

Erstsemester-Broschüre

Nanotechnologie

Für internationale Studierende

WiSe 2023/24

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Ziele des Studienganges Nanotechnologie	5
Studienverlaufsplan Bachelor Nanotechnologie	6
Studienverlaufsplan Master Nanotechnologie	7
Organisatorische Infos	8
Lageplan	10
FAQ's	11
Wichtige Ansprechpartner im Studium	13

Vorwort

Liebe Studierende,

als Kümmernde des Studiengangs Nanotechnologie heißen wir Sie an der Leibniz Universität Hannover herzlich willkommen!

Mit Ihrem Entschluss, ein Studium der Nanotechnologie aufzunehmen, haben Sie sich für ein innovatives und zukunftssträchtiges Studium mit interdisziplinären Inhalten entschieden, welches von vier Fakultäten der Leibniz Universität Hannover getragen wird.

Die Erstsemester-Broschüre gibt Ihnen alle wichtigen Informationen für einen erfolgreichen Studien-Start an die Hand. Für alle weiteren Fragen stehen Ihnen diverse Ansprechpartner gerne zu Verfügung. Scheuen Sie sich also nicht, Ihre KommilitonInnen aus höheren Semestern, die Fachrats-Mitglieder, die Studyguides, Ihre DozentInnen oder die Studiengangs-Koordinatorin anzusprechen!

Für Ihren Einstieg in das Studium der Nanotechnologie wünschen wir Ihnen viel Erfolg!

Prof. Franz Renz

Institut für Anorganische Chemie
Naturwissenschaftliche Fakultät

Prof. Stefan Zimmermann

Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und
Messtechnik
Fakultät für Elektrotechnik und Informatik

Prof. Rolf J. Haug

Institut für Festkörperphysik
Fakultät für Mathematik und Physik

Dr. Marc C. Wurz

Institut für Mikroproduktionstechnik
Fakultät für Maschinenbau

Der Fachrat Nanotechnologie & die Studienkommission

Der Fachrat des Studiengangs Nanotechnologie heißt dich an der Leibniz Universität Hannover herzlich willkommen!

Der Fachrat ist die Vertretung der Studierenden der Nanotechnologie in der Hochschulpolitik. So wirken wir entscheidend an der Gestaltung unseres Studienganges mit und dienen als Bindeglied zwischen den Studierenden und den Professoren.

Im Fachrat werden auch die studentischen Vertreter für die Studienkommission (StuKo) gewählt. Die StuKo ist ein Gremium aus den Studierenden, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Professoren und ist unsere Gelegenheit mitzureden, denn genau da werden die wichtigen Entscheidungen für unseren Studiengang getroffen.

Ein weiterer Aufgabenbereich des Fachrates umfasst die Gestaltung des Sozialen innerhalb des Studienganges für die Nanos aus allen Jahrgängen. In diesen Rahmen organisieren wir zum Beispiel (Nano-)Partys und Grillen.

Der Fachrat trifft sich einmal im Monat, für die genauen Orts- und Zeitangaben wird ca. eine Woche vor der Sitzung eine Einladung per Mail an alle Studierenden verschickt. Auf die Sitzungen ist JEDER Student der Nanotechnologie eingeladen, jeder darf Anträge vorbringen und jeder ist stimmberechtigt.

Zu Beginn des Studiums mag die Informationsflut zuerst überwältigend sein, habt Ihr irgendwelche Fragen, scheut euch nicht uns anzusprechen - Persönlich oder per Mail.

Also kommt vorbei, bringt Euch ein - wir freuen uns auf Euch!
Viel Erfolg im Studium!

