

Modul Independent Studies

Modulübersicht im Studiengang Nano-Science (Master of Science)

Fach-semester	LP				
1.	30	Basic Module Biology (M1)	Basic Module Chemistry (M2)	Focus Module 1 (M4)	Nano-Science III (M7)
2.	30	Basic Module Physics (M3)	Focus Module 2 (M5)	Focus Module 3 (M6)	
3.	30	Independent Studies (M8)			Master Seminar (M9)
4.	30	Master Thesis (M10)			

Teilnahmevoraussetzung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Basis Modulen M1, M2 und M3
sowie an zwei Focus Modulen aus M4, M5 und M6

Modul Independent Studies

Lehr- /Lernformen*	optional Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika
Modulinhalt*	Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden, nach Rücksprache mit dem Betreuer des Moduls, ihre spezifischen Interessensgebiete innerhalb des Fachs Nano-Science intensiv studieren und bearbeiten. Diese Interessensgebiete sollen im Dialog mit den betreuenden Dozenten erarbeitet und definiert werden, wobei in Studienplänen und Zielvereinbarungen die Lern- und Qualifikationsziele festgelegt werden. Diese Studien können nach Abstimmung mit den betreuenden Dozenten sowohl an der Universität Tübingen als auch an weiteren in- und ausländischen Hochschulen und Forschungsinstitutionen und im Rahmen innerbetrieblicher Praktika erfolgen.
Qualifikationsziele*	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• vergleichen und analysieren Lern- und/oder Forschungsumgebungen außerhalb der Universität Tübingen;• erweitern ihre Erfahrungen auf alternativen Felder, u. a. in Forschungsinstitutionen, Industrie, Ausland;• können ihre interdisziplinären und interkulturellen Interessen und Fähigkeiten ausbauen;• fokussieren ihre Studien- und Forschungsinteressen auf ein Teilgebiet der Nano-Science

Modul Independent Studies

1.	30	Basic Module Biology (M1)	Basic Module Chemistry (M2)	Focus Module 1 (M4)	Nano-Science III (M7)
2.	30	Basic Module Physics (M3)	Focus Module 2 (M5)	Focus Module 3 (M6)	
3.	30	Independent Studies (M8)			Master Seminar (M9)
4.	30	Master Thesis (M10)			

- Individuelle Vertiefung von Nano-Science spezifischen Fachkenntnissen
- Interessensgebiete werden im Dialog mit dem betreuenden Dozenten erarbeitet
- Analog: Studienplänen, Lern- und Qualifikationsziele
- Studien können durchgeführt werden an
 - der Universität Tübingen
 - in- und ausländischen Hochschulen
 - in- und ausländischen Forschungsinstitutionen
 - in- und ausländischen Industrieunternehmen.

Modul Independent Studies

27 ECTS

(810h studentische Arbeitszeit)

ca. 16 Wochen Vollzeit (8h/Tag)
variiert je nach Ausführung

- Die grundlegende Organisation dieses Moduls liegt in der Verantwortung der Studierenden.
- Alle Leistungen, die für dieses Modul angerechnet werden sollen, müssen im Vorfeld von den **Fachvertretern** zugelassen werden.

Modul Independent Studies

Fachvertreter

Physik

Prof. Martin Oettel, Prof. Hans Joachim Schöpe, Prof. Frank Schreiber

Chemie

Prof. Reiner Anwander, Prof. Andreas Schnepf, Dr. Claudio Schrenk

Biologie

Prof. Klaus Harter, Dr. Anita Jannasch, Prof. Erik Schäffer

Modul Independent Studies

- Die **Zulassung** des Moduls erfolgt bei einem der entsprechenden Fachvertretern mit einem speziellen Formular

DOWNLOAD:

<http://www.mnf.uni-tuebingen.de/fachbereiche/biologie/studium/studiengaenge/nano-science/master-msc/downloads.html>

Modul "Independent Studies"

→ Bescheinigung Independent Studies

- Eine Kopie des Formulars muß zu Herrn Schöpe!
- Der Fachvertreter fungiert als „Mentor“ und bestätigt am Abschluß des Moduls die Leistungen für das Prüfungsamt

Ausschnitt aus dem Zulassungsformular

Name:

Matrikelnummer:

Geplantes Vorhaben				Name Mentor/in (Fachvertreter/in)	
Auslandssemester	Praktikum extern Wiss. Einrichtung	Praktikum extern Unternehmen	Studium Tübingen		
				← kurze Angabe (bei Studium Tübingen genügt ein Kreuz)	
				← Zeitraum	
Vorlage Expose /Studienplan				Datum	Unterschrift
<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
Bemerkungen					
Vorlage Studienleistungen (3 Basic Modules, 2 Focus Modules)				Datum	Unterschrift
<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
Bemerkungen					

