



Freie Universität Bozen
Libera Università di Bolzano
Università Lìedia de Bulsan

Fakultät für Naturwissenschaften und Technik

Doktoratsstudium in SUSTAINABLE ENERGY AND TECHNOLOGIES (Nachhaltige Energie und Technologien)

Webseite:

<http://www.unibz.it/en/sciencetechnology/progs/phd/sustainable/default.html>

Dauer: 3 Jahre

Akademisches Jahr: 2018/2019

Beginn: 01/11/2018

Sprache: Englisch

Programm:

Die Forschungstätigkeit der Doktoranden entspricht einer Vollzeitätigkeit. Die Dissertation muss ebenfalls in englischer Sprache verfasst werden; es ist außerdem eine detaillierte Zusammenfassung in deutscher und italienischer Sprache vorgesehen. Zu diesem Zweck kann der Doktorand das mehrsprachige Modell der unibz aktiv nutzen und an verschiedenen Initiativen in italienischer, deutscher oder in anderen Sprachen teilnehmen (Seminare, Wahlfächer, Social Events, usw.). Das Doktoratsstudium umfasst sowohl Unterricht als auch Forschungstätigkeit, welche an der unibz oder an anderen italienischen Universitäten sowie im Ausland stattfinden werden. Der Auslandsaufenthalt ist verpflichtend und kann an all jenen ausländischen Universitäten bzw. Forschungsinstitutionen, mit denen die FUB eine spezifische Vereinbarung oder noch nicht abgeschlossen hat, stattfinden.

Das Industrie-Doktorat (PhD Executive)

Es handelt sich um Doktorats Plätze in „co-Betreuung“ zwischen der Universität und den Unternehmen, die es letzteren erlaubt, bereits beschäftigten Mitarbeitern mittels einem Doktoratsstudium eine hochwertige Weiterbildung zugänglich zu machen.

Das Industrie-Doktorat ermöglicht es, das Studium in die Vision und in die Bedürfnisse des Unternehmens einzubetten. Damit ist gewährleistet, dass die wissenschaftliche Ausbildung zur Weiterentwicklung des Doktoranden und des Unternehmens selbst führt; auch ist gewährleistet, dass es eine Interaktion gibt zwischen der universitären Forschung der Gruppe, in die der Doktorand eingebettet wird, und somit die Zusammenarbeit zwischen Universität und Unternehmen gefördert wird.

Phasen des Doktoratstudienganges:

Die Forschungstätigkeit wird in 5 Phasen unterteilt, die entsprechend nach 2, 6, 12, 24 und 36 Monaten enden.

1. Phase (erste 2 Monate): Das Dozentenkollegium trifft den/die Studierende/n und beschließt den Namen seines Tutors. Der/die Studierende trifft sich mit dem Tutor, um die Forschungstätigkeit zu

vereinbaren, die in der Ausschreibung des Doktoratsprogrammes vorgeschlagen wurde. Zudem fängt der/die Studierende einen individuellen Studienplan auszuarbeiten, welcher vom Dozentenkollegium genehmigt werden muss. Der/die Studierende besucht die Unterrichtsfächer gemäß seinem/ihrem Studienplan.

2. Phase (2.-6. Monat): Nach erfolgter detaillierter Analyse der wissenschaftlichen Literatur erarbeitet der/die Studierende das eigene Forschungsprogramm, welches vom Dozentenkollegium genehmigt werden muss. Der/die Studierende besucht die Unterrichtsfächer gemäß seinem/ihrem Studienplan.

3. Phase (6.-12. Monat): Der/die Studierende setzt die eigene Forschungstätigkeit im Feld und/oder im Labor fort, und kann zwischenzeitlich Kurse, Summer Schools, Seminare und Vorträge besuchen. Der/die Studierende bereitet ein öffentliches Seminar vor, im Rahmen dessen das ausgesuchte Forschungsprojekt vorgestellt und diskutiert wird. Zudem stellt er/sie dem Dozentenkollegium sein Forschungsprogramm vor, welches im Ausland durchzuführen ist, und schlägt in Abstimmung mit dem Tutor den Namen des Co-Tutors einer Universität oder Forschungsinstitut im Ausland vor. Ein Referat über die vom Studierenden im ersten Jahr durchgeführten Tätigkeiten schließt das erste Jahr ab.

