

Studienplan des Universitätslehrganges / Post-Graduate-Studiums  
**MSc NanoBiosciences & NanoMedicine**  
an der Donau-Universität Krems, der Technischen Universität Wien und  
der Universität für Bodenkultur

in der Fassung des Senatsbeschlusses der TU Wien vom 11. April 2011,  
der BOKU vom 13. April 2011 und der Donau-Universität Krems vom 19. Juli 2011  
gültig ab 1. September 2011

### Präambel

Nanobiotechnologie und Nanomedizin sind aufkommende Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts, denen eine große ökonomische, sozial-politische und wirtschaftliche Bedeutung in den nächsten 20 Jahren zugeschrieben wird.

Die Nanotechnologie in Kombination mit Biotechnologie und Medizin bietet enorme Chancen und Möglichkeiten im Gesundheitssystem. Das Potenzial der winzigen Partikel und Strukturen mit ihren vielfältigen funktionalen Eigenschaften ist kaum hoch genug einzuschätzen. Revolutionäre Ansätze für die Tumorthherapie, neue Systeme für die kontrollierte Freisetzung von Wirkstoffen im Körper, verbesserter Ersatz von Knochen und Gewebe, erhöhte Verträglichkeit von Implantaten, Kathetern oder Hörgeräten, keimtötende Oberflächen in der Klinik, neuartige Materialien für die Dentaltechnik, hochempfindliche Biochips und die Anwendung nanoanalytischer Methoden in der Diagnostik sind nur einige Beispiele.

Die Europäische Union fördert im Rahmen des FP 7 ganz besonders die Nanobiotechnologie und Nanomedizin und bewertet damit diese Technologien als von größter Bedeutung für die europäische Zukunft. Darauf weisen auch publizierte Marktangaben über den Einsatz von Nanotechnologie in der Biotechnologie und Medizin hin.

Auch weltweit wird der Nanotechnologie eine große Bedeutung für die Bereiche Pharmazie, Medizintechnik, Implantate, Bildgebung und Diagnoseverfahren zugeschrieben und ein Marktzuwachs in „Billionen-Dollar“ Höhe prognostiziert.

Diese Entwicklung fordert eine fundierte Weiterbildung von entsprechend qualifiziertem Personal.

### 1) Zielsetzung des Universitätslehrganges

1.1) Der postgraduale interuniversitäre Universitätslehrgang MSc NanoBiosciences & NanoMedicine versteht sich als basis- und praxisorientierter, auf modernen Lehr- und Lernmethoden aufbauender und hinsichtlich seiner Ausrichtung interdisziplinärer Lehrgang, der ein umfassendes Spezialwissen auf den Gebieten Nanobiowissenschaften und Nanomedizin vermittelt. Mit diesem Lehrgang wird qualifizierten AkademikerInnen aus unterschiedlichen Fachgebieten eine internationale, postgraduale Weiterbildung in berufsbegleitender Form, mit dem akademischen Abschluss „Master of Science in NanoBiosciences & NanoMedicine“ (MSc), angeboten.

1.2) Der vorliegende Universitätslehrgang MSc NanoBiosciences & NanoMedicine vermittelt den Studierenden Basiswissen auf den Gebieten Biophysik, Biochemie, molekulare Genetik, Mikrobiologie und Molekularbiologie. Es werden revolutionäre Ansätze für Tumorthherapie, „Drug-Delivery“ Systeme, Tissue Engineering, Bioverträglichkeit von Materialien, Sensorik und

Anwendungen nanoanalytischer Methoden in der Diagnostik behandelt. Im Lehrgang werden ebenso die Risiken der Nanotechnologie thematisiert und kritisch betrachtet.

1.3) Die Praxisrelevanz der Ausbildung und höchstes wissenschaftliches Niveau müssen in gleicher Weise sichergestellt werden. Dies wird dadurch erreicht, dass die TeilnehmerInnen sowohl Wissensinput (aktuelle Methoden, Theorien und empirische Zusammenhänge) ebenso wie Trends und Tools in Nanobiowissenschaften und Nanomedizin vermittelt bekommen, als auch ihre theoretischen Kenntnisse immer wieder in Gruppendiskussionen, Fallstudien und praktischen Fragestellungen anzuwenden haben. Auf diese Weise wird ihre Handlungskompetenz erweitert und die dadurch erworbenen Kenntnisse sind direkt im jeweiligen Arbeitsumfeld umsetzbar.

