



# Vorstellung Master-Studiengang Nano-Science

Dr. Claudio Schrenk

27/05/2025



## Gliederung

- neue PO
- Basis-/Fokusmodule
- Independent Studies
- Masterarbeit/Masterseminar
- Bewerbung/Zulassung



## Neue Prüfungsordnung

- neue PO gilt ab WS 2025/2026 (für Bachelor und Master)
- besteht aus
  - allgemeinem Teil: „Rahmenprüfungsordnung M.Sc.“
  - besonderem Teil (studiengangsspezifisch)
- bald downloadbar auf der Homepage

Dazu: neues Modulhandbuch (gültig ab WS 2025/2026)

Spoiler: praktisch keine relevanten Änderungen



# Studienplan

Fachse- mester	LP				
1.	30	Basic Module Biology (M1)	Basic Module Chemistry (M2)	Focus Module 1 (M4)	Nano- Science IV (M7)
2.	30	Basic Module Physics (M3)	Focus Module 2 (M5)	Focus Module 3 (M6)	
3.	30	Independent Studies (M8)			Master Semi- nar (M9)
4.	30	Master Thesis (M10)			

- Insg. 10 Module
- M1-M6: 9 ECTS
- M7, M9: 6 ECTS
- M8, M10: 27 ECTS
- Basismodule zeitlich fixiert

Wichtig: Der Master ist ein internationaler Studiengang (Lehrsprache Englisch)



# Studienplan

Modul- nummer	Pflicht / Wahlpflicht	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester	LP
M1	P	Basic Module Biology	1	9
M2	P	Basic Module Chemistry	1	9
M3	P	Basic Module Physics	2	9
M4	W	Focus Module 1	1-2	9
M5	W	Focus Module 2	1-2	9
M6	W	Focus Module 3	1-2	9
M7	P	Nano-Science IV	1-2	6
M8	W	Independent Studies	3	27
M9	P	Master Seminar	3-4	6
M10	P	Master Thesis	4	27

Pflichtmodule mit definierten  
Veranstaltungen  
Je 1 pro Fachbereich

Wahlmodule, wählbar aus mind.  
2 Fachbereichen

Kombinationsmodul Ch/Bio/Ph  
s. später

Präsentation der Masterarbeit  
Abschlussarbeit



## Basismodule

Je 9 ECTS

Winter:

- **Chemie:** Vorlesungen Sol-Gel-Prozesse, Kohlenstoffmaterialien, Nanochemie, Materialeigenschaften
- **Biologie:** Theoretische Grundlagen moderner molekularbiologischer, biochemischer und analytischer Methoden (VL + ÜB)

Sommer:

- **Physik:** Theoretical and Experimental Soft Matter Physics (VL + ÜB)



## Fokusmodule

Insgesamt 3 Stück

Je 9 ECTS

Spezielle Angebote der Fachbereiche (siehe Modulhandbuch Master und Zusatzlisten auf der Homepage)

Ansprechpartner: jeweilige Fachvertreter

Chemie → Schrenk

Biologie → Harter, Schäffer, Jannasch, Kolukisaoglu

Physik → Schöpe, Oettel, Schreiber



## Independent Studies

(mehr oder weniger) freie Gestaltungsmöglichkeit des Moduls

27 ECTS

- Vorlesungen
- Praktika
- Industriepraktika
- Auslandsaufenthalte

Details später





## Masterarbeit und Masterseminar

Masterarbeit:

Abschlussarbeit (experimentell) des Studiums. Dauer: 6 Monate

Parallel dazu: Masterseminar

besteht aus:

- Vorlesung „Data analysis“ (kann bereits im 1. Studienjahr belegt werden)  
Achtung: Blockveranstaltung vor Beginn der Vorlesungen (→ alma)
- Vortrag über die eigene Masterarbeit vor Publikum



## Bewerbung, Zulassung und Einschreibung

- der Studiengang ist nicht zulassungsbeschränkt
- Bewerbung bis zum 30. September 2025 möglich
- Bewerbungsportal öffnet am Montag!
  
- Studiumsbeginn auch zum Sommersemester möglich
- Bewerbungsschluss 30. März 2026



# Bewerbung, Zulassung und Einschreibung

## § 2 Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang

(1) <sup>1</sup>Voraussetzung für das Studium im Masterstudiengang ist ein Bachelor-Abschluss im Fach Nano-Science, in einem verwandten Fach mit nanowissenschaftlichem Bezug, in den Fächern Physik oder Chemie oder Biologie, in einem verwandten Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt oder ein gleichwertiger Abschluss mit jeweils mindestens einschließlich der Note „befriedigend“ 3,0. <sup>2</sup>Wurde der Bachelor-Abschluss in einem der Fächer Physik, Chemie oder Biologie erworben, so sind Mindestkenntnisse und Mindestleistungen in nanowissenschaftlichen Kerndisziplinen (Quantenmechanik, Physik der weichen Materie, Physikalische Chemie, Biophysik, Spezielle Mikroskopie, Nanotechnologie, Nanostrukturwissenschaften) im Umfang von insgesamt mindestens 18 Leistungspunkten (ECTS-Credits; im Folgenden: CP, für Credit Points) nachzuweisen. <sup>3</sup>Über die Gleichwertigkeit eines Abschlusses und das Vorliegen der in Satz 2 genannten weiteren Voraussetzungen entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. <sup>4</sup>Er kann die Entscheidung widerruflich auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen. <sup>5</sup>Im Fall einer festgelegten Zulassungszahl kann durch Satzung vorgesehen werden, dass stattdessen die für das jeweilige Auswahlverfahren gebildete zuständige Auswahlkommission darüber entscheidet.

