

# Bachelor Bioingenieurwesen

Neue Studien- und Prüfungsordnung ab WS 23/24



# Studien- und Prüfungsordnung (SPO)

- Für Sie gilt die Studien- und Prüfungsordnung in der Fassung von 2015
- Für alle Studierenden, die im Wintersemester 2023/24 oder zu einem späteren Zeitpunkt ihr Studium im 1. Fachsemester beginnen, gilt die Studien- und Prüfungsordnung in der Fassung von 2023
- Die Satzungen finden Sie unter <https://www.ciw.kit.edu/2590.php>
- Auf Antrag können Sie in die neue Studien- und Prüfungsordnung wechseln (Informationen folgen im Oktober)

# Die Studien- und Prüfungsordnung regelt unter anderem....

2015

## II. Bachelorprüfung

### § 20 Umfang und Art der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Modulprüfungen nach Absatz 2 und 3 sowie dem Modul Bachelorarbeit (§ 14).

(2) Es sind Modulprüfungen in folgenden Pflichtfächern abzulegen:

1. Fach: Mathematisch- Naturwissenschaftliche Grundlagen  
Modul(e) im Umfang von 48 LP,
2. Fach: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen  
Modul(e) im Umfang von 24 LP,
3. Fach: Thermodynamik und Transportprozesse  
Modul(e) im Umfang von 26 LP,
4. Fach: Verfahrenstechnische Grundlagen  
Modul(e) im Umfang von 18 LP,
5. Fach: Biologie und Biotechnologie  
Modul(e) im Umfang von 34 LP,
6. Fach: Profulfach  
Modul(e) im Umfang von 12 LP
7. Fach: Überfachliche Qualifikationen  
im Umfang von mindestens 6 LP gemäß § 16.

Die Festlegung der zur Auswahl stehenden Module und deren Fachzuordnung werden im Modulhandbuch

2023

## II. Bachelorprüfung

### § 20 Umfang und Art der Bachelorprüfung

(1) <sup>1</sup>Die Bachelorprüfung besteht aus den Modulprüfungen nach Absatz 2 sowie dem Modul Bachelorarbeit (§ 14).

(2) <sup>1</sup>Es sind Modulprüfungen in folgenden Pflichtfächern abzulegen:

1. Fach: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen  
Module im Umfang von 52 LP,
2. Fach: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen  
Module im Umfang von 48 LP,
3. Fach: Verfahrenstechnische Grundlagen  
Modul(e) im Umfang von 22 LP,
4. Fach: Wahlbereich Verfahrenstechnik  
Module im Umfang von 28 LP,
5. Fach: Profulfach  
Modul(e) im Umfang von 12 LP,
6. Fach: Überfachliche Qualifikationen  
Modul(e) im Umfang von 6 LP gemäß § 16.

<sup>2</sup>Die Festlegung der zur Auswahl stehenden Module und deren Fachzuordnung werden im Mo-

Zu jeder Studien- und Prüfungsordnung gehört ein Studienplan und ein Modulhandbuch, die jedes Semester aktualisiert werden können.

<https://www.ciw.kit.edu/1659.php>

# Warum eine neue Studien- und Prüfungsordnung?

- Aktualisierungsbedarf wurde ermittelt auf Grundlage von
  - Ergebnissen der Akkreditierung
  - Rückmeldung der Studierenden
  - Rückmeldung der Lehrenden
- Neuerungen
  - Bessere Verteilung der Arbeitsbelastung/ der Praktika
  - Mehr Wahlmöglichkeiten im Bachelor BIW
  - Modernisierung der Inhalte/ Digitalisierung
  - Bessere Sichtbarkeit des verfahrenstechnischen Schwerpunkts