Euer Fachrat



Ziele des Studienganges Nanotechnologie

Das Fachgebiet der Nanotechnologie hat die Zielsetzung, durch Verkleinerung und Verdichtung Materiebausteine mit einer Größe zwischen 1 und 100 nm (wenigstens in einer Dimension) herzustellen, sie gezielt zu kontrollieren, zu manipulieren und neue Funktionalitäten zu erzeugen. Dies schließt die Verwendung und die Kontrolle einzelner Atome und Moleküle ein. Auf dieser Ebene spielen quantenmechanische Effekte eine große Rolle. Deshalb müssen Techniken und Verfahren weiterentwickelt, in vielen Fällen aber auch ganz neu generiert werden. Daher hat es auf dem Gebiet der Nanotechnologie sowohl in der Forschung als auch in der Anwendung in den letzten zwei Jahrzehnten eine rasante Entwicklung gegeben, wobei der Schwerpunkt der Aktivitäten derzeit noch eindeutig auf der Erforschung von Techniken und Materialeigenschaften im Nanobereich liegt.

Um diesen neuen Anforderungen zu begegnen, haben die vier Fakultäten die Studiengänge des Bachelors und Masters für Nanotechnologie geschaffen.

Daher ist ein erstes Ziel des Bachelorstudiums Nanotechnologie, breite Grundlagen im Bereich der Mathematik, der Naturwissenschaften (Physik, Chemie) sowie der Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Maschinenbau) zu schaffen, und grundlegende messtechnische Fragestellungen anzugehen. Darauf aufbauend erfolgt in den verschiedenen Bereichen eine schrittweise Heranführung an verschiedene ausgewählte Themen der Nanowissenschaften und Nanotechnologie einschließlich der dort eingesetzten Mess-, Analyse- und Herstellungsmethoden. Die Studierenden sollen so in die Lage versetzt werden, nanotechnologisch relevante Zusammenhänge auf breiter naturwissenschaftlicher und technologischer Basis zu verstehen und, wenn nötig, kritisch zu bewerten. Ferner sollen sie befähigt werden, einfache nanotechnologische Aufgaben weitgehend selbständig oder im Team zu bearbeiten und so einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss zu erwerben.

Aufbauend auf den im Bachelorstudium vermittelten Kompetenzen sollen die Studierenden im Masterstudium vertiefte Kenntnisse in ausgewählten naturwissenschaftlichen und technischen Schwerpunkten erwerben. Sie werden ferner in der Anwendung modernster, für die Nanotechnologie relevanter Techniken geschult. So erlangen sie im Rahmen selbständig zu bearbeitender Themen die Befähigung zu vertieftem wissenschaftlichen Arbeiten. Durch die breiten Wahlmöglichkeiten der Spezialisierung erhalten die Studierenden die Möglichkeit zur wissenschaftlich-technischen Profilbildung entsprechend ihrer persönlichen Neigungen und speziellen Fähigkeiten. Auf diese Weise wird die Berufsqualifizierung für den Arbeitsmarkt und die Fähigkeit forschungsorientiert und wissenschaftlich zu arbeiten erreicht. Zur wissenschaftlichen Weiterqualifikation kann nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums eine Promotion folgen.