4. Phase (12.-24. Monat): Der/die Studierende führt seine Forschung fort und schließt das geplante Vorlesungsprogramm ab. Seminare, Schulen oder Vorträge können besucht werden. In dieser Phase ist es empfehlenswert zumindest ein Teil der Ausbildung im Ausland zu verbringen. In dieser oder in der nächsten Phase nimmt der Doktorand an mindestens einer internationalen Konferenz teil, um seine Forschungsergebnisse vorzustellen und beginnt die Verfassung des/r Manuskripte/s, welche bei wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit Peer-Review eingereicht werden sollen. Ein Referat über die vom Studierenden im zweiten Jahr durchgeführten Tätigkeiten schließt das erste Jahr ab.

5. Phase (24.-36. Monat): Der/die Studierende schließt seine Forschung eventuell auch im Ausland. Er/Sie beendet das Schreiben der Manuskripte, die veröffentlicht werden sollen, und vervollständigt seine Dissertation. einen Bericht über die Aktivitäten des dritten Jahres und über ihre Dissertation vorzulegen. Ein Referat über die vom Studierenden im dritten Jahr durchgeführten Tätigkeiten schließt das erste Jahr ab.

Jede Tätigkeit, welche im Rahmen einer Phase ausgeführt wird, sieht eine vom Dozentenkollegium festgelegte Anzahl von Kreditpunkten vor. Am Ende jeder Phase treffen sich die Studierenden und das Dozentenkollegium zwecks Vorstellung und Diskussion der Forschungsergebnisse. Das Dozentenkollegium bewertet die geleistete Arbeit und spricht gegeben falls Empfehlungen aus. Dementsprechend beruht das Forschungsprogramm auf folgenden Meilensteinen, welche zur Zulassung der Doktoratsjahren und der Abschlussprüfung führen:

- **innerhalb 6 Monaten:** Der/die Studierende entwickelt und organisiert seinen/ihren Forschungsplan innerhalb der ersten 6 Monate in Zusammenarbeit mit dem Tutor oder Co-Tutor. Der/die Studierende stellen den eigenen Forschungsplan dem Dozentenkollegium vor.
- **Innerhalb 12 Monaten:** Der/die Studierende müssen ein öffentliches Seminar vorbereiten, in dem er/sie das „State of art“ seiner/ihrer Forschung und die ersten Ergebnisse ihres Forschungsplanes vorstellt.
- **Jedes Jahr:** Zwecks Zulassung zum nächsten Doktoratsjahr und/oder zur Abschlussprüfung verfasst der/die Studierende am Ende jedes Forschungsjahres einen Tätigkeitsbericht und legt diesen dem Dozentenkollegium vor. Der Bericht wird am Ende des zweiten und dritten Jahres

dem Dozentenkollegium vorgestellt, während am Ende des ersten Jahres die Vorstellung desselben anschließend des öffentlichen Seminars kurz erfolgen muss.

• **Innerhalb drei Jahren:**

- Der/die Studierende muss an mindestens einer internationalen Konferenz teilnehmen und einen wissenschaftlichen Beitrag in Form eines Vortrags oder eines Posters vorstellen;
- Der/die Studierende muss einen Auslandsaufenthalt von mindestens 3 Monaten absolvieren;
- Der/die Studierende muss bestimmte Pflichtfächer besuchen, welche vom Dozentenkollegium vorgeschlagen werden die zur Verbesserung der englischen Sprache, zur Literaturanalyse und Anfertigung von wissenschaftlichen Artikeln und zur Vertiefung der Kenntnisse bezüglich der wissenschaftlichen Methoden wie Angewandte Statistik und Modellbau dienen. Der/die Studierende muss über jedes Unterrichtsfach eine entsprechende Prüfung ablegen.

Für die Zulassung zur Abschlussprüfung muss der/die Studierende nachweisen können, dass:

(a) er/sie eine ausreichende Anzahl von KP angesammelt hat und welche der vom Dozentenkollegium anfangs des Studienzyklus festgelegt worden ist; (b) mindestens eine wissenschaftliche Arbeit als Hauptautor verfasst haben und diese in einer internationalen wissenschaftlichen Fachzeitschrift mit *Peer Review* veröffentlicht wurde oder zur Veröffentlichung akzeptiert wurde; (c) dem Dozentenkollegium den Entwurf der Dissertation vorlegen.

Forschungsschwerpunkte:

Die Forschungsprojekte der Studierenden sollen die Forschungsfächer der Makrobereiche der Fakultät „Energieressourcen und Energieeffizienz“ und „Industrieingenieurwesen und Automation“ betreffen. Mögliche Interaktionen mit anderen Makrobereichen sind möglich, müssen aber vom Dozentenkollegium genehmigt werden.