# Bisher: Studienplan Bachelor BIW – SPO 2015

Semester	Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen 48 ECTS	Biologie und Biotechnologie 34 ECTS	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen 24 ECTS	Thermodynamik und Transportprozesse 26 ECTS	Verfahrenstechnische Grundlagen 12 ECTS	Wahlbereich 45 ECTS
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> <li>• Allgemeine Chemie und Chemie in wässrigen Lösungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie im Ingenieurwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik</li> </ul>			
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> <li>• Programmieren und numerische Methoden</li> <li>• Organische Chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie im Ingenieurwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik</li> <li>• Konstruktiver Apparatebau</li> </ul>			
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enzymtechnik</li> <li>• Lebensmittel-biotechnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamik I</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überfachliche Qualifikation</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotechnologische Trennverfahren</li> <li>• Praktika (BVT, Enzymtechnik, Aufarbeitung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungstechnik und Systemdynamik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamik II</li> <li>• Wärme- und Stoffübertragung</li> <li>• Fluiddynamik</li> </ul>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioverfahrenstechnik</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische VT</li> <li>• Chemische VT</li> <li>• Thermische VT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profulfach</li> </ul>
6						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überfachliche Qualifikationen</li> <li>• Profulfach</li> <li>• Bachelorarbeit</li> </ul>

# Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen 48 ECTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> <li>• Allgemeine Chemie und Chemie in wässrigen Lösungen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> <li>• Programmieren und numerische Methoden</li> <li>• Organische Chemie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen</li> </ul>

→  
Vorlesung und Klausur: Unverändert  
Praktikum: Ab WS 23/24 integriert in Grundpraktikum

→  
Wird ersetzt; Angebot besteht weiterhin für CIW

→  
entfällt; Angebot besteht weiterhin für CIW

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen 52 ECTS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> <li>• ACWL (Klausur)</li> <li>• Grundpraktikum (ACWL + MiBi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie im Ingenieurwesen (Zellbiologie, Biochemie, Mikrobiologie)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> <li>• Mathematische Modellbildung</li> <li>• Organische Chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie im Ingenieurwesen (Genetik)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Mathematik</li> <li>• Datenanalyse</li> </ul>	

Überfachliche Qualifikationen 6 ECTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren/ Numerische Simulation mit MatLab</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliches Schreiben mit LaTeX</li> </ul>

Ab WS 23/24 Naturwissenschaftliches Grundpraktikum  
Vorlesung Biochemie im WS  
Ab SS 24 Mathematische Modellbildung  
Programmieren/ Simulation mit MatLab  
Vorlesung Genetik im SS  
Ab WS 24/25 Datenanalyse  
Wissenschaftliches Schreiben mit LateX

## Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen: Technische Mechanik: Festigkeitslehre

→ entfällt in der neuen SPO

- Vorlesung wird nach wie vor angeboten (CIW)
- Klausur Einführung in die Festigkeitslehre SS 23 und WS 23/24  
Übergangsregelungen nach Bedarf

## Verfahrenstechnische Grundlagen:

→ In der neuen SPO müssen zwei der folgenden Module gewählt werden

- Chemische Verfahrenstechnik
- Thermische Verfahrenstechnik
- Mechanische Verfahrenstechnik

Die Module werden unverändert angeboten

→ Keine Übergangsregel erforderlich

# Biologie und Biotechnologie

Naturwissenschaftliche Grundlagen  $\leftarrow \rightarrow$  Verfahrenstechnische Grundlagen

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen	
52 ECTS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Mathematik</li> <li>ACWL (Klausur)</li> <li>Grundpraktikum (ACWL + MiBi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biologie im Ingenieurwesen (Zellbiologie, Biochemie, Mikrobiologie)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Mathematik</li> <li>Mathematische Modellbildung</li> <li>Organische Chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biologie im Ingenieurwesen (Genetik)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Mathematik</li> <li>Datenanalyse</li> </ul>	

Biologie und Biotechnologie
34 ECTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Biologie im Ingenieurwesen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Biologie im Ingenieurwesen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enzymtechnik</li> <li>Lebensmittel-biotechnologie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Biotechnologische Trennverfahren</li> <li>Praktika (BVT, Enzymtechnik, Aufarbeitung)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioverfahrenstechnik</li> </ul>

