bereich der Umwelt-, Chemie- oder Strahlentechnik</li> <li>- Erstellung von umwelt-, chemie- oder strahlentechnischen Teilgutachten</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse über die mechanischen Verfahren zur Trennung disperser Stoffsysteme wie Suspensionen und Emulsionen und die messtechnische Erfassung des Dispersitätszustandes</li> <li>- Kennen der im Labor oder in Produktion eingesetzten Apparate der mechanischen Verfahrenstechnik und der in diesen realisierten Grundoperationen</li> <li>- Übungsaufgaben zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Anfertigung der Laborausarbeitung</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	
			<b>6LV-ANATR-LV            Analytische Trennmethode</b>	30
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfertigung der Laborausarbeitungen</li> <li>- Kennenlernen des Zwecks der in Labor oder Produktion eingesetzten analytischen Trennmethode</li> </ul>	
			<b>6LV-CHRAD-US            Spez. Chemie und Radioaktivität</b>	45
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übungsaufgaben zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Erarbeiten eines „Steckbriefs“ zu einer betrieblich relevanten chemischen Verbindung oder Substanzklasse</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>			



**Praxisphase 4. Semester  
 (Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik)**

Die Tätigkeitsschwerpunkte und die Inhalte der Praxismodule entsprechen denen der Praxisphase 3. Die konkrete Aufgabenstellung des Praxismoduls muss sich jedoch von der im Praxismodul 3 bearbeiteten Aufgabenstellung unterscheiden.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahmen zur betriebsinternen Qualitätssicherung</li> <li>- Planung von studienrichtungsspezifischen Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> <li>- Untersuchungen zur Optimierung betriebsinterner studienrichtungsspezifischer Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> <li>- Empirische Datenerhebung als Basis zur Überprüfung oder Optimierung von Möglichkeiten zur firmenüblichen Verfahren bzw. Technologien</li> <li>- Erstellung von Betriebsanweisungen</li> </ul>	<p><b>6LV-PP4-US</b>  <b>Praxisprojekt Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus- und Bewertung von Analysen-, Mess-, Prüfverfahren unter Berücksichtigung legislativer Vorgaben</li> <li>- Bewertung der Adaptionstauglichkeit von technologischen Dokumentationen und verfahrenstechnischen und/oder mess- und analysentechnischen Applikationen auf die vorgegebene betriebliche Situation</li> <li>- Auftrags- und Projektplanungen im Bereich der Umwelt-, Chemie- oder Strahlentechnik</li> <li>- Erstellung von umwelt-, chemie- oder strahlentechnischen Teilgutachten</li> </ul>	<b>180</b>	<p><b>6LV-TVT-LV</b>  <b>Thermische Verfahrenstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse über die Grundlagen der Wärmeübertragung und zur Trennung molekulardisperser Stoffsysteme sowie der zugrundeliegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten</li> <li>- Kennen der im Labor oder in Produktion eingesetzten Apparate der thermischen Verfahrenstechnik und der in diesen realisierten Grundoperationen</li> <li>- Übungsaufgaben zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Anfertigung Laborausarbeitung</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>40</b>
			<p><b>6LV-MRT-LV</b>  <b>Mess- und Regelungstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übungsaufgaben zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Vertiefung der Kenntnisse zu einfachen Steuerungsaufgaben mithilfe von Boolescher Algebra</li> <li>- Fachrecherche zu aktuellen Sensorentwicklungen</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>40</b>
			<p><b>6LV-UASCH-US</b>  <b>Umweltanalytik und Schadstoffausbreitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übungsaufgaben zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Kennenlernen des Zwecks der im Labor eingesetzten element- und/oder umweltanalytischen Methoden</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>45</b>

