

Qualifikationsziele

M.Eng. Sustainability in Polymer Technology

**Fakultät Maschinenbau und Mechatronik der
Technischen Hochschule Deggendorf**

Verfasser: Prof. Dr. rer. nat. (USA) Christian Wilisch, Studiengangsleiter für den
Masterstudiengang [Sustainability in Polymer Technology](#)

Geschlechtsneutralität

Auf die Verwendung von Doppelformen oder anderen Kennzeichnungen weiblichen, männlichen und diversen Geschlechts wird weitgehend verzichtet, um die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit zu wahren. Alle Bezeichnungen für die verschiedenen Gruppen von Hochschulangehörigen beziehen sich auf Angehörige aller Geschlechter der betreffenden Gruppen gleichermaßen.

[Stand:02.04.2026](#)

Inhaltsverzeichnis

	Geschlechtsneutralität	1
1	Ziele des Studiengangs	3
2	Lernergebnisse des Studiengangs	4
3	Studienziele und Qualifikationsziele	7
4	Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielematrix	9

1 Ziele des Studiengangs

Ziel der Fakultät Maschinenbau und Mechatronik ist es, im Masterprogram Sustainability in Polymer Technology durch praxisorientierte Lehre eine auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden beruhende und vertiefte Ausbildung zu vermitteln. Die Absolventen sollen zu einer eigenverantwortlichen Berufstätigkeit als Ingenieurin oder Ingenieur im Bereich der Polymer-Technologie befähigt werden.

Durch eine umfassende Ausbildung in den verschiedenen Aspekten der Kunststofftechnik werden die Absolventen in die Lage versetzt, die wesentlichen Zusammenhänge der unterrichteten Wissensgebiete zu erkennen und diese zu vernetzen.

Des Weiteren soll jene Flexibilität erlangt werden, die benötigt wird, um der immer rascher fortschreitenden Entwicklung gerecht zu werden. Die Ausbildung in den einschlägigen Fächern soll auch dazu befähigen, die Auswirkungen der Ausübung der Ingenieurstätigkeiten, vor allem im Bereich der Kunststofftechnik auf Umwelt und Gesellschaft zu erkennen und nachteilige Auswirkungen soweit wie möglich zu vermeiden.

Das Studium befähigt für Ingenieur Tätigkeiten u.a. in folgenden Arbeitsgebieten befähigen:

- Entwicklung (Konzeption, Entwurf, Berechnung, Simulation und Konstruktion von Bauelementen, Geräten, Systemen und Anlagen)
- Fertigung (Arbeitsvorbereitung, Produktion, Qualitätssicherung)
- Projektierung (Systementwurf komplexer Komponenten, Baugruppen und Anlagen)
- Vertrieb (Kundenberatung und Projektabwicklung)
- Entsorgung und Recycling

Es wird auf eine breitgefächerte, qualifizierte und fachübergreifende Ausbildung geachtet, welche die Absolventinnen und Absolventen dazu befähigt, allein und im Team in vielfältigen Berufsfeldern zu arbeiten.

Die Integration Deutsch B1 in das Curriculum stellt sicher, dass Absolventen und Absolventinnen dazu in der Lage sind, die erfolgreiche Integration in den deutschen Arbeitsmarkt zu beginnen.

Durch Seminare und Projekt Tätigkeiten werden Kommunikationsfertigkeit und

Teamfähigkeit trainiert und gefördert.

Informationen zum Studiengang Master Sustainability in Polymer Technology werden auf der Homepage des Studiengangs veröffentlicht bzw. sind in der Studien- und Prüfungsordnung verankert.

2 Lernergebnisse des Studiengangs

Die durch das Studium zu erreichenden Lernergebnisse (hier Kompetenzfelder) können in

- Ingenieurwissenschaftliches Grundlagen- und Methodenwissen
- Technische Schlüsselqualifikationen
- Anwendungsspezifisches Systemwissen
- Nichtfachliche Kompetenzen

untergliedert werden. Im Folgenden werden die Inhalte dieser Kompetenzfelder beschrieben.