Wintersemester

- Zellbiologie
- Biochemie
- Mikrobiologie

Sommersemester

- Genetik

Klausuren: Jedes Semester

Enzymt. letztmalig WS 23/24  
Inhalte werden integriert in  
*Einführung in das Bioingenieurwesen*

Angebot im Rahmen der  
Wahlmodule  
Bioverfahrenstechnik

Anpassung der Inhalte,  
Verschiebung in das 3.  
Fachsemester

Verfahrenstechnische Grundlagen	Wahlbereich Verfahrenstechnik
22 ECTS	28 ECTS
Einführung in das Bioingenieurwesen (5)	
Bioverfahrenstechnik (5)	
	Wahlmodul Bioverfahrenstechnik mit Praktikum (9)
Zwei Module aus: Chemische VT (6) Thermische VT (6) Mechanische VT (6)	Wahlmodul Bioverfahrenstechnik mit Praktikum (9) Wahlmodul Verfahrenstechnik (5)
	Wahlmodul Verfahrenstechnik (5)



# Bioingenieurwesen Studienplan SPO 2023

Sem LP	Mathematisch- naturwiss. Grundlagen 52 LP	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen 48 LP	Verfahrenstechnische Grundlagen 22 LP	Wahlbereich Verfahrenstechnik 28 LP	ÜQ/ Profilfach/ Bachelorarbeit (30 LP)
1 29	Höhere Mathematik I (7) Allg./ Anorg. Chemie (6) Biologie im Ing.wesen (7) <b>Grundpraktikum (4)</b>	Technische Mechanik – Statik (5)			
2 33	Höhere Mathematik II (7) Organische Chemie (5) Biologie im Ing.wesen (2) <b>Mathematische Modellbildung (4)</b>	Apparatebau (7)	<b>Einführung in das Bioingenieurwesen (5)</b>		<b>ÜQ: Programmieren/ Numerische Simulation mit MATLAB (3)</b>
3 29	Höhere Mathematik III (7) <b>Datenanalyse (3)</b>	Technische Mechanik – Dynamik (5) Thermodynamik I (7)	<b>Bioverfahrenstechnik (5)</b>		<b>ÜQ: Wissenschaftliches Schreiben in LateX (2)</b>
4 33		Thermodynamik II (7) Wärme- Stoffübertragung (7) Fluiddynamik (5) Regelungstechnik und Systemdynamik (5)		<b>Wahlmodul Bioverfahrenstechnik mit Praktikum (9)</b>	
5 28			Zwei Module aus: Chemische VT (6) Thermische VT (6) Mechanische VT (6)	<b>Wahlmodul Bioverfahrenstechnik mit Praktikum (9)</b> <b>Wahlmodul Verfahrenstechnik (5)</b>	Profilfach (2)
6 28				<b>Wahlmodul Verfahrenstechnik (5)</b>	ÜQ, frei wählbar (1) Profilfach (10) Bachelorarbeit (12)

# Wahlbereich Verfahrenstechnik

## Wahlbereich Verfahrenstechnik 28 LP

Wahlmodul Bioverfahrenstechnik  
mit Praktikum (9)

Wahlmodul Bioverfahrenstechnik  
mit Praktikum (9)  
Wahlmodul Verfahrenstechnik (5)

Wahlmodul Verfahrenstechnik (5)

## Vertiefung Bioverfahrenstechnik: 18 LP

2 Module mit je 9 LP (6 + 3 Praktikum)

- Biopharmazeutische Verfahrenstechnik
- Intensivierung von Bioprozessen
- Lebensmittelbioverfahrenstechnik
- Mikrosysteme in der Bioverfahrenstechnik

## Vertiefung Verfahrenstechnik: 10 LP

- alle oben genannten Module ohne Praktikum
- Organisch Chemische Prozesskunde
- Energieverfahrenstechnik
- ... Liste wird noch ergänzt