1. Nachhaltige Energie und nachhaltiges Bauen

Dieser Themenbereich verfolgt die Forschungstätigkeit des Makrobereiches „Energieressourcen und Energieeffizienz“, insbesondere über folgende zwei Hauptziele: (i) Energieeffizienz bei der Erzeugung, Verteilung und Nutzungsmöglichkeiten von Energien und (ii) Ersetzung von fossilen Brennstoffen durch erneuerbaren Energiequellen. Vom besonderem Interesse sind jene Thematiken welche das Berggebiet Südtirols betreffen in dieser Hinsicht bezieht sich die Forschungstätigkeit besonders auf die Energieeffizienz bei Bauten und bei Produktionsprozessen, sowie auch auf die Verwaltung von erneuerbaren Energiequellen, insbesondere die Energieerzeugung und die Verteilungstechnologien wie nachstehend beschrieben wird:

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit (EES) im Endverbrauch, einschließlich:

- a) Produktionsprozesse von Gebäuden, vom Verwender bis zu einer regionalen Skala
 - Energieleistung und Umweltqualität innerhalb von Gebäuden, von der Planung bis zur Kontrolle
 - Energieeffizienz der Produktionsprozesse
 - Verwaltung des Energieverbrauches auf Bezirksebene
- b) Energie und erneuerbare Technologien (RET)
 - Darstellung von Nutzungsmöglichkeiten für erneuerbaren Energiequellen (mit besonderem Augenmerk auf die Umwandlung von Biomasse, Wasserkraft, Windkraft).
 - Energie- und Technologieleistung bei der Energieerzeugung (Elektro- und Fluidmaschinen)
 - Optimierung der Wärmeverteilungssysteme

2. Nachhaltigkeit der industriellen Produkte und Produktionsprozesse

Dieser Forschungsbereich befasst sich mit den Forschungsthemen des Makrobereiches „Industrial Engineering & Automation (IEA)“ welcher sich auf die Entwicklung des Produktes, auf die Produktions- und Montageprozesse, auf die Planung und Steuerung von der Produktionsprozessen, auf die mechanischen und mechatronischen Systemen, auf die Automatisierung und Digitalisierung, mit besonderem Augenmerk auf die Nachhaltigkeit und die Effizienz für klein und mittlere Fertigungsindustrien sowohl im Bausektor als auch in der Landwirtschaft.

Dieser Themenbereich zielt insbesondere auf die Nachhaltigkeit und die Effizienz wie nachfolgend aufgelistet wird:

a. Mechanische Planung und Design (MED)

- Produktentwicklung und Innovationsmanagement
- Funktionelle und strukturelle Maschinenplanung
- Numerische Modelle für die Prognose der Beständigkeit der Werkstoffe
- Fortgeschrittene Simulation von angefertigten Elemente

b. Automations- und Produktionstechnologien (AMT)

- Leistungsstarke Automation
- Fortgeschrittene Robotersysteme
- Produktion und Verarbeitung von Metalllegierungen
- Metallurgie und Schweißen

c. Produktionsmanagement und supply chain (PSCM)

- Industrie 4.0
- Strategische Betriebsmodelle
- Leichte und formbare Montagesysteme
- Planung, Kontrolle und Automation der Bauprozesse

Aufnahmeverfahren – Kriterien für die Bewertung/ Zulassung:

Laureate (Lauree) nach alter Studienordnung: alle

Master (Lauree specialistiche und magistrali) der neuen Studienordnung: alle

Im Ausland erworbene Studientitel

Kandidaten/innen, welche ihren Studientitel im Ausland erlangt haben, müssen ein mindestens 5jähriges Universitätsstudium nachweisen, sowie im Besitz all jener Voraussetzungen sein, welche nachstehend beschrieben sind.

Sonstiges

Für die Zulassung zum Doktorat muss sich der/die Kandidat/in im Rahmen seiner Ausbildung bzw. Berufserfahrung ausreichende Vorkenntnisse in den Bereichen des Doktoratsstudiums, insbesondere in Ingenieurwesen und Architektur, angeeignet haben.

Die Kandidaten/innen werden im Rahmen des Aufnahmeverfahrens wie folgt beurteilt:

- Bewertung des Curriculums und der angegebenen Titel,
- Bewertung des Motivationsschreibens
- Kolloquium.

Beim Kolloquium werden die Kenntnisse der englischen Sprache geprüft.

