

UK 066/460

CURRICULUM ZUM
MASTERSTUDIUM
**NANOSCIENCE AND
-TECHNOLOGY.**



JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Qualifikationsprofil	3
§ 2 Zulassung	3
§ 3 Aufbau und Gliederung	4
§ 4 Pflichtfächer/-module	5
§ 5 Wahlfächer/-module	5
§ 6 Lehrveranstaltungen	6
§ 7 Fächer- und Lehrveranstaltungstausch	6
§ 8 Praktika in Betrieben und außeruniversitären Einrichtungen	6
§ 9 Masterarbeit	7
§ 10 Prüfungsordnung	7
§ 11 Akademischer Grad	8
§ 12 Inkrafttreten	8
§ 13 Übergangsbestimmungen	9

§ 1 Qualifikationsprofil

Das Ziel des Studiums Nanoscience and -Technology ist die Vermittlung der Fähigkeit zur selbständigen Problemlösung mit Hilfe der in den Nanowissenschaften entwickelten Methoden, sei es in Grundlagen- und angewandter Forschung, in der Wirtschaft, oder als selbständige(r) Unternehmerin oder Unternehmer. Das Absolvieren des Masterstudiums befähigt darüber hinaus zu einem einschlägigen Doktoratsstudium.

Im Masterstudium Nanoscience and -Technology werden die im Bachelorstudium Technische Physik erworbenen Kompetenzen mittels fortgeschrittener Lehrveranstaltungen vertieft, die in ausgewählten Teilgebieten der Nanoscience and -Technology, an die Front der aktuellen Forschung heranführen.

Darüber hinaus soll das Masterstudium – speziell über die Anfertigung einer Masterarbeit – dazu befähigen, aktuelle Probleme in Forschung und/oder industrieller Entwicklung zu lösen und dazu experimentelle und/oder theoretische Arbeitsprogramme zu entwickeln. Die Beherrschung der englischen Fachsprache wird durch Teilnahme an englischsprachigen Lehrveranstaltungen weiterentwickelt; das Absolvieren von Auslandssemestern wird durch besondere Austauschprogramme und angemessene Anerkennungsregelungen angeregt.

Der Schwerpunkt des Masterstudiums Nanoscience and -Technology liegt in der Vermittlung der grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften von niedrig-dimensionalen Systemen, der praktischen experimentellen und technologischen Methoden zur Herstellung und Untersuchung von Nanomaterialien und Nanobau-elementen, sowie der Entwicklung von entsprechenden Anwendungen. Es bildet damit interdisziplinäre Spezialistinnen und Spezialisten aus mit fundiertem Wissen über die besonderen Eigenschaften von natürlichen und künstlich hergestellten Nanostrukturen und der Fähigkeit, damit neuartige Anwendungen in Technik und Forschung zu realisieren.

Insgesamt vermittelt das Masterstudium ein gutes Verständnis für Wesen und Arbeitsweise der Forschung, sowie der Umsetzung ihrer Ergebnisse in der Technik und in praktischen Anwendungen. Die breite Ausbildung soll es den Absolventinnen und Absolventen ermöglichen auf recht unterschiedlichen Gebieten zu arbeiten, insbesondere in interdisziplinären Teams. Sie sind befähigt, wissenschaftliche Erkenntnisse allgemein verständlich zu erklären und fachübergreifend zum Nutzen der Gesellschaft in Forschung und Anwendung einzubringen und umzusetzen. Absolventinnen und Absolventen sollen darüber hinaus in der Lage sein, die inhaltlichen und methodischen Entwicklungen des Faches zu verfolgen, und über deren Anwendungsmöglichkeiten fachkundigen Rat zu erteilen.

§ 2 Zulassung

(1) Das Masterstudium Nanoscience and -Technology ist gemäß § 54 Abs 1 UG der Gruppe der Ingenieurwissenschaftlichen Studien zuzuordnen.

(2) Das Masterstudium Nanoscience and -Technology baut auf dem an der Johannes Kepler Universität Linz angebotenen Bachelorstudium Technische Physik (033/261) auf. Dieses Studium stellt jedenfalls ein fachlich in Frage kommendes Studium für die Zulassung zum Masterstudium Nanoscience- and Technology dar und berechtigt zu einer Zulassung ohne Ergänzungsprüfungen.