Studienverlaufsplan Bachelor Nanotechnologie

		1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Grundlagenbereich	Elektrotechnik (ET)	Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke (6LP, PL)	Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder (8LP, PL) GruLaLa Teil 1 (2LP, SL)	GruLaLa Teil 2 (2 LP, SL)				18
	Maschinenbau (MB)	Technische Mechanik I für MB (5LP, PL)	Technische Mechanik II für MB (5LP, PL)	Mikro- und Nanotechnologie (5LP, PL)				15
	Mathematik (MP)	Mathematik für die Ingenieurwissenschaften I (8LP, PL)	Mathematik für die Ingenieurwissenschaften II (8LP, PL)	Mathematik für die Ingenieurwissenschaften Numerik- III (6LP, PL)				22
	Physik (MP)	Mechanik und Wärme (6LP, SL)	Elektrizität und Relativität (8LP, PL)	Optik, Atome, Moleküle, Quantenphänomene (8LP, PL)	Grundpraktikum Physik (4LP, SL)			26
	Chemie (N)			Allg. Chemie für Nanotechnologie und Physik (5LP, SL)	Thermodynamik für Nanotechnologie (6LP, PL) Praktikum und Seminar Allg. Chemie für Nanotechnologie (5LP, SL)			16
	Einführung Nano (alle Fakultäten)	Einführung in die Nanotechnologie (5LP, PL)				Seminar Nanotechnologie (3LP, SL)		8
Vertiefungsbereich Naturwissenschaften (Chemie oder Physik)	WK Chemie (N)				Anorganische Chemie I (5LP, SL)	Anorganische Chemie II (5LP, PL) Instrumentelle Methoden I (6LP, SL)	Technische Chemie I (4LP, SL)	20
	WK Physik (MP)				Elektronik (4LP, PL) Quantentheorie für Nanotechnologen (6LP, SL)	Praktikum Elektronik (2LP, SL) Einführung in die FKP (8LP, PL)		20
Vertiefungsbereich Technik (ET oder MB)	WK Elektrotechnik (ET)				Grundlagen der Halbleiterbauelemente (4LP, SL) Halbleiterschaltungstechnik (4LP, PL)	Regelungstechnik I (ET) (4LP, PL) Sensorik und Nanosensoren (5LP, PL)		20
	WK Maschinenbau (MB)				Mikro- und Nanosysteme (5LP, PL)		Regelungstechnik I (MB) + Tutorium (5LP, PL)	20
					Werkstoffkunde I + II + Praktikum (5LP+4LP+1LP, PL)			
SK und FP	Schlüsselkompetenzen			Auswahl aus Veranstaltungen im Bereich Schlüsselkompetenzen laut Modulkatalog (5LP, SL/PL)				5
	Fachpraktikum					Fachpraktikum (15LP, SL)		15
	Bachelorarbeit						Bachelorarbeit (15LP, PL)	15
	Leistungspunkte/ Prüfungsleistungen	29 / 1	31 / 3	nach individueller Planung unterschiedlich (ca. 30LP und 2-4 PL pro Semester)				180

ET: Fakultät für Elektrotechnik und Informatik
MP: Fakultät für Mathematik und Physik
MB: Fakultät für Maschinenbau
Zusammenarbeit aus ET, MP, MB, N

N: naturwissenschaftliche Fächer
alle Fakultäten
Firmen / Forschungseinrichtungen

Studienverlaufsplan Master Nanotechnologie

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	LP
Pflichtmodul "Methoden der Nanotechnologie"	Physikalische Materialchemie				12
	Quantenstrukturbaulemente				
3 Wahlpflichtmodule	Wahlkompetenzfelder: Physikalische Chemie der Nanomaterialien, Anorganische Chemie der Nanomaterialien, Lasertechnik/Photonik, Materialphysik, Mikro- und Nanoelektronik, Mikroproduktionstechnik und Biomedizintechnik				35-42
Wahlmodule	Wahlmodule gemäß Modulkatalog (Chemie, Elektrotechnik, Physik und Maschinenbau)				18-25
Studium Generale	Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 6 LP. Für das Studium Generale besteht die Wahlfreiheit aus dem gesamten Angebot der Universität, sofern die Veranstaltungen mit Leistungspunkten versehen sind. Diese Module gehen unbenotet als Studienleistungen in das Masterstudium ein.				6
Labore	Labor Halbleitertechnologie, Laborpraktikum Festkörperphysik, Mikrotechniklabor, Laborpraktikum Funktionsprinzipien ausgewählter Festkörpermateriale				12
Masterarbeit				Masterarbeit 6 Monate	30

N: naturwissenschaftliche Fächer

alle Fakultäten

Firmen / Forschungseinrichtungen

Zusammenarbeit aus ET, MP, MB, N

MP: Fakultät für Mathematik und Physik

Organisatorische Infos

Vorlesungen, Übungen & Seminare

In den Vorlesungen (i.d.R. in der ersten) werden Informationen zum Beginn und Veranstaltungsort von Übungen gegeben. Ebenso erfährt man hier eventuelle Anmeldebedingungen für die vorlesungsbegleitenden Übungen. Für Proseminare und Seminare muss man sich zum Teil schon am Ende des vorhergehenden Semesters anmelden.

Prüfungs- und Studienleistungen

Prüfungs- und Studienleistungen müssen entsprechend der Regelungen der jeweiligen Prüfungsordnung erbracht werden. Die Prüfungsordnungen finden Sie auf der Homepage unserer Universität.