Die Kandidaten/innen werden aufgrund der Qualität und der Übereinstimmung mit den Forschungsbereichen des Doktorates bewertet.

Das Ansuchen um Zulassung zum Doktoratsstudium muss folgende Dokumente beinhalten:

- Motivationsschreiben in englischer Sprache (max. 1 Seite),
- Curriculum Vitae (CV) des/der Kandidaten/in (in englischer Sprache und, wenn möglich gemäß dem allgemein gültigen europäischem Format, verfügbar unter folgendem Link: <https://europass.cedefop.europa.eu/de/documents/curriculum-vitae>),
- Abschlussdiplom eines Masterstudienganges, eines Laureatsstudienganges gemäß alter Studienordnung oder eines gleichgestellten Studiums im Ausland, mit Angabe der Abschlussbewertung. **Für die Zulassung muss die Durchschnittsnote vom Master-Abschluss (oder eines äquivalenten Studiums) größer als oder gleich 24/30 sein.** Bei einem gleichgestellten Studium im Ausland wird eine Abschlussbewertung in einer entsprechenden in Dreißigstel umgerechnet.
Im Falle eines italienischen Universitätsabschlusses: die Bestätigung muss durch eine Selbsterklärung oder durch das Diploma Supplement ersetzt werden.

Industrie-Doktoratsstudium (PhD Executive)

Das Ansuchen um Zulassung zum Industrie-Doktoratsstudium (PhD Executive) muss auch folgende Dokumente beinhalten:

- Kopie des Arbeitsvertrags mit dem Unternehmen oder Eigenerklärung.

Weitere Dokumente, falls vorhanden:

- Referenzschreiben in italienischer, deutscher oder englischer Sprache seitens eines Universitätsdozenten oder Forschers eines Forschungsinstitutes - falls vorhanden,
- Auflistung der Publikationen (veröffentlicht, in Druck, eingereicht) mit entsprechenden Links - falls vorhanden,
- Sprachzertifikate - falls vorhanden.

Nur für den Kandidaten mit den Voraussetzungen, wird die Auswahlkommission in der ersten Phase, das Curriculum, das Motivationsschreiben und die Titel einschließlich der Publikationen (falls vorhanden) bewerten, auch unter Berücksichtigung der spezifischen Kongruenz des Profils mit den Forschungsbereichen des Forschungsdoktorates und wird eine Liste der zum Kolloquium zugelassenen Kandidaten/innen erstellen. Das Kolloquium wird in mündlicher Form abgehalten, und dient zudem auch zur Überprüfung der Englischkenntnisse. Das Kolloquium kann als Video- bzw. Telefonkonferenz oder in ähnlicher Form abgehalten werden, wird aber nicht von der Auswahlkommission unterstützt. Gut begründete Ansuchen sollen direkt beim Sekretariat eingereicht werden.

Es wird folgende Punktzahl anerkannt:

- bis zu 15 Punkte für das Curriculum, das Motivationsschreiben sowie für die vorgelegten Titel,
- bis zu 5 Punkte für die Kongruenz des Profils mit den Forschungsbereichen des Forschungsdoktorates
- bis zu 10 Punkte für das Kolloquium.

Die Gesamtpunktezahl ergibt sich aus der Summe der oben genannten Punkte. Die maximale Punktezahl beträgt 30 und dient dazu die Rangordnung der Kandidaten/Kandidatinnen zu erstellen und die Zuweisung der Forschungsstipendien zu bestimmen. Die Mindestpunkteanzahl, um in die Rangordnung aufgenommen zu werden beträgt 15/30.

Bei gleicher Punktezahl entscheidet das Los. Die Liste aller zum Doktoratsstudium zugelassenen

Kandidaten/Kandidatinnen wird auf den WEB-Seiten der Freien Universität Bozen (www.unibz.it) sowie auf den Anschlagtafeln der Fakultät für Naturwissenschaften und Technik veröffentlicht.

Prüfungen:

Beschreibung	Datum	Ort
Kolloquium	Vom 23. bis zum 27. Juli 2018 (in Bezug auf die eingegangenen Bewerbungen)	Freie Universität Bozen, Hauptgebäude, Universitätsplatz 1 - Bozen

Studienplätze und Stipendien:

Ausgeschriebene Studienplätze:	14
Ausgeschriebene Studienplätze mit Stipendium der Universität:	11
Studienplätze PhD Executive	2 Unternehmen: Fraunhofer Italy
Studienplätze mit Forschungsstipendium:	1
Ausgeschriebene Studienplätze ohne Stipendium:	0