Modul Independent Studies - Möglichkeiten

- Absolvieren des Moduls an der Uni Tübingen
- Studienaufenthalt an einer ausländischen Universität
- Forschungspraktikum bei einer in- und ausländischen universitären Gruppe
- Außeruniversitäres Praktikum im In- und Ausland
- Kombinationen davon

Absolvieren des Moduls an der Uni Tübingen

- Wissenschaftliche Arbeit(en) in einer Gruppe mit Nanoscience-Bezug
- Belegung von Vorlesung / Seminaren / Praktika

Regeln

- wissenschaftliche Arbeit in einer Gruppe (Laborpraktikum) kann mit maximal 15cp abgerechnet werden – d.h. Laborpraktikum ist nur in Kombination mit anderen Lehrveranstaltungen möglich
- Achtung: Falls ein Laborpraktikum im Rahmen der IS in einer Arbeitsgruppe durchgeführt wird, darf in dieser Arbeitsgruppe KEINE Masterarbeit angefertigt werden.
- Belegte Vorlesungen / Seminare / Praktika müssen vom Fachvertreter bestätigt werden.

Absolvieren des Moduls an der Uni Tübingen

Mögliche Vorlesungen / Seminare / Praktika

- Noch nicht belegte Lehrveranstaltungen (Ba und Ma)
aus den Focus-Modulen
- Liste weiterer möglicher Lehrveranstaltungen:
→ Ilias
- Exotisches: Absprache mit Fachvertretern

Studienaufenthalt an einer ausländischen Universität

- Lehrveranstaltungen mit Nanoscience-Bezug
- Zustimmung eines Fachvertreters, dass Aufenthalt den geforderten Ansprüchen genügt
- Die einzelnen Lehrveranstaltungen, die für das Modul zählen sollen, können auch vor Ort zusammengestellt werden und müssen vom Fachvertreter per email bestätigt werden.
- Orientierungshilfe: Angebotene Veranstaltungen in Tübingen

Forschungspraktikum bei einer in- und ausländischen universitären Gruppe

- Wissenschaftliche Arbeit mit Nanoscience-Bezug
- Bestätigung des Nanoscience-Bezugs durch Fachvertreter im Vorfeld!
- Exposé über das geplante Praktikum seitens der gastgebenden Arbeitsgruppe im Vorfeld gewünscht
- Beachten Sie auch das Angebot auf den Webseiten der jeweiligen Arbeitsgruppen oder fragen Sie persönlich einen Fachvertreter ihrer Wahl!

Außeruniversitäres Praktikum im In- und Ausland

- Praktikum mit Nanoscience-Bezug
- Forschungsinstitution (MPI, Fraunhofer, Großforschungseinrichtung...) oder Industrieunternehmen
- **Exposé inkl. Projektplan**
über das geplante Praktikum seitens des Betreuenden in der *Industrie* ist im Vorfeld **zwingend erforderlich**.

Modul "Independent Studies"

→ Bestätigung Pflichtpraktikum für Independent Studies in der Industrie

DOWNLOAD

<http://www.mnf.uni-tuebingen.de/fachbereiche/biologie/studium/studiengaenge/nano-science/master-msc/downloads.html>

- Bestätigung des Nanoscience-Bezugs durch Fachvertreter

Exposé inkl. Projektplan

Project title: **Electrospray deposition of polymer micro- and nanostructures as potential carriers for drug delivery**

Outline

This research project aims at the synthesis and characterisation of polymeric micro- and nanoparticles as drug carriers systems. The particles will be synthesized by means of electrospraying, using Spraybase® instruments and two main strategies will be used for the encapsulation of the model drug. In the first approach the drug will be dispersed into the polymer solution to be electrosprayed. In the second method a core/sheath approach will be pursued utilising coaxial electrospraying. Biocompatible polymers soluble in organic solvents like polycaprolactone (PCL), poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA), chitosan as well as water soluble polymers that can be cross-linked after deposition, like PVA will be employed. PCL and PLGA are amongst the most used polymers in nanoscience which are FDA approved. PCL of different molecular weight and various PLGA with different lactic acid to glycolic acid ratios will be considered. For characterisation purposes the model drug will be modified with a fluorescent probe and the distribution of the drug will be elucidated by means of fluorescence microscopy while size and morphology of the particles will be evaluated using SEM (scanning electron microscopy). Finally the two most promising polymer-drug systems will be selected for release studies.