<http://www.uni-hannover.de/de/studium/studiengaenge/nanotech/ordnungen/>

Bevor eine Prüfungsleistung erbracht werden kann, ist eine Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt erforderlich. Dies geschieht über das Onlinesystem QIS der Universität. Die jährlich wechselnden Prüfungsanmeldetermine entnehmen Sie bitte der Homepage des Prüfungsamtes. www.uni-hannover.de/de/studium/pruefungen/info

Sie können von einer angemeldeten Prüfung wieder zurücktreten. Entnehmen Sie die auf sie zutreffenden Regeln bitte Ihrer Prüfungsordnung.

Zu den Anmelde- und abmeldezeiträumen von Prüfungen gibt es auch eine Musterprüfungsordnung. Alle Infos dazu können sie dieser Seite entnehmen: <https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/pruefungsanmeldung/>

Internetzugang

Die Leibniz Universität verfügt über ein sehr gut ausgebautes WLAN-Netz. In fast allen Gebäuden der Universität können Sie sich in dieses Netz einloggen. Ihre individuellen Zugangsdaten stehen auf Ihrem Studienblatt. Dieses bekommen Sie mit Ihren Immatrikulationsunterlagen zugeschickt. Allerdings müssen Sie sich erst freischalten lassen, bevor Sie im Uni-Netz unterwegs sein können. Wie genau das funktioniert erfahren Sie hier: www.rzrn.uni-hannover.de/wlan_stud.html

Internetportale

QIS – Das QIS System dient zur Prüfungsanmeldung, Übersicht über die Noten und offizielles Vorlesungsverzeichnis. Nach einem abgeschlossenen Semester empfiehlt es sich im QIS zu gucken, ob die Noten und bestandenen Studien – sowie Prüfungsleistungen korrekt eingetragen sind. Dies kann zuweilen etwas dauern. Die Leistungen sollten aber bis zum Beginn des folgenden Semesters verbucht sein.

Stud.IP - eLearning an der Leibniz Universität Hannover – StudIP ist das zentrale Lernmanagementsystem der Leibniz Universität Hannover. Es ist ein Onlineportal in dem man sich für sämtliche Veranstaltungen wie Vorlesungen, Übungen, Seminare und weiteres anmelden sollte. Dort werden die Vorlesungsunterlagen hochgeladen und man kann Fragen stellen. Außerdem findet die Organisation der Online-Lehre über Stud.IP statt. Es bietet folgende weitere Möglichkeiten:

auf Lehrveranstaltungen und deren Materialien zugreifen, Stundenpläne und Terminkalender zu erstellen, Zu chatten, in Foren zu diskutieren, Nachrichten mit Kommilitonen auszutauschen und noch einiges mehr.

Studiumsplanung

(LP = Leistungspunkte = CP = ECTS-Punkte ...)

Man kann sich aussuchen, in welchem Semester man welche Vorlesung besucht und sich prüfen lässt, es gibt keine feste Reihenfolge, in der man alles abarbeiten muss. Es gibt allerdings Grundlagenkenntnisse, die man sich zuerst erarbeiten sollte, die Kurse bauen teilweise aufeinander auf.

Die Regelstudienzeit sieht vor, dass man ca. 30 LP pro Semester macht. Für jede Vorlesung gibt es eine bestimmte Anzahl an LP, zusammen sollte man ca. 30 pro Semester machen um die Regelstudienzeit einzuhalten. Man muss die Regelstudienzeit nicht einhalten, man kann sich durchaus mehr Zeit nehmen.

Man sollte aber pro Semester 15 LP sammeln, also gesamt 15 nach Semester 1 und bspw. gesamt 75 nach Semester 5, ansonsten gibt es ein Anhörungsverfahren, in dem man sich rechtfertigen muss, warum man es nicht geschafft hat. 15 LP sind allerdings gut machbar.

Diese Punkte sind u.a. wichtig für Bafög Anträge. Prüfungen kann man so oft ablegen wie man möchte, man wird nicht nach x-Versuchen rausgeschmissen.