Eine Beschreibung der *learning outcomes* im Detail kann der Zusammenfassung der entsprechenden Module im Modulhandbuch für den Studiengang entnommen werden.

a) Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und Methoden

Zu den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und Methoden zählen die Module Process and Control Engineering and Automation, Polymer Materials 1, und Polymer Processing. Dieses Grundlagenwissen ist zum einen unabdingbar zum Verständnis der meisten *Schlüsselqualifikationen* des Kunststofftechnik, weiterhin ist es notwendig zur Durchdringung anderer Lehrmodule (wie z.B. Polymer Materials 2 und Lifetime Design and Reliability Assessment).

Ein weiterer wichtiger Aspekt kommt den Grundlagenmodulen beim Thema *lifelong learning* zu. Wir erwarten von unseren Absolventen, dass sie in der Lage sind, sich im Laufe ihres Berufslebens in neue Methoden und Anwendungsgebiete weitgehend selbständig einzuarbeiten. Da die technische Entwicklung sich in immer schneller ablaufenden Zyklen vollzieht, kommt im modernen Berufsleben des Ingenieurs der Fähigkeit zur *selbständigen Wissensaneignung* eine ausgesprochen wichtige Bedeutung zu. Diese selbständige Wissensaneignung erfordert ein fundiertes Beherrschen der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und Methoden. Aus diesem

Grund sind Grundlagenmodule im Curriculum verankert.

b) Technische Schlüsselqualifikationen

Moderne, komplexe Systeme und Komponenten werden unter der Benutzung von anwendungsneutralen *Schlüsselqualifikationen (enabling qualifications)* entwickelt. Für die Entwicklung *einer* Anwendung werden typischerweise *mehrere* Schlüsselqualifikationen benötigt, andererseits kann *eine* Schlüsselqualifikation in der Regel für Entwicklungsaufgaben in *mehreren* Anwendungsgebieten nützlich sein. Aus diesem Grunde kommt der Vermittlung von Schlüsselqualifikationen im Curriculum eine wichtige Bedeutung zu. Kompetent einsetzbar sind Schlüsselqualifikationen allerdings nur bei einem ausreichenden Verständnis ihrer ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen.

c) Anwendungsspezifisches Systemwissen

Neben den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und den anwendungsneutralen Schlüsselqualifikationen wird von den Absolventen auch erwartet. Aufgrund der 3-semesterigen Anlage des Studiengangs sind diese Module auf die ersten beiden Semester verteilt.

d) Nichtfachliche Kompetenzen (Professional Skills)

Neben der fachlichen Ausbildung in Grundlagenfächern, Schlüsselqualifikationen und anwendungsspezifischem Wissen kommt heute der Vermittlung von nichtfachlichen Kompetenzen (Professional- oder Softskills) eine immer größere Bedeutung zu. Der Ingenieur, der in seinem Büro allein über einem technischen Problem brütet, ist nicht mehr zeitgemäß. Ein moderner Ingenieur arbeitet im Team, beherrscht die gängigen Computerprogramme, präsentiert die Entwicklungsarbeit mit Hilfe von modernen Medien, ist rhetorisch gewandt und versteht und spricht Englisch und Deutsch. bzw. weitere Fremdsprachen. Module wie z.B. Deutsch, Qualitätsmanagement und Development Strategies folgen diesem Ziel.

Durch die Integration einer *praxisnahen Projektarbeit (Methodology in Research and Case Study)* in das Curriculum wird die Verzahnung von *fachlichem Anwendungswissen* und *Softskills* (z.B. Teamfähigkeit, sprachliche Ausdrucksfähigkeit, Präsentation und Projektmanagement) vor Beginn der Masterthesis eingeübt.

Abb. 1 zeigt auf, wie exemplarisch Lehrmodule auf die beschriebenen Kompetenzfelder abgebildet werden können:

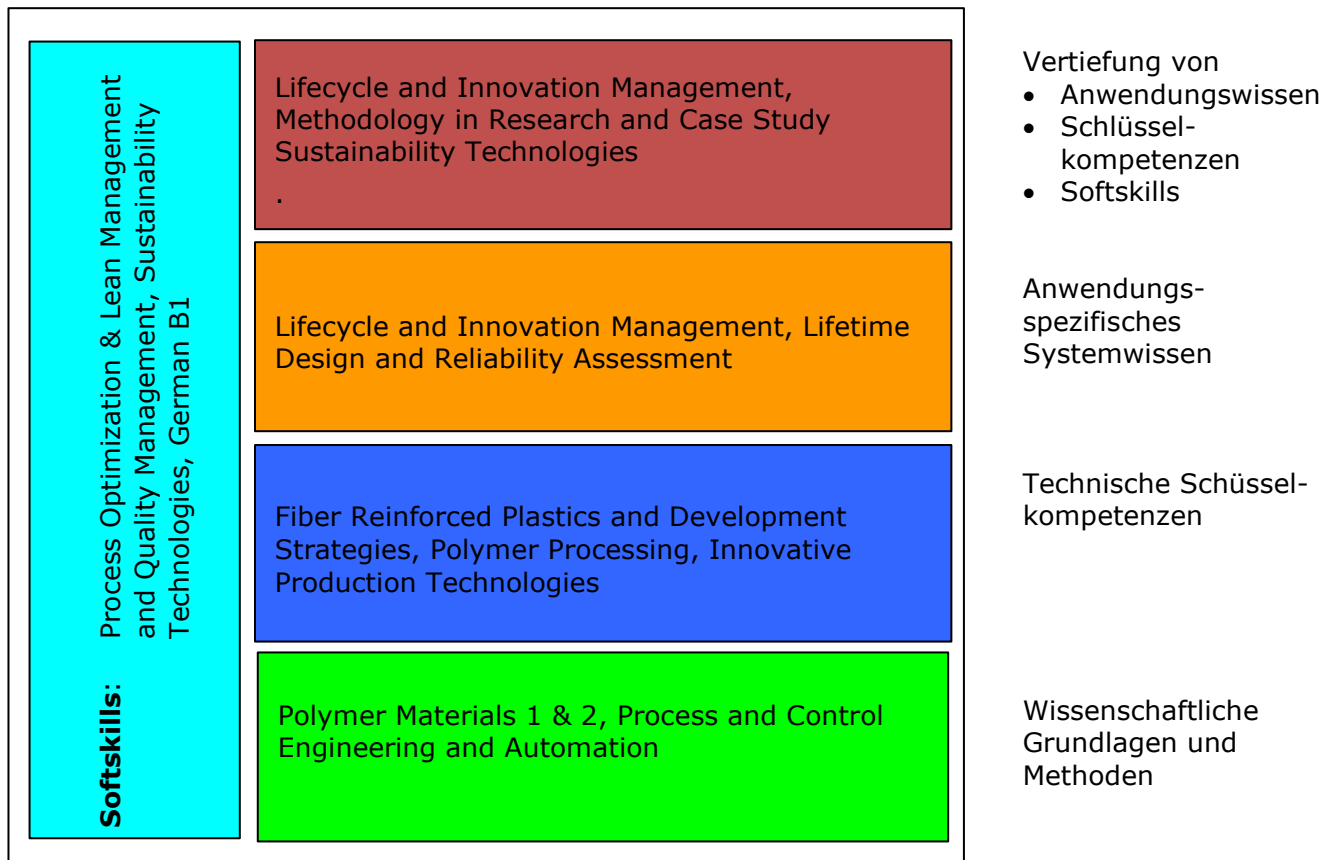


Abb.1: Abbildung der Studieninhalte auf entsprechende Kompetenzfelder

3 Studienziele und Qualifikationsziele

Kenntnisse: Die Absolventen haben vertiefte und umfangreiche ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse in den Grundlagen und insbesondere in den jeweiligen Schwerpunkten siehe Tabelle oben.

Die Absolventen sind zu selbständiger Arbeit und verantwortlichem Handeln in den jeweiligen Berufsfeldern befähigt. Sie erkennen die Notwendigkeit der dauernden Weiterentwicklung mit sich verändernden Arbeits- und Lerninhalten. Die Absolventen kennen die für die verschiedenen Bereiche relevanten Begriffe und Methoden.

Der Masterstudiengang „Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnologie“ bietet Absolventen eines einschlägigen Bachelor- oder Diplomstudiengangs die Möglichkeit, ihre vorhandenen Kenntnisse zu vertiefen, um den Anforderungen moderner Forschungsaufgaben auf einzigartige Weise gerecht zu werden. Der Studiengang baut auf den in einem Bachelor- oder Diplomstudiengang in Fachbereichen wie

Maschinenbau, Mechatronik oder Technische Physik erworbenen Kenntnissen auf und vertieft die Kenntnisse der Studierenden in der Kunststofftechnologie, wobei der Schwerpunkt auf einem nachhaltigen Ansatz beim Einsatz polymerer Werkstoffe liegt. Nach Abschluss des Studiengangs sind die Absolventen in der Lage, anspruchsvolle Tätigkeiten in der Polymerherstellung und -verarbeitung in der Industrie sowie eigenständige Forschung in diesen Bereichen zu betreiben. Der Studiengang konzentriert sich sowohl auf die Vermittlung anwendungsorientierter Methoden zum Verständnis, zur Analyse und zur Interpretation der relevanten Produktions- und Verarbeitungstechnologien als auch auf die Gewährleistung einer nahtlosen Kommunikation zwischen technischen Fachkräften sowie Prozess- und Produktentwicklern.