(3) Darüber hinaus sind folgende Studien gleichermaßen für die Zulassung zum Masterstudium Nanoscience- and Technology fachlich in Frage kommend:

- Bachelorstudium Physik, Universität Innsbruck
- Bachelorstudium Physik, Universität Wien

- Bachelorstudium Technische Physik, Technische Universität Wien
- Bachelorstudium Physik, Universität Graz
- Bachelorstudium Physik, Technische Universität Graz

(4) Zur Zulassung zum Masterstudium Nanoscience- and Technology berechtigen darüber hinaus Bachelorstudien oder andere Studien mindestens desselben hochschulischen Bildungsniveaus an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen, die eine fachlich Nähe zum Bachelorstudium Technische Physik aufweisen.

(5) Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen im Umfang von maximal 40 ECTS vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind.

(6) Die Zulassung von Personen, die die deutsche Sprache nicht beherrschen, kann erfolgen, sofern Englischkenntnisse durch ein Reifezeugnis oder durch Vorlage eines Testergebnisses, aus dem hervorgeht, dass die für einen erfolgreichen Studienfortgang erforderlichen Sprachkenntnisse vorhanden sind, nachgewiesen werden. Ist Englisch Mutter- oder Schulsprache bzw. wurde ein Studium in englischer Sprache absolviert, gilt der Nachweis als erbracht.

§ 3 Aufbau und Gliederung

(1) Das Masterstudium Nanoscience and -Technology dauert vier Semester und umfasst 120 ECTS-Punkte. Die ECTS-Punkte verteilen sich auf folgende Studienfächer und Studienleistungen:

Bezeichnung	ECTS
Pflichtfächer	31,5
Wahlfächer	46,5
Masterarbeit	33
Masterprüfung	3
Freie Studienleistungen	6
Gesamt	120

(2) Im Rahmen der freien Studienleistungen sind Prüfungen (einschließlich Lehrveranstaltungsprüfungen) im Umfang von 6 ECTS-Punkten zu absolvieren. Diese können aus dem gesamten Prüfungsangebot aller in- und ausländischen anerkannten postsekundären Bildungseinrichtungen gewählt werden und dienen vor allem dem Erwerb von Zusatzqualifikationen, die über das Fachgebiet dieses Masterstudiums hinausgehen. Sie können während des gesamten Zeitraums des Studiums absolviert werden.

(3) Für die im Rahmen des Masterstudiums Nanoscience and -Technology zu absolvierenden freien Studienleistungen werden Lehrveranstaltungen aus dem Angebot des Zentrums für Soziale und Interkulturelle Kompetenz sowie über für die Berufspraxis relevante betriebsorganisatorische oder betriebswirtschaftliche Fragen empfohlen.

(4) Als idealtypischer Studienverlauf wird der in Anhang 1 angegebene empfohlen. Diese Empfehlung orientiert sich an einem Vollzeitstudium. Das Studium ist aber mit Einschränkungen auch für Personen mit zeitlich flexibel gestaltbarer Berufstätigkeit oder Betreuungspflichten studierbar. In den meisten Lehrveranstaltungen, insbesondere Vorlesungen besteht zwar keine Anwesenheitspflicht, aber Anwesenheit wird empfohlen. In anderen Lehrveranstaltungen wie Übungen oder Praktika besteht in der Regel Anwesenheitspflicht; es wird aber versucht, mehrfach angebotene Lehrveranstaltungen zu alternativen Zeiten anzubieten. Bei Prüfungen kann nicht garantiert werden, dass diese digital oder zu einer Tagesrandzeit stattfinden können. Bei

Berufstätigkeit oder Betreuungspflichten ist - je nach Umfang und zeitlicher Flexibilität - mit einer verlängerten Studienzzeit zu rechnen.

§ 4 Pflichtfächer/-module

(1) Es ist folgendes Pflichtfach zu absolvieren:

Code	Bezeichnung	ECTS
460NATE15	Nanoscience and -Technology	31,5

(2) Wurden Lehrveranstaltungen des Studienfaches Nanoscience and -Technology bereits in dem die Zulassung begründenden Bachelorstudium absolviert oder anerkannt, so sind stattdessen Lehrveranstaltungen aus dem Studienfach Allgemeine Wahlfächer bzw. Lehrveranstaltungen gemäß § 5 Abs 4 im gleichen ECTS-Ausmaß zu absolvieren.