Exposé inkl. Projektplan

Training and responsibilities

- The student will receive appropriate training in the relevant techniques by Spraybase scientists
- The student will be asked to describe experiments and discuss results in weekly reports
- At the end of the 3 months the student will be asked to summarise findings and submit a final written report

Growth and development

The 3 months internship will enable the student to acquire competencies that will enhance the prospects of reaching independent thinking and autonomy in a laboratory environment. Amongst the transferable skills the student will acquire:

- Training in state-of-the-art electrospaying instrument
- Work experience in a private company
- Expertise in microencapsulation through electrospaying, one of the emerging technologies in nanoscience
- Training in microscopy techniques like fluorescence microscopy, scanning electron microscopy

Exposé inkl. Projektplan

Project plan and work-packages

WP1, Nov 2016: Electrospraying training

Deposition micro/nano particles of PCL

Study of the effect of experimental parameters (polymer concentration, solvent system, flow rate, emitter diameter, working distance) on particle size and morphology

Optical/Fluorescence Microscopy training

SEM training

WP2, Dic 2016: Generation of micro/nano particles with PLGA, chitosan, PVA.

SEM characterisation

WP3, Jan 2017: Drug encapsulation, dispersion method

Evaluation of entrapment efficiency

SEM characterisation

Fluorescence microscopy

WP4, Feb 2017: Drug encapsulation, coaxial electrospraying

Characterisation of core/sheat particles (technique to be decided yet)

Release studies (UV-Vis) on best 2 systems from WP3 and WP4

WP5, 1-6 March 2017: Final report

Kombinationen

Kombinationen sind möglich – zum Beispiel:

- Industriaufenthalt kombiniert mit einer wissenschaftlichen Arbeit in einer Arbeitsgruppe an der Uni Tübingen
- Forschungspraktikum bei einer ausländischen universitären Gruppe kombiniert mit dem Besuch von Lehrveranstaltungen an der Uni Tübingen

Studieren im Ausland

- Stipendien Erasmus
- Stipendien des Deutschen Akademischen Austauschdienstes DAAD
- Stipendien Fulbright
- Austauschprogramm der Uni Tübingen mit den Partneruniversitäten
- Finanzielle Unterstützung durch Auslands-BAFÖG
- Promos-Programm - DAAD

Studieren im Ausland

Dezernat für Internationale Angelegenheiten

Austauschprogramme

Wilhelmstraße 9 (Eingang: Nauklerstraße 2)

D-72074 Tübingen

Tel.: +49-7071-29-76448

Fax: +49-7071-29-5404

intrel@uni-tuebingen.de

Öffnungszeiten:

Montag-Freitag, 9-12:00 Uhr, außer Mittwoch

Studieren im Ausland

<http://www.uni-tuebingen.de/international/studieren-im-ausland.html>

Detaillierte Informationen zu

- Austauschprogrammen
- Fördermöglichkeiten
- Informationsveranstaltungen
- Bewerbungsverfahren
- **Bewerbungsfristen**
- ...sowie Kontaktdaten für persönliche Beratung

Nicht Vergessen: Das Zulassungsformular

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät
Studiengang Nanoscience (MSc)

Koordination:
PD Dr. Hans Joachim Schöpe
Dr. Claudio Schrenk

Studienleistungsbescheinigung Independent Studies

Das Modul Independent Studies im Masterstudiengang Nanoscience im Umfang von 27 ECTS-Punkten muss von einem Mentor (Fachvertreter) begleitet werden.
Das vollständige Formular reichen Sie im Prüfungsamt ein.

Tragen Sie hier Angaben zu Ihrem Vorhaben ein.

Nur mit der Bestätigung des vorliegenden Exposés/Studienplan (für alle Varianten!) mit Datum und Unterschrift Ihres Mentors kann Ihr Vorhaben als Modul "Independent Studies" anerkannt werden.

Maximal 9 ECTS-Punkte können vor dem Vorliegen der Vorleistungen (3 Basic Modules, 2 Focus Modules) für das Modul angerechnet werden. Die Vorleistungen weisen Sie Ihrem Mentor über die entsprechenden Studienleistungsbescheide und das Transcript nach.

Name:

Matrikelnummer:

Geplantes Vorhaben				Name Mentor/in (Fachvertreter/in)	
Auslandssemester	Praktikum extern Wiss. Einrichtung	Praktikum extern Unternehmen	Studium Tübingen		
				← kurze Angabe (bei Studium Tübingen genügt ein Kreuz)	
				← Zeitraum	
Vorlage Exposé /Studienplan				Datum	Unterschrift
<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
Bemerkungen					
Vorlage Studienleistungen (3 Basic Modules, 2 Focus Modules)				Datum	Unterschrift
<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
Bemerkungen					

muß ausgefüllt zu Herrn Schöpe

Begleitseminar zu den Independent Studies

Prof. Dr. Hans Joachim Schöpe

hans-joachim.schoepe@uni-tuebingen.de

Dr. Claudio Schrenk

claudio.schrenk@uni-tuebingen.de

Beantworten diverser Fragen, Ausfüllen von Formularen, etc.