1.4) Entsprechend der angeführten Zielsetzung dient der Universitätslehrgang vorwiegend der postgradualen Weiterbildung von AbsolventInnen von naturwissenschaftlichen, medizinwissenschaftlichen und themenspezifischen ingenieurwissenschaftlichen Studien. Der Universitätslehrgang wendet sich insbesondere an Führungspersonen, ForscherInnen, EntwicklerInnen, EntscheidungsträgerInnen und VerkaufsmanagerInnen aus den genannten Fachbereichen sowie an ÄrztInnen und PharmazeutInnen.

## **2) Studienform**

2.1) Der Universitätslehrgang ist als berufsbegleitendes Studium anzubieten und wird in englischer Sprache abgehalten.

2.2) Der Universitätslehrgang wird auf Grundlage einer an allen drei Universitäten gleichlautend erlassenen Verordnung von der Donau-Universität Krems, der Technischen Universität Wien und der Universität für Bodenkultur als postgraduales interuniversitäres Masterprogramm angeboten. Zur Einrichtung dieses Studienganges wird zwischen den drei Universitäten eine entsprechende Vereinbarung erstellt.

## **3) Kooperationspartner**

Der Universitätslehrgang wird in Zusammenarbeit von drei gleichberechtigten Kooperationspartnern – der Donau-Universität Krems, der Technischen Universität Wien und der Universität für Bodenkultur – erstellt und angeboten. Die Zusammenarbeit beinhaltet die Strukturierung, Organisation, Vermarktung und Durchführung des Lehrganges.

## **4) Lehrgangsleitung**

Als Lehrgangsleitung sind wissenschaftlich und akademisch qualifizierte Personen zu bestellen. Jede Universität wird durch eine qualifizierte Person vertreten. Die Lehrgangsleitung entscheidet in allen Angelegenheiten des Lehrganges, soweit sie nicht anderen Organen zugeordnet sind.

## **5) Dauer und Gliederung**

5.1) Der Universitätslehrgang umfasst in der berufsbegleitenden Variante 6 Semester mit 610 UE bzw. 60 SSt bzw. 120 ECTS-Punkten. Würde das Studium in einer Vollzeitvariante angeboten, so dauerte es 4 Semester.

5.2) Der Universitätslehrgang hat keine formale Gliederung in Abschnitte. Inhaltlich ist er in Module (Fächer) gegliedert (siehe Abschnitt 9).

## **6) Zulassungsvoraussetzungen**

6.1) Voraussetzung für die Zulassung zum Universitätslehrgang ist ein facheinschlägiger akademischer Studienabschluss einer in- oder ausländischen Hochschule (u.a. Bachelor, Master, Magister, Diplom-AkademikerIn).

6.2) Adäquate Kenntnisse der Unterrichtssprache(n) gemäß Punkt 2.1 (Englisch) sind im Rahmen des Bewerbungsverfahrens nachzuweisen.

6.3) Mit der Bewerbung für einen Universitätslehrgang entsteht noch kein Recht auf tatsächliche Teilnahme. Voraussetzung für die Zulassung ist die positive Absolvierung des Auswahlverfahrens, das von der Lehrgangsleitung durchgeführt wird. Die Lehrgangsleitung überprüft auf Grundlage der eingereichten Unterlagen, ob die gemäß Curriculum erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind. Bei Bedarf behält sie sich auch die Durchführung von Bewerbungsgesprächen zur Feststellung der persönlichen Eignung und Motivation vor. Die Lehrgangsleitung ist jedenfalls berechtigt, BewerberInnen abzulehnen.

## **7) Studienplätze**

7.1) Die Zulassung zum Universitätslehrgang erfolgt jeweils nach Maßgabe vorhandener Studienplätze.

7.2) Die Zahl der Studienplätze pro Durchgang wird von der Lehrgangsleitung nach pädagogischen und organisatorischen Gesichtspunkten sowie nach Maßgabe des Business Plans festgelegt. Aufgrund der beschränkten Anzahl der Studienplätze erfolgt die Auswahl der TeilnehmerInnen durch ein Reihungsverfahren. Die Lehrgangsleitung behält sich allerdings die Berücksichtigung von nachgereichten oder verspätet eingelangten Bewerbungen im Einzelfall vor.