§ 5 Wahlfächer/-module

(1) Es sind folgende Wahlfächer zu absolvieren:

Code	Bezeichnung	ECTS
460WANA15	Allgemeine Wahlfächer	31,5
460WBMA12	Wahlfächer mit Beziehung zur Masterarbeit	15

(2) Das Studienfach Allgemeine Wahlfächer gliedert sich in nachstehend angeführte Studienfächer:

Code	Bezeichnung	ECTS
460PHYS16	Physik	3-27
460BICH19	Biophysik und Chemie	3-18
460NAWA19	Nanowissenschaften Allgemein	0-25,5
461GEND12	Gender Studies	0-6

(3) Im Rahmen des Studienfaches Allgemeine Wahlfächer können nur solche Lehrveranstaltungen gewählt werden, die nicht bereits in dem die Zulassung begründenden Bachelorstudium absolviert wurden.

(4) Anstelle von Lehrveranstaltungen des Studienfaches Allgemeine Wahlfächer können im Ausmaß von höchstens 12 ECTS auch gewählt werden:

- Pflicht- oder Wahllehrveranstaltungen der Masterstudien „Technische Physik“ und „Biophysik“, die keine Pflichtlehrveranstaltungen des Masterstudiums „Nanoscience and -Technology“ sind,
- Wahllehrveranstaltungen eines Doktoratsstudiums an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz, die einen fachlichen Bezug zu den Nanowissenschaften haben,
- Wahllehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Technische Physik, sofern diese oder als gleichwertig anerkannte Lehrveranstaltungen nicht im Rahmen des die Zulassung begründenden Studiums absolviert wurden.

(5) Es wird erwartet, dass aus dem Wahlfach "Gender Studies" Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 3 ECTS gewählt werden.

(6) Das Studienfach Wahlfächer mit Beziehung zur Masterarbeit gliedert sich in nachstehend angeführte Studienfächer. Es ist jenes Fach zu wählen, dem das Thema der Masterarbeit zuzuordnen ist.

Code	Bezeichnung	ECTS
460MANA12	Nanoscience and -Technology	0/15
460MATH12	Theoretische Nanoscience	0/15

§ 6 Lehrveranstaltungen

(1) Die Bezeichnung und der Typ der einzelnen Lehrveranstaltungen der Studienfächer sowie deren Umfang in ECTS-Punkten und Semesterstunden, die Teilungsziffern, das Verfahren zur Ermittlung der Reihenfolge der Zuteilung in Lehrveranstaltungen mit beschränkter Zahl von TeilnehmerInnen sowie etwaige Anmeldevoraussetzungen sind dem Studienhandbuch der Johannes Kepler Universität Linz (studienhandbuch.jku.at/) zu entnehmen.

(2) Die verwendeten Lehrveranstaltungstypen sowie die dafür anzuwendenden Prüfungsregelungen sind in den §§ 13 und 14 des Satzungsteiles Studienrecht der Johannes Kepler Universität Linz geregelt.

§ 7 Fächer- und Lehrveranstaltungstausch

Studienfächer gemäß der §§ 4 und 5 bzw Lehrveranstaltungen gemäß § 6 Abs 1 können bis zu einem Gesamtausmaß von 18 ECTS-Punkten auf Antrag des/der Studierenden durch andere studienspezifische Studienfächer bzw Lehrveranstaltungen ersetzt werden, sofern dadurch das Ziel der wissenschaftlichen Berufsvorbildung nicht beeinträchtigt wird und die Wahl der vorgeschlagenen Studienfächer bzw Lehrveranstaltungen im Hinblick auf die im Qualifikationsprofil festgelegten Ziele, auf die wissenschaftlichen Zusammenhänge sowie auf eine Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung sinnvoll erscheint. Der Antrag auf Studienfachtausch bzw Lehrveranstaltungstausch ist beim/bei der VizerektorIn für Lehre und Studierende einzubringen.

§ 8 Praktika in Betrieben und außeruniversitären Einrichtungen

Wissenschaftliche Tätigkeiten in Betrieben oder außeruniversitären Einrichtungen, die eine wissenschaftliche Berufsvorbildung vermitteln können, hat der/die VizerektorIn für Lehre und Studierende entsprechend der Art der Forschungstätigkeit und der Forschungsprojekte der betreffenden Einrichtung, sowie nach Art und Umfang der Mitwirkung und Tätigkeit der/des Studierenden nach Maßgabe der Gleichwertigkeit gem. § 78 Abs 3 UG auf Antrag als Prüfung über eine Lehrveranstaltung des Studienfaches Allgemeine Wahlfächer gem. § 5 anzuerkennen. Auch eine Anerkennung als freie Studienleistung ist möglich. Dem Antrag ist ein schriftlicher Bericht über die wissenschaftliche Tätigkeit und eine Bestätigung eines Vertreters/einer Vertreterin des Betriebes oder der Einrichtung beizulegen.