# Wenn Sie die Prüfungsordnung NICHT wechseln...

...laufen folgende Module aus

Titel	Letztmalig im	Übergangsregel	Neues Angebot
Praktikum ACWL	WS 22/23	Ab dem WS 23/24 gemeinsam mit erstem Fachsemester	Naturwissenschaftliches Grundpraktikum
Praktikum Mikrobiologie	WS 23/24	Ab dem WS 24/25 gemeinsam mit erstem Fachsemester	
TM: Festigkeitslehre	SS 23	Klausur im WS 23/24, danach nur noch Sonderlösung	
Enzymtechnik	WS 23/24	Klausur wird bis SS 24, Praktikum bis SS 25 angeboten	Einführung in das Bioingenieurwesen
Lebensmittelbiotechnologie	WS 24/25	Ab dem WS 25/26 im Rahmen des Wahlpflichtfachs	
Bioverfahrenstechnik	WS 23/24	Klausuren werden zusammengelegt, Praktikum bis SS 25	Bioverfahrenstechnik (3. FS) (Ab WS 24/25)
Biotechnologische Trennverfahren	SS 25	Ab dem SS 26 als Wahlmodul	Wahlmodul Biopharmazeutische Verfahrenstechnik inkl. Praktikum

# Wenn Sie die Prüfungsordnung wechseln...

...müssen Sie folgende Inhalte nachholen

Titel	Ab
Mathematische Modellbildung für Bioverfahrenstechnik	SS 24
Programmieren/ Numerische Simulation MatLab	SS 24
Einführung in das Bioingenieurwesen	SS 24
Datenanalyse	WS 24/25
Wissenschaftliches Schreiben in LaTeX	WS 24/25
<i>Praktikum Mikrobiologie</i>	<i>WS 23/24</i>
<i>Bioverfahrenstechnik – für 3. FS</i>	<i>WS 24/25</i>

Wahlpflicht Bioverfahrenstechnik (2 Module)	Ab
Intensivierung von Bioprozessen	SS 25
Biopharmazeutische Verfahrenstechnik* (Biotechnologische Trennverfahren)	SS 24
Lebensmittelbioverfahrenstechnik	WS 25/26
Mikrosysteme in der Bioverfahrenstechnik	WS 25/26

*\* nach Rücksprache mit Prof. Hubbuch wir Biotechnologische Trennverfahren mit Praktikum Aufarbeitung (Summe 7 LP) als Wahlmodul (9 LP) anerkannt.*

**Achtung: Abschluss in Regelstudienzeit nicht möglich!**

# Beispiel Studienplan mit PO-Wechsel

Semester	Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	Verfahrenstechnik	Wahlbereich		
WS 22/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Mathematik</li> <li>Allgemeine Chemie und Chemie in wässrigen Lösungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biologie im Ingenieurwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Mechanik</li> </ul>			
SS 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Mathematik</li> <li>Programmieren und numerische Methoden</li> <li>Organische Chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biologie im Ingenieurwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Mechanik</li> <li>Konstruktiver Apparatebau</li> </ul>			
WS 23/24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Mathematik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Mechanik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamik I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organisch Chemische Prozesskunde,</li> <li>wiss. Schreiben (regulärer HoC-Kurs)</li> </ul>	
SS 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mathematische Modellbildung</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelungstechnik und Systemdynamik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamik II</li> <li>Wärme- und Stoffübertragung</li> <li>Fluiddynamik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in das Bioingenieurwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmieren mit MatLab</li> </ul>
WS 24/25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenanalyse</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanische VT</li> <li>Chemische VT</li> <li>Bioverfahrenstechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profilfach</li> <li>Energieverfahrenstechnik</li> </ul>
SS 25						<ul style="list-style-type: none"> <li>Profilfach</li> <li>Wahlmodul BVT I</li> </ul>
WS 25/26						<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlmodul BVT II</li> <li>ÜQ</li> </ul>
SS 26						<ul style="list-style-type: none"> <li>Bachelorarbeit</li> </ul>