Für die *Bachelor-Studierenden* werden zur Orientierung die Stundenpläne der ersten drei Semester online hochgeladen auf der Website des LNQE:

<https://www.lnqe.uni-hannover.de/de/studium-nanotechnologie/bachelor-nanotechnologie/>

Für das *Master-Studium* sollte am Anfang eine Vorplanung erstellt werden. Dabei sollte überlegt werden, welche Wahlkompetenzfelder gewählt werden sollen, und wie viele Sommer- bzw. Wintersemester zur Verfügung stehen. Die Planung ist recht kompliziert, daher empfiehlt es sich, sich bei Schwierigkeiten an höhere Semester oder die Studyguides zu wenden.

Weitere Informationen finden sich in Modulkatalog und Prüfungsordnung.

Modulkatalog:

https://www.lnqe.uni-hannover.de/fileadmin/lnqe/downloads/Studiengang_Allgemein/Modulkatalog.pdf

Prüfungsordnung:

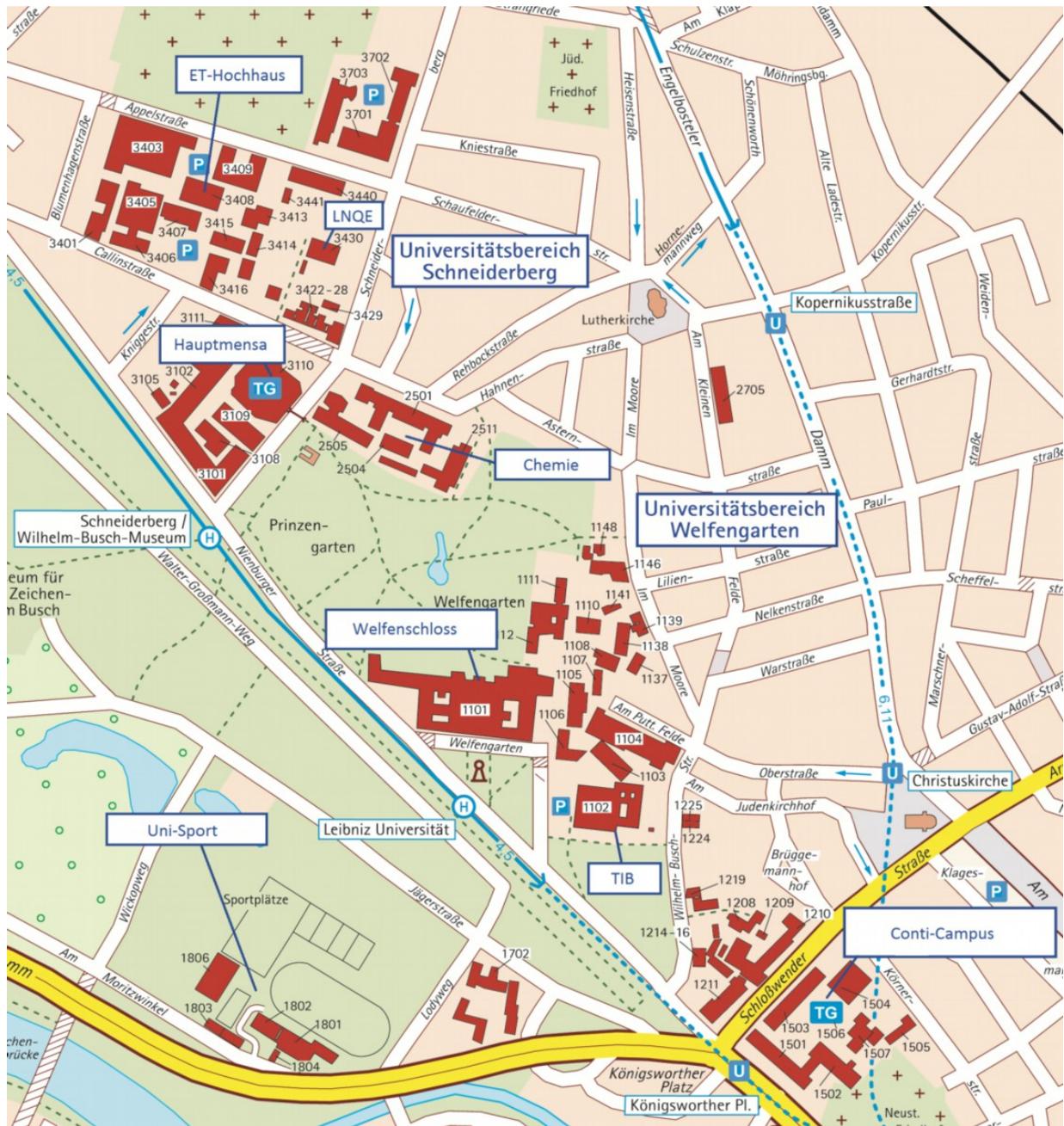
Bachelor:

