

**STUDIENBRIEF**

**Therapeutische Proteine, Peptide & Small  
Drug Molecules**

Modul 3.4

Im Studiengang Biopharmazeutisch-Medizintechnische Wissenschaften (Master of Science)

Dr. Frank Rosenau  
Institut für pharmazeutische Biotechnologie  
Fakultät für Naturwissenschaften, Fachbereich Biologie  
Universität Ulm

## Modulinhalte

Modulnummer	3.4
Modultitel	<b>Therapeutische Proteine, Peptide &amp; Small Drug Molecules</b>
Modulkürzel	TPP
Studiengang	Biopharmazeutisch-Medizintechnische Wissenschaften (M.Sc.)
Ort der Veranstaltung	Universität Ulm
Modulverantwortlichkeit	<b>Dr. Frank Rosenau</b>
Lehrende	Dr. Frank Rosenau
Voraussetzungen	---
Verwertbarkeit	Das Modul im Masterstudiengang Biopharmazeutisch-Medizintechnische Wissenschaften, aber auch für andere naturwissenschaftliche Studiengänge, vor allem im Bereich der Biopharmazie und Biotechnologie anwendbar.
Semester (empfohlen)	3
Max. Teilnehmerzahl	25
Art der Veranstaltung	<input type="checkbox"/> Präsenzveranstaltung(en) <input type="checkbox"/> Präsenzveranstaltung(en) mit E-Learning-Elementen <input checked="" type="checkbox"/> Präsenzveranstaltung (en) im Labor mit E-Learning-Elementen <input type="checkbox"/> reine E-Learning-Veranstaltung(en)
Veranstaltungssprache	<input type="checkbox"/> Deutsch, <input type="checkbox"/> Englisch, <input type="checkbox"/> Weitere, nämlich:
ECTS-Credits	6 Credits
Prüfungsform und –umfang	<input type="checkbox"/> Klausur, <input type="checkbox"/> Referat, <input type="checkbox"/> Kolloquium, <input type="checkbox"/> Posterpräsentation, <input type="checkbox"/> Podiumsdiskussion, <input type="checkbox"/> Mündliche Einzel-/ Gruppenprüfungen, <input type="checkbox"/> Essay, <input type="checkbox"/> Forumsbeitrag, <input type="checkbox"/> Übungen, <input type="checkbox"/> Wissenschaftspraktische Tätigkeit, <input type="checkbox"/> Bachelor- und Masterarbeit <input type="checkbox"/> Haus-/ Seminararbeit, <input checked="" type="checkbox"/> Einzel-/Gruppenpräsentation, <input type="checkbox"/> Portfolio, <input checked="" type="checkbox"/> Protokoll, <input type="checkbox"/> Projektarbeit, <input type="checkbox"/> Lerntagebuch/ Lernjournale  <u>Umfang der Prüfung:</u> Eine mündliche Präsentation (20 – 30 Min) mit Diskussion fließt zu 100% in die Notengebung ein.
Lernziele	<b>Fachkompetenz</b> In diesem Modul sollen die Studierenden unterschiedliche Gruppen von therapeutischen Proteinen und Peptiden kennenlernen.

	<p>Die Studierenden können zusätzlich die in diesem Bereich angewandten Methoden nennen und erklären.</p> <p>Die Studierenden lernen unter Anderem unterschiedliche chemische Modifikationsmethoden von therapeutischen Proteinen, Peptiden und Small Drug Molecules kennen.</p> <p>In Verbindung mit Verabreichungsarten von therapeutischen Proteinen, Peptiden und Small Drug Molecules werden sogenannte drug-delivery-Systeme diskutiert, die die Studierenden nach Beendigung des Moduls benennen und erläutern können.</p> <p>Das eigenständige Durchführen und Planen von Versuchen mit therapeutischen Proteinen, Peptiden und Small Drug Molecules soll nach erfolgreich abgeschlossenem Modul möglich sein.</p> <p><b>Methodenkompetenz</b> In einer praktischen Übung sollen die Studierenden das Wissen über therapeutische Proteine, Peptiden und Small Drug Molecules vertiefen.</p> <p>Zusätzlich werden die neu erlernten Methoden zur Generierung von therapeutischen Peptiden praktisch angewandt und eventuell mögliche Transportsysteme entwickelt.</p> <p><b>Selbst- und Sozialkompetenz</b> Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit besitzen, therapeutische Proteine, Peptide und Small Drug Molecules in unterschiedliche Gruppen einzuteilen.</p> <p>Zusätzlich sollen die Studierenden nach Bestehen des Moduls sowohl unterschiedliche Methoden zur Generierung von therapeutischen Proteinen, Peptiden und Small Drug Molecules als auch verschiedene Transportsysteme kennen und diese anwenden können.</p>
Lehrinhalte	<p><b>Therapeutische Peptide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was sind therapeutische Peptide?</li> <li>- Wie werden diese Unterteilt?</li> <li>- Antimikrobielle Peptide</li> <li>- Zellpenetrierende Peptide</li> <li>- Tumorpenetrierende Peptide</li> <li>- Antikörper als therapeutische Proteine</li> </ul> <p><b>Methoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phagen-Display</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- mRNA-Display</li><li>- Ribosomen-Display</li><li>- Bakterien-Display</li><li>- Festphasenpeptidsynthese</li><li>- Zell-(Selex)</li></ul> <p><b>Klick-Chemie/Modifizierung von Proteinen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- PEGylierung</li><li>- PASylierung</li><li>- NHS-Ester</li><li>- Sulfo NHS-Ester</li><li>- Meleimide</li></ul> <p><b>Drug-delivery-Systeme</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hydrogele</li><li>- DNA-Hydrogele</li><li>- Aminosäurebasierende Hydrogele</li><li>- Proteinbasierende Hydrogele</li><li>- Nanodiscs</li></ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aktuelle Fachliteratur</li></ul>

## **Inhaltsverzeichnis**

Kapitel 1: Therapeutische Peptide

1.1 Antimikrobielle Peptide

1.2 Zellpenetrierende Peptide

1.3 Tumorpenetrierende Peptide

Kapitel 2: Aptamere

Kapitel 3: Ribosomen-Display

Kapitel 4: mRNA-Display

## Beratung und Kontakt

### Ansprechpartner

School of Advanced Professional Studies  
saps@uni-ulm.de  
[www.uni-ulm.de/saps](http://www.uni-ulm.de/saps)

Tel +49 731/50-32401  
Fax +49 731/50-32409

Geschäftsführende Direktorin: Prof. Dr. Tina Seufert



### Studiengangskoordinator

Studiengang Biopharmazeutisch-Medizintechnische Wissenschaften: Lena Harsch ([bm-wiss@hochschule-bc.de](mailto:bm-wiss@hochschule-bc.de))

### Postanschrift

Universität Ulm  
School of Advanced Professional Studies  
Lise-Meitner-Straße 16  
89081 Ulm

---

Der Zertifikatskurs „Therapeutische Proteine, Peptide & Small Drug Molecules“ wurde entwickelt im Projekt CrossOver, das aus Mitteln des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg und vom Ministerium für Soziales und Integration Baden-Württemberg aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds gefördert wird (Förderkennzeichen: 696606).

---



Chancen fördern  
EUROPÄISCHER SOZIALFONDS  
IN BADEN-WÜRTTEMBERG  
[www.esf-bw.de](http://www.esf-bw.de)

Gefördert vom



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT,  
FORSCHUNG UND KUNST



EUROPÄISCHE UNION