§ 9 Masterarbeit

(1) Im Rahmen des Masterstudiums Nanoscience and -Technology ist eine Masterarbeit gemäß § 81 UG und § 36 des Satzungsteiles Studienrecht der Johannes Kepler Universität Linz anzufertigen.

(2) Die Masterarbeit ist in schriftlicher Form in deutscher oder englischer Sprache abzufassen und wird mit 33 ECTS-Punkten bewertet.

(3) Voraussetzung für die Anmeldung der Masterarbeit ist die erfolgreiche Absolvierung von mindestens 45 ECTS-Punkten des Masterstudiums, darunter mindestens 18 ECTS aus dem Pflichtfach Nanoscience and -Technology (460NATE12).

(4) Die Masterarbeit dient dem Nachweis der Befähigung zur selbständigen, methodisch und inhaltlich korrekten wissenschaftlichen Bearbeitung einer Aufgabenstellung. Das Thema ist dem Kerngebiet des Studiums (fachspezifische Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen gemäß der §§ 4 und 5) zu entnehmen und so zu gestalten, dass die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist. Ausnahmen können sinngemäß nach dem Verfahren für Fächertausch beantragt und genehmigt werden.

(5) Die Masterarbeit wird vom/von der BetreuerIn sowie von einem/einer zweiten vom/von der VizerektorIn für Lehre und Studierende bestellten ProfessorIn oder DozentIn mit einschlägiger Lehrbefugnis beurteilt. Gelangen die BeurteilerInnen zu einer unterschiedlichen Beurteilung, sind die beiden vorgeschlagenen Beurteilungen zu addieren, das Ergebnis der Addition durch zwei zu dividieren und das Ergebnis auf eine ganzzahlige Beurteilung zu runden. Dabei ist bei einem Ergebnis, das größer als x,5 ist, aufzurunden.

(6) Die Studienkommission kann Richtlinien für die formale Gestaltung von Masterarbeiten erlassen.

§ 10 Prüfungsordnung

(1) Die Prüfungsregelungen der Fachprüfungen sowie die Prüfungsmaßstäbe für Lehrveranstaltungsprüfungen sind dem Studienhandbuch der Johannes Kepler Universität Linz zu entnehmen.

(2) Das Masterstudium Nanoscience and -Technology wird mit einer Masterprüfung abgeschlossen.

(3) Die Masterprüfung besteht aus zwei Teilen: Der erste Teil der Masterprüfung besteht aus der erfolgreichen Absolvierung der Pflicht- und Wahlfächer gem. der §§ 4 und 5.

(4) Der zweite Teil der Masterprüfung (3 ECTS) ist eine einstündige mündliche kommissionelle Gesamtprüfung. Voraussetzung für die Zulassung zum zweiten Teil der Masterprüfung ist die positive Absolvierung des ersten Teils sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit und der freien Studienleistungen.

(5) Der zweite Teil der Masterprüfung besteht zunächst aus der Präsentation und Verteidigung der Masterarbeit. Das daran anschließende Prüfungsgespräch umfasst Inhalte der Masterarbeit und deren Bezüge zu zwei Studienfächern, die auf Vorschlag des/der KandidatIn festgelegt werden. Grundsätzlich sollen im Prüfungsstoff sowohl theoretische als auch experimentelle Aspekte berücksichtigt werden.

(6) Der Prüfungssenat, der aus drei Personen besteht, wird vom/von der VizerektorIn für Lehre und Studierende unter Berücksichtigung des Vorschlagsrechts des/der Studierenden gebildet. Der/Die BetreuerIn ist grundsätzlich als PrüferIn heranzuziehen. Der/Die Vorsitzende des

Prüfungssenats schlägt die Beurteilung für die Präsentation der Masterarbeit, die beiden anderen PrüferInnen schlagen jeweils die Beurteilung für ihr Fach vor.

§ 11 Akademischer Grad

(1) An die AbsolventInnen des Masterstudiums Nanoscience and -Technology ist der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin/Diplom-Ingenieur“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „Dipl.-Ing. (JKU)“ oder „DI“ oder „DI (JKU)“ zu verleihen.