7.3) Ist die Zahl der BewerberInnen, die die Zulassungsvoraussetzungen erfüllen, größer als die Zahl der verfügbaren Studienplätze, sind bei der Auswahl insbesondere folgende Kriterien zu berücksichtigen: Vorbildung, Art und Dauer der Berufserfahrung sowie eine ausgewogene Zusammensetzung der Lehrgangsgruppe hinsichtlich Internationalität sowie Vielfalt der Arbeitsbereiche und der Vorbildung der TeilnehmerInnen. Auf die Ausgewogenheit des Geschlechterverhältnisses ist ebenfalls entsprechend Rücksicht zu nehmen.

## **8) Zulassung**

Die Zulassung der Studierenden obliegt gemäß § 60 Abs.1 UG 2002 i.d.g.F. dem jeweiligen studienrechtlichen Organ. Sie wird nach einheitlichen Richtlinien, die zwischen den Universitäten festzulegen sind, vorgenommen.

## **9) Curriculum**

Der Universitätslehrgang setzt sich aus 12 Modulen (Fächern) und der Master's Thesis zusammen. Die Zuordnung der Module (Fächer) zu den einzelnen Universitäten kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

<b>Modules</b>	<b>Teaching Units</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semester Hours</b>	<b>Responsible Institution</b>
1. Fundamentals	60	8	4	BOKU
2. Methods in Nanobiosciences	60	8	4	BOKU
3. Nanotechnology in (Non) Life-Sciences	60	8	4	TU Wien
4. Fabrication and Properties of Nanomaterials	60	8	4	TU Wien
5. Risks and Regulatory Aspects of Nanotechnology	60	8	4	DUK
6. Sensors in Life-Sciences	60	8	4	TU Wien
7. Diagnostic Methods in Medicine and Biomedicine	48	7	3,5	BOKU
8. Applications in Pharmacy and Cosmetics	48	7	3,5	DUK
9. Nanostructured Biomaterials	48	7	3,5	DUK
10. Applications in Food Sciences	48	7	3,5	DUK
11. Translation of Scientific Excellence into Successful Business	48	7	3,5	DUK
12. Training on Project	10	7	3,5	BOKU, DUK, TU Wien,
Master's Thesis	-	30	15	BOKU, DUK, TU Wien,
<b>Teaching Units / ECTS / Semester Hours</b>	<b>610</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	

## 10) Lehrveranstaltungen

Die Lehrveranstaltungen des Universitätslehrgangs sind von der Lehrgangslleitung jeweils vor Beginn eines Durchgangs in Form von Vorlesungen, Übungen, Seminaren oder Fernstudieneinheiten festzulegen und insbesondere in einer Informationsbroschüre kundzumachen.

## 11) Prüfungsordnung

11.1) Die Studierenden haben je eine Fachprüfung über die Module (Fächer) 1 bis 12 abzulegen.

11.2) Die Studierenden haben eine Abschlussprüfung in Form einer mündlichen Gesamtprüfung abzulegen, bestehend aus der Verteidigung der Master's Thesis und einer Prüfung von zwei vorgegebenen Fachgebieten.

11.3) Die Feststellung des Prüfungserfolges obliegt dem/der Lehrbeauftragten. Diese/r hat vor Beginn der Lehrveranstaltung den Prüfungsmodus bekannt zu geben. Der Kanon umfasst dabei

schriftliche und/oder mündliche Prüfungen, Hausarbeiten, laufende Beurteilung der Mitarbeit etc. Gruppenarbeiten sind nach Rücksprache mit der Lehrgangsleitung zulässig, wenn der Erfolg der einzelnen Gruppenmitglieder beurteilt werden kann. Die im Curriculum angeführten Module können von der Lehrgangsleitung weiter in Lehrveranstaltungen unterteilt werden, wobei eine Mindestdauer von einer Semesterstunde erhalten bleiben muss.

