

Neuer Studiengang ab Sommersemester 2023

Qualifikationsziele des Masterstudienganges Green Engineering – Nachhaltige Energie- und Verfahrenstechnik in der Bioökonomie

Der Masterstudiengang Green Engineering - Nachhaltige Energie- und Verfahrenstechnik für die Bioökonomie baut grundsätzlich auf i.d.R. ingenieur- (und natur-) wissenschaftlichen Bachelorstudiengängen auf.

Die im Masterstudiengang vermittelten Kenntnisse zielen auf die Auslegung, Bewertung, Optimierung und den Betrieb ganzer Prozessketten ab (von der Rohstoffbereitstellung über verschiedene Umwandlungstechnologien zur Erzeugung von Strom, Wärme, Kälte, Kraftstoffen und Plattformchemikalien für die chemische Industrie bis hin zu konkreten biobasierten Vor- Zwischen- und Endprodukten aus z.B. Biopolymeren).

Aufbauend auf den im Bachelorstudium erworbenen Kompetenzen führt der Masterstudiengang zum Erwerb vertiefter analytisch-methodischer Fertigkeiten. Außerdem werden die fachlichen Kenntnisse und die Sozialkompetenzen aus dem Bachelorstudium vertieft bzw. erweitert.

Nach dem „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“¹ (ähnlich nach dem europäischen Qualifikationsrahmen) finden sich Learning Outcomes in den beiden Kategorien

- Wissen und Verstehen
- Können

wieder.

Wissen und Verstehen

Diese Kategorie beschreibt die erworbenen Kompetenzen mit Blick auf den fachspezifischen Wissenserwerb (Fachkompetenz), wobei nach Wissensverbreiterung und Wissensvertiefung unterschieden wird (siehe Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse).

¹ Im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet und von der Kultusministerkonferenz am 16.02.2017 beschlossen

Wissensverbreiterung:

Masterabsolventinnen und -absolventen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft oder erweitert. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Lerngebiets zu definieren und zu interpretieren.

Wissensvertiefung:

Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die Entwicklung und/oder Anwendung eigenständiger Ideen. Dies kann anwendungs- oder forschungsorientiert erfolgen. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen.

Können

Diese Kategorie umfasst die Kompetenzen, die eine Absolventin / einen Absolventen dazu befähigen, Wissen anzuwenden (Methodenkompetenz), und einen Wissenstransfer zu leisten. Darüber hinaus finden sich hier die kommunikativen und sozialen Kompetenzen wieder.

Zunächst werden die zentralen Lernergebnisse für den Masterstudiengang Green Engineering - Nachhaltige Energie- und Verfahrenstechnik für die Bioökonomie vorgestellt, die im Modulhandbuch veröffentlicht sind. Bezogen auf den Masterstudiengang Green Engineering - Nachhaltige Energie- und Verfahrenstechnik für die Bioökonomie gilt:

Wissen und Verstehen (Kenntnisse)

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges Green Engineering - Nachhaltige Energie- und Verfahrenstechnik für die Bioökonomie der HAWK haben

- **Lernergebnis 1:**

...vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Ingenieurwissenschaften, insbesondere in verschiedenen Technologien zur stofflichen und energetischen Biomassennutzung, in Theorie und Praxis erlangt (ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse).

- **Lernergebnis 2:**

...vertiefte Kenntnisse in den Integrationsfächern des Energiemanagements, der Prozess-(-Öko-) Bilanzierung und -Optimierung sowie des Energierechts erworben, die als Querschnittsfunktionen wirtschaftliche, technische und soziale Prozesse verbinden.

- **Lernergebnis 3:**

...vertiefte Kenntnisse im Bereich der Forschung erworben und sind mit selbständiger wissenschaftlicher Arbeitsweise vertraut. Dabei sind sie befähigt, die Besonderheiten, Terminologien, Lehrmeinungen und deren Grenzen in den gewählten Themenbereichen zu definieren, zu beschreiben und zu interpretieren. Sie sind dazu in der Lage, den aktuellen

Forschungsstand wiederzugeben sowie punktuell weiterzuentwickeln (wissenschaftstheoretische Kenntnisse).

Können (Wissenserschließung)

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges Green Engineering - Nachhaltige Energie- und Verfahrenstechnik für die Bioökonomie der HAWK sind in der Lage.

- **Lernergebnis 4:**
... komplexe wirtschaftliche und technische Systeme (z.B. Entwicklung eines integrierten biomassebasierten Energieversorgungssystems einer Beispielregion oder eines Fallunternehmens) auf der Basis spezifischer Daten selbständig zu konzipieren und Rahmenbedingungen für die Umsetzung zu definieren. In diesem Zusammenhang sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, wissenschaftliche Methoden der Ingenieurwissenschaften auf konkrete Aufgabenstellungen (in Praxis und Forschung) anzuwenden und weiterzuentwickeln (Problemlösungskompetenz).
- **Lernergebnis 5:**
... rationale und ethisch begründete Entscheidungen in einem komplexen Umfeld mit teilweise neuen und/oder unbekanntem Einflussgrößen zu treffen sowie kritisch zu denken, um innovative und effektive Lösungen für fachübergreifende Probleme zu finden (Entscheidungskompetenz).
- **Lernergebnis 6:**
... relevante Primär- und Sekundärdaten einschließlich aktueller Forschungsergebnisse nach wissenschaftlichen Methoden zu sammeln, zu interpretieren und kritisch zu reflektieren (z.B. Anfertigung von Referaten und der Masterarbeit).
- **Lernergebnis 7:**
... sich logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zu artikulieren sowie über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplin auch mit Fachkolleginnen und Fachkollegen zu kommunizieren (Kommunikationskompetenz).
- **Lernergebnis 8:**
... als Mitglied in Teams zu arbeiten, Projekte effektiv zu organisieren und durchzuführen (Projektmanagementkompetenz).
- **Lernergebnis 9:**
... auf Grund des Praxisbezugs im Studium sich unmittelbar in das berufliche Umfeld zu integrieren und mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen zusammenzuarbeiten, soziale Beziehungen zu gestalten sowie gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen (soziale Kompetenz).

Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht, welche der zuvor genannten Lernergebnisse (L 1 bis L 9) in den einzelnen Modulen im Mittelpunkt stehen. Weiter konkretisiert werden diese in den Modulbeschreibungen, die sich in Anlage 3 befinden.

Lernergebnis Modul	Wissen u. Verstehen (Kenntnisse)			Können (Wissenserschließung)					
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7	L 8	L 9
1 Biogene Rohstoffe	+	+	+	++	+	+	+		
2 Energiewirtschaftliche u. ökologische Rahmenbedingungen	++	++	+	++	++	+	++	+	
3 Planung, Modellierung, Bilanzierung	++	++	+	++	++	++	++	+	
4 Bioraffineriekonzepte 1	++	+	+	++	+	+	+		
5 Wahlpflichtmodul	je nach Modul								
6 Wasserstofftechnologien und dezentrale Energieerzeugung	++	+	+	++	+	+	+		
7 Bioraffineriekonzepte 2	++	+	+	++	+	+	+		
8 Bioraffineriekonzepte 3	++	+	+	++	+	+	+		
9 Aktuelle Forschungsprojekte Laborpraktikum	+	++	++	++	++	++	++	+	++
10 Wahlpflichtmodul	je nach Modul								
11 Angewandtes Projekt	+	++	+	++	++	++	++	++	++
12 Masterarbeit	je nach Thema			++	++	++	++	++	++

Legende:

- ++ = sehr hohe Bedeutung
- + = hohe Bedeutung
- leeres Feld = keine/kaum von Bedeutung