(2) Voraussetzung für das Studium im Masterstudiengang sind ferner Nachweise über die Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau der Stufe B2 GER.



## Bewerbung, Zulassung und Einschreibung

- falls bis zum Bewerbungszeitpunkt kein Bachelorzeugnis vorliegt:  
aktuelles Transcript verwenden!
- Sie erhalten dann eine **vorläufige Zulassung**
- Bachelorzeugnis muss bis zum 31.12. nachgereicht werden
- ansonsten erlischt die Zulassung und das Bachelorstudium wird fortgesetzt
- danach kann man sich erneut für das Masterstudium bewerben



# Modul Independent Studies

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

<b>Lehr- /Lernformen*</b>	optional Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika
<b>Modulinhalt*</b>	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.
<b>Qualifikationsziele*</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen und analysieren Lern- und/oder Forschungsumgebungen außerhalb der Universität Tübingen;</li> <li>• erweitern ihre Erfahrungen auf alternativen Felder, u. a. in Forschungsinstitutionen, Industrie, Ausland;</li> <li>• können ihre interdisziplinären und interkulturellen Interessen und Fähigkeiten ausbauen;</li> <li>• fokussieren ihre Studien- und Forschungsinteressen auf ein Teilgebiet der Nano-Science</li> </ul>



# 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
- 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, Dr. Üner  
Kolukisaoglu



## Modul Independent Studies

- Die **Zulassung** des Moduls erfolgt bei einem der entsprechenden Fachvertretern mit einem speziellen Formular (s. Homepage – Bereich Ind. Studies)
- Der Fachvertreter fungiert als „Mentor“ und bestätigt zum Abschluss des Moduls die Leistungen für das Prüfungsamt
- Wichtig: Legen Sie das Formular vor Beginn der Ind. Studies der Studiengangskoordination vor



# 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				
Zur Kenntnis: Studiengangskoordination (Prof. Schöpe oder Dr. Schrenk)				Datum      Unterschrift



## 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 15 CP abgerechnet werden – d.h. Laborpraktikum ist nur in Kombination mit anderen Lehrveranstaltungen möglich
- Achtung: Bei einem 15-CP-Laborpraktikum in einer Arbeitsgruppe darf dort anschließend 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 (B.Sc. und M.Sc.) aus den Focus- bzw. Optionsmodulen
- Veranstaltungen aus den Fachbereichen Chemie, Physik oder Biologie
- 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**.
- 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 electrospraying instrument
- Work experience in a private company
- Expertise in microencapsulation through electrospraying, 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/sheath 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:

- Industriefaufenthalt 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 (z.B. CIVIS, etc.)
- Finanzielle Unterstützung durch Auslands-BAFÖG
- Promos-Programm - DAAD



Dezernat V

## International Office

UNIVERSITÄT ▾

FAKULTÄTEN ▾

STUDIUM ▾

FORSCHUNG ▾

EINRICHTUNGEN ▾

INTERNATIONAL ▾

Verwaltung

Gleichstellung

Zentrale Einrichtungen

Universitätsbibliothek

Zentrum für Datenverarbeitung

Personalvertretungen, Beratung, Beauftragte

Sie sind hier: [Startseite](#) > [Einrichtungen](#) > [Verwaltung](#) > [V - International Office](#)

V - International Office

Austauschprogramme

Deutsch als Fremdsprache und  
Interkulturelle Programme

Fremdsprachenzentrum

## Dezernat V – International Office



© Daniel Ernst - stock.adobe.com

"Explore the World - Feel at Home"

Wir im International Office wollen Studierenden und Beschäftigten Wege in die Welt aufzeigen und die Welt bei uns Willkommen heißen. Wir unterstützen Sie bei einem guten Ankommen an unserer Universität und in unserer schönen Stadt und hoffen, dass Sie sich bald bei uns wie zu Hause fühlen. Der Schwerpunkt unserer Arbeit liegt auf der umfassenden Beratung rund um den Austausch sowie darauf, Ihnen Möglichkeiten aufzuzeigen, sich auf diesen gut vorzubereiten. Im Haus der Sprachen können Sie Sprachkurse

### Kontakt

Dezernat V

International Office

Wilhelmstraße 9

72074 Tübingen

[Lageplan](#)

### E-Mail

[international.office@uni-](mailto:international.office@uni-tuebingen.de)

[tuebingen.de](mailto:tuebingen.de)

### Telefon

[+49 7071 29-72479](tel:+4970712972479)





# 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





# Dankeschön.

Kontakt:

**Dr. Claudio Schrenk**

Auf der Morgenstelle 18, 72076 Tübingen

Büro: 9A07

Telefon: +49 7071 29-76217

Sprechzeiten:

Do.10-11, vorherige Anmeldung ratsam  
oder nach Vereinbarung

[claudio.schrenk@uni-tuebingen.de](mailto:claudio.schrenk@uni-tuebingen.de)