11.4) Eine Einzelprüfung kann zwei Mal wiederholt werden. Eine dritte und letzte Wiederholung ist als kommissionelle Prüfung möglich. Dazu ist vom/von der StudiendekanIn für die Agenden der Weiterbildung der TU Wien eine Kommission zu bestellen. Der Zeitrahmen für die Wiederholungen darf die doppelte Studiendauer nicht überschreiten.

11.5) Bei Lehrveranstaltungen mit prüfungsimmanentem Charakter werden die Leistungen der Studierenden nicht nur am Ende der Lehrveranstaltung beurteilt. Es bestehen dieselben Wiederholungsmöglichkeiten wie in Abschnitt 11 Punkt 4, wobei die dritte Wiederholung allerdings nicht kommissionell erfolgt.

11.6) Der Prüfungserfolg eines Moduls wird durch die mit den ECTS-Anrechnungspunkten gewichteten Noten ermittelt. Bei Dezimalergebnissen wird inklusive ..,5 abgerundet. Für eine positive Beurteilung des Moduls müssen alle Lehrveranstaltungen positiv abgeschlossen werden. Für geteilte Lehrveranstaltungen gilt dies sinngemäß.

11.7) Leistungen, die an universitären oder außeruniversitären Einrichtungen erbracht wurden, können bis zu einem Ausmaß von maximal 30 ECTS anerkannt werden, wenn eine Gleichwertigkeit dieser Leistungen vorliegt. Der Vorschlag über die Anerkennung wird von der Lehrgangsleitung nach Rücksprache mit den Vortragenden erstellt. Die Entscheidung wird von den zuständigen VizerektorInnen bzw. studienrechtlichen Organen getroffen.

11.8) Bei Anerkennung von Studien wird die ersetzte Lehrveranstaltung bzw. das ersetzte Modul mit der Anerkennungsnote eingerechnet.

11.9) Die Organisation der Prüfungen obliegt dem/der jeweiligen Lehrbeauftragten in Abstimmung mit der Lehrgangsleitung.

11.10) Die BetreuerInnen der Master's Thesis sind der Lehrgangsleitung zur Kenntnis zu bringen und von dieser zu bestätigen.

11.11) Nach positiver Absolvierung aller Modulfächer, positiver Beurteilung der Abschlussprüfung und positiver Beurteilung der Master's Thesis gilt der Universitätslehrgang als abgeschlossen.

## **12) Evaluation und Qualitätsverbesserung**

Die Evaluation und laufende Qualitätsverbesserung erfolgt durch folgende Maßnahmen und die entsprechende Umsetzung der aufgezeigten Verbesserungspotentiale:

- persönliche Aufnahmegespräche mit den Studierenden
- regelmäßige Evaluation aller Vortragenden durch die Studierenden
- eine Befragung der AbsolventInnen und Vortragenden zum gesamten Universitätslehrgang direkt nach Abschluss des jeweiligen Durchgangs
- eine Befragung der AbsolventInnen zwölf Monate nach Beendigung des Universitätslehrganges (im Rahmen eines Karriereverlaufsfragebogens)

### **13) Abschluss**

13.1) Nach erfolgreicher Absolvierung des Universitätslehrganges ist dem/der Studierenden ein Abschlussprüfungszeugnis auszustellen.

13.2) Der Absolventin oder dem Absolventen wird der akademische Grad

#### **Master of Science in NanoBiosciences & NanoMedicine (MSc)**

verliehen.

13.3) Vorzusehen ist nach den Bestimmungen des Universitätsrechts-Änderungsgesetzes 2009 ein gemeinsamer akademischer Grad, der von den drei beteiligten Universitäten – der Donau-Universität Krems, der TU Wien, und der Universität für Bodenkultur – vergeben wird.

### **14) Lehrgangsbeitrag / Tuition Fee**

14.1) Der Lehrgangsbeitrag ist den einschlägigen Publikationen und den Websites der Donau-Universität Krems, der TU Wien und der Universität für Bodenkultur zu entnehmen.

14.2) Etwaige Anerkennungen von Studien und Studienteilen, einzelnen Lehrveranstaltungen etc. vermindern nicht den zu entrichtenden Lehrgangsbeitrag.

### **15) Inkrafttreten**

Die vorliegende Verordnung tritt mit dem ersten Tag des Monats in Kraft, der auf die Kundmachung im Mitteilungsblatt aller drei Universitäten folgt.