**Praxisphase 5. Semester  
 (Vertiefung Umwelt- und Chemietechnik)**

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung, Durchführung und Nachbereitung je nach Umfang von Teil- oder Gesamtprojekten aus dem Bereich der umwelt- bzw. chemietechnischen Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> <li>- Arbeitsschritte: Projektplanung, Projekterprobung, Projektoptimierung, Projektdarstellung und Projektpräsentation.</li> </ul>	<b>6LV-PP5-US            Praxisprojekt Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik 5</b>	<b>180</b>	<b>6LV-RECHT-LV            Recht und Sicherheit</b>	<b>40</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständige Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung oder eines Teilprojektes aus dem Bereich der umwelt- bzw. chemietechnischen Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- detailliertes Kennenlernen des innerbetrieblichen Sicherheitskonzeptes</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	
			<b>6LV-TECH-US            Gdl. der technische Chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlangen und Vertiefen von Kenntnissen zu chemischen und/oder verfahrenstechnischen Anlagen im innerbetrieblichen Umfeld</li> <li>- detaillierte Auswertung der durchgeführten Exkursionen zu industriellen Chemieanlagen</li> </ul>	
			<b>6LV-ABBO-US            Abfallmanagement u. Bodenbehandlung</b>	<b>45</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse zu den Grundlagen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, zur Umweltverträglichkeitsprüfung sowie zur Bodenbehandlung</li> <li>- Fachrecherche zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>				

**Praxisphase 5. Semester  
 (Vertiefung Strahlentechnik)**

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung, Durchführung und Nachbereitung je nach Umfang von Teil- oder Gesamtprojekten aus dem Bereich der strahlentechnischen Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> <li>- Arbeitsschritte: Projektplanung, Projekterprobung, Projektoptimierung, Projektdarstellung und Projektpräsentation.</li> </ul>	<b>6LV-PP5-US            Praxisprojekt Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik 5</b>	<b>180</b>	<b>6LV-RECHT-LV            Recht und Sicherheit</b>	<b>40</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständige Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung oder eines Teilprojektes aus dem Bereich der strahlentechnischen Arbeits-, Mess-, Analysen- oder Verfahrenstechnik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- detailliertes Kennenlernen des innerbetrieblichen Sicherheitskonzeptes</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>40</b>
			<b>6LV-RAD-US            Radiologie</b>	<b>40</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse zur Strahlenmedizin und den strahlenphysikalischen Grundlagen</li> <li>- Anfertigung Laborausarbeitung</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>45</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Kenntnisse zu den Grundlagen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, zur Umweltverträglichkeitsprüfung sowie zur Bodenbehandlung</li> <li>- Fachrecherche zu ausgewählten Schwerpunkten des Moduls</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>	<b>45</b>			

**Praxisphase 6. Semester  
 (Bachelorarbeit Studienrichtung Umwelt-, Chemie- und Strahlentechnik)**

Die Tätigkeitsschwerpunkte sind im Wesentlichen auf die Bachelorarbeit ausgerichtet. Das Thema der Thesis wird von der Staatlichen Studienakademie in Abstimmung mit dem Praxispartner (Ausbildungsfirma vergeben).

Mit der Bachelorarbeit erbringen die Studierenden den Nachweis, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisbezogene Problemstellung unter Anwendung praktischer Methoden und wissenschaftlicher Erkenntnisse selbstständig zu bearbeiten. In der Thesis werden die Ergebnisse der Bachelorarbeit in schriftlicher Form zusammengefasst. Die Thesis wird vor einer Prüfungskommission verteidigt, wenn die Thesis mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Modul Bachelorarbeit	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung eines Projektplanes</li> <li>- Erstellen einer Untersuchungsmethodik</li> <li>- Durchführung von Fachrecherchen</li> <li>- Erarbeitung von theoretischem und empirischem Teil (Datenaufnahme) für eine Facharbeit</li> <li>- Auswertung empirischer Daten sowie Ergebnisdarstellung und -diskussion</li> <li>- Vorbereitung der Verteidigung - Erstellung einer Präsentation</li> </ul>	<b>6LV-BACH-LV            Bachelorarbeit</b>	<b>360</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit der Erstellung der Bachelorarbeit werden Modul-inhalte aus dem gesamten Studium vertieft, verknüpft und erweitert</li> <li>- mit der Bachelorarbeit belegen die Studierenden ihre Fähigkeit zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit</li> <li>- entsprechend der Aufgabenstellung aus dem Fachbereich Biotechnologie</li> </ul>	