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/nanotechnologie-bsc/ordnungen/>

Master:

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/nanotechnologie-msc/ordnungen/>

Lageplan



Quelle: Kartographische Bearbeitung: Institut für Kartographie und Geoinformatik, Leibniz Universität Hannover, Datengrundlage: ATKIS-Basis-DLM der LGN - Landesvermessung + Geobasisinformation, Hannover

FAQ's

Was bedeuten "c.t." und "s.t."?

c.t. steht für „cum tempore“, auch als akademisches Viertel bekannt. Es bedeutet so viel wie „mit der Zeit“ und signalisiert Dozenten und Studierenden, dass die Lehrveranstaltung 15 Minuten später beginnt, als im Stundenplan angegeben. Also meint die Angabe 8 c.t. einen tatsächlichen Beginn der Lehrveranstaltung um 8.15 Uhr. s.t. steht für „sine tempore“. Dies bedeutet übersetzt „ohne die Zeit“ und meint, dass die Lehrveranstaltung pünktlich zur angegebenen Uhrzeit anfängt. So heißt 8. s.t., dass die Vorlesung um Punkt 8.00 Uhr beginnt.

Wo bekomme ich ein Vorlesungsverzeichnis?

Die Vorlesungsverzeichnisse aller Fakultäten der Leibniz Universität Hannover stehen online zur Verfügung unter:

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/vorlesungen/>

Weitere detaillierte Informationen können der Webseite der Fakultät und der Institute entnommen werden.

Was ist ein Kurs- und Modulkatalog (KMK)?

Die Bachelor- und Masterstudiengänge sind modularisierte Studiengänge. Innerhalb der Studiengänge werden spezifische Modulkataloge oder Modulhandbücher veröffentlicht, die das jeweilige Modulangebot wiedergeben und detailliert beschreiben. Euren KMK findet Ihr unter:

http://www.lnqe.uni-hannover.de/study_nano.html → Modulkatalog.

Wie finde ich die Hörsäle?

Für das Auffinden der Räumlichkeiten an der Leibniz Universität Hannover steht ein Wegweiser (<https://www.uni-hannover.de/de/universitaet/campus-stadt/wegweiser/>) mit Anfahrtsbeschreibungen und Karten zur Verfügung, außerdem gibt es eine Übersicht über alle Gebäude (<https://info.cafm.uni-hannover.de/>).

An wen kann ich mich wenden, wenn ich Fragen habe?

Treten Probleme im Studium auf, dann können der Fachrat, die Studiengangskoordinatorin oder die Studyguides kontaktiert werden. Alle stehen immer gerne mit Rat und Tat zur Seite! Weitere Beratungsangebote bieten:

- die Zentrale Studienberatung (ZSB)
- die Sozialberatung des Studentenwerkes Hannover
- und die Psychologisch-Therapeutische Beratung für Studierende (ptb)

Wo bekomme ich an der Uni etwas zum Essen ?

Die Hauptmensa am Schneiderberg versorgt die Studierenden der LUH an Wochentagen in der Zeit von 11:40-14:30 Uhr mit kulinarischen Spezialitäten (<http://www.studentenwerk-hannover.de/speiseplaene.html>).