(2) Der Bescheid über den akademischen Grad wird in deutscher Sprache und englischer Übersetzung ausgefertigt.

§ 12 Inkrafttreten

(1) Dieses Curriculum tritt am 1. Oktober 2012 in Kraft.

(2) Das Curriculum für die Masterstudien Technische Physik, Nanoscience and –Technology sowie Biophysik in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 22.6.2011, 26. Stk., Pkt. 204 tritt mit Ausnahme der Übergangsbestimmungen (§ 16) mit Ablauf des 30. Septembers 2012 außer Kraft.

(3) Die Änderungen in §3, §4 und §5 treten am 1. Oktober 2013 in Kraft.

(4) Die Änderungen in § 5 Abs 2 und 5 und Anhang 1 treten am 1. Oktober 2014 in Kraft.

(5) Die Änderungen in § 3 Abs 1, § 4 Abs 1, § 5 Abs 1 und Abs 2 sowie Anhang 1 treten am 1. Oktober 2015 in Kraft.

(6) Die Änderungen in § 5 Abs 2 sowie Anhang 1 treten am 1. Oktober 2016 in Kraft

(7) Anhang 1 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 23. Juni 2017, 33. Stk., Pkt. 263 tritt am 1. Oktober 2017 in Kraft.

(8) § 2 Abs 2a, § 5 Abs 2 und § 13 Abs 3 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 24. Juni 2019, 33. Stk., Pkt. 467 treten am 1. Oktober 2019 in Kraft.

(9) § 6 Abs 1, §§ 7 und 8, § 9 Abs 5 und § 10 Abs 6 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 19. Mai 2020, 23. Stk., Pkt. 257 treten am 1. Oktober 2020 in Kraft.

(10) § 3 Abs 4 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 18. Mai 2021, 23. Stk., Pkt. 291 tritt am 1. Oktober 2021 in Kraft.

(11) § 2 Abs 2 - 5 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 17. Mai 2022, 24. Stk., Pkt. 355 treten am 1. Oktober 2022 in Kraft.

§ 13 Übergangsbestimmungen

(1) Für Studierende, die Prüfungen im Rahmen des Curriculums 2008 in der jeweils geltenden Fassung absolviert haben, gelten die im Studienhandbuch der Johannes Kepler Universität Linz angeführten Äquivalenzen.

(2) Auf Studierende des Diplomstudiums Technische Physik bleiben zusätzlich die in § 16 des Curriculums für die Masterstudien Technische Physik, Nanoscience and –Technology sowie Biophysik in der Fassung des Mitteilungsblattes der Johannes Kepler Universität Linz vom 22.6.2011, 26. Stk., Pkt. 204 festgelegten Übergangsbestimmungen bis zum Abschluss des Diplomstudiums bzw. bis zum Übertritt in dieses Curriculum weiterhin anwendbar.

(3) Für Studierende, die Prüfungen im Rahmen einer vorhergehenden Fassung dieses Curriculums absolviert haben, gelten die im Studienhandbuch der Johannes Kepler Universität Linz angeführten Äquivalenzen.

Anhang 1: Empfohlener Studienverlauf

1. Semester (WS)		2. Semester (SS)		3. Semester (WS)		4. Semester (SS)			
Studienfach/LVs	ECTS	Studienfach/LVs	ECTS	Studienfach/-modul	ECTS	Studienfach/-modul	ECTS		
Nanoscience and - Technology -Physik niedrigdimensionaler Systeme -Nanofabrikation I: (Wachstum und Selbstorganisation) -Nanocharakterisierung I -Computational Physics I	19,5	Nanoscience and - Technology -Nanofabrikation II: (Halbleitertechnologie) -Nanocharakterisierung II -Seminar aus Nanoscience and -Technology	12	Masterarbeit	12	Masterarbeit	21		
				Allgemeine Wahlfächer	6				
Allgemeine Wahlfächer	9	Allgemeine Wahlfächer	16,5	Wahlfächer mit Beziehung zur Masterarbeit	10,5			Gesamtprüfung	3
								Wahlfächer mit Beziehung zur Masterarbeit	4,5
Freie Studienleistungen	1,5	Freie Studienleistungen	1,5	Freie Studienleistungen	1,5	Freie Studienleistungen	1,5		
30		30		30		30			