Weitere Speisemöglichkeiten mit eingeschränkterem Angebot sind z.B. in der Cafeteria Herrenhausen (Herrenhäuser Str. 8) und der „Contine“ am Königsworther Platz zu finden. Um in der Mensa schneller voranzukommen ist die Nutzung einer „Mensacard“ empfehlenswert, die beim Studentenwerk erhältlich ist.

Wo bekomme ich eine E-Mail-Adresse bzw. einen Internetzugang?

Im Gebäude des Rechenzentrums, kurz RRZN (<http://www.rrzn.uni-hannover.de/>) in der Schloßwender Str. 5. Die Öffnungszeiten sind: Montag - Freitag von 9.00 bis 18.30 Uhr. Dort können Sie eine E-Mail-Adresse und einen Internetzugang beantragen. Bitte I-Bescheinigung zum Verbleib und einen Lichtbildausweis zur Vorlage mitbringen.

Was regelt die Prüfungsordnung?

Die Prüfungsordnung regelt die Prüfungsanforderungen und das Prüfungsverfahren. Sie gibt vor, in welchen Fächern/Modulen Prüfungs- und Studienleistungen zu erbringen sind, sowie die Anzahl und die Art. Außerdem enthält sie Vorgaben für die Bearbeitungszeit von Abschlussarbeiten. In ihr ist festgelegt, welche Angaben bei der Meldung zur Prüfung zu machen sind, ob und ggf. welche Nachweise vorzulegen sind, innerhalb welcher Frist Wiederholungsprüfungen durchzuführen sind und wie im Fall eines Prüfungsversäumnisses zu verfahren ist. Alle wichtigen Infos gibt's unter:

Bachelor: <https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/nanotechnologie-bsc/ordnungen/>

Master: <https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/nanotechnologie-msc/ordnungen/>

Wo finde ich Anmelde- und Prüfungstermine?

Anmelde- und Prüfungstermine finden Sie auf den Internetseiten des Akademischen Prüfungsamtes, an den schwarzen Brettern des Akademischen Prüfungsamtes, Welfengarten 1, 30167 Hannover und beim jeweiligen Institut, das die Prüfung anbietet.

<https://www.lnqe.uni-hannover.de/de/studium-nanotechnologie/pruefungsinformationen/#c5078>

Lernen

Für einen erfolgreichen Studienstart hat es sich bewährt, wenn die Studierenden untereinander Lerngruppen bilden. So kann der Lernstoff besser bewältigt werden und man kann sich schwierigere Inhalte gegenseitig erklären oder gemeinsam erarbeiten. Ganz nebenbei lernt man seine Kommilitonen gleich besser kennen!

Wichtige Ansprechpartner im Studium

Studiengangskoordination

Dr. Katrin Radatz

Appelstr. 11A, Geb. 3403, Raum A122, 30167 Hannover

Tel. +49 511 762 – 14594, Fax +49 511 762 - 5819

E-Mail: radatz@maphy.uni-hannover.de

<https://www.lnqe.uni-hannover.de/de/studiengang-nanotechnologie/>

Fachrat Nanotechnologie

E-Mail: fachrat.nanotechnologie@lnqe.uni-hannover.de

Laboratorium für Nano- und Quantenengineering (LNQE)

Schneiderberg 39, 30167 Hannover

Geschäftsführer: Dr. Fritz Schulze-Wischeler

E-Mail: Schulze-Wischeler@lnqe.uni-hannover.de

Studyguides für internationale Studierende

Dienstzimmer A102, Appelstr. 11A, 30167 Hannover

E-Mail: studyguide@maphy.uni-hannover.de

<https://www.maphy.uni-hannover.de/de/studium/ansprechpersonen-und-beratung/studyguides/>

Zentrale Studienberatung

Service Center der Leibniz Universität

Welfengarten 1, 30167 Hannover

Tel.: 0511/762-2020

Öffnungszeiten:

Mo. – Do. 10:00 – 17:00

Fr. und vor Feiertagen 10:00 – 15:00

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/beratung-und-hilfe/servicecenter/>