Fähigkeiten: Die Absolventen sind in der Lage,

- innovative Methoden bei der ingenieurwissenschaftlichen Problemlösung anzuwenden, eigenständig neue Methoden zu entwickeln und deren Grenzen zu beurteilen,
- komplexe, neue Methoden zur Problemlösung zu verstehen, anzuwenden und professionell zu analysieren,
- Wissen aus verschiedenen Bereichen einzuordnen und problemorientiert auch bei der Lösung komplexer Probleme zu kombinieren,
- ihr Urteilsvermögen als Ingenieure einzusetzen und weiterzuentwickeln, um praktische Lösungen und Konzepte auch bei neuen, unbekannten Problemen zu entwickeln,
- die in den verschiedenen Bereichen auftretenden Phänomene und Probleme zu verstehen, und sie kennen grundlegende Lösungsprinzipien und können diese für die praktische Anwendung umsetzen.

Kompetenzen: Die Absolventen haben die Kompetenz,

- Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch zu klassifizieren und systematisch zu kombinieren sowie mit Komplexität umzugehen,
- geeignete Methoden zu entwickeln, um detaillierte Untersuchungen zu konzipieren und durchzuführen, sowie Lösungen für verkaufbare technische Produkte im globalen Markt zu entwickeln,
- Teams zu leiten und zu gestalten sowie deren Ergebnisse und Leistungen zu beurteilen,
- sich zügig methodisch und systematisch in neue, unbekannte Aufgaben einzuarbeiten,
- auch nicht-technische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit systematisch zu reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einzubeziehen,
- die Wirksamkeit und Effizienz existierender Methoden zu beurteilen und diese

gegebenenfalls wissenschaftlich weiterzuentwickeln, um damit optimal angepasste Lösungen zu entwerfen,

- detaillierte theoretische und experimentelle Untersuchungen zu technischen Fragestellungen zu konzipieren, durchzuführen und auszuwerten,
- ihre Ideen und Ergebnisse mündlich und schriftlich nach wissenschaftlichen Standards zu präsentieren.

Die Studienziele und Lernergebnisse des Studiengangs sind auf der Website des Studiengangs veröffentlicht.

4 Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielematrix

Die einzelnen Module, ihre Detailziele und die von den Absolventen zu erwerbenden Kompetenzen sind im Modulhandbuch für den Studiengang beschrieben.

In der folgenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Modulen und den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Zielen im Masterstudiengang Sustainability in Polymer Technology hergestellt.

Zielematrix der Module im Masterstudiengang Sustainability in Polymer Technology												
Modul	Ziele											
	Kenntnisse				Fähigkeiten				Kompetenzen			
	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich
Polymer Materials 1	xx	xx	x		xx	xx	x		xx	xx	X	
Polymer Materials 2	xx	xx	x		xx	xx	x		xx	xx	x	
Fiber Reinforced Plastics and Development Strategies	xx	xx	xx	x	xx	xx	xx	x	xx	xx	xx	x
Polymer Processing	xx	xx	x		xx	xx	x		xx	xx	X	
Process and Control Engineering and Automation	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Sustainability Technologies	x	x	X	xx	x	x	x	xx	x	x	X	xx
Innovative Production Technologies	xx	xx	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx	
Lifecycle and Innovation Management	x	x	xx	xx	x	x	xx	xx	x	x	xx	xx
Methodology in Research and Case Study Sustainability	x	x	xx	xx	x	x	xx	xx	x	x	xx	xx
Lifetime Design and Reliability Assessment	x	x	xx	x	x	x	xx	x	x	x	xx	x
Process Optimization & Lean Management + Quality Management			x	xx			x	xx			x	xx
German B1				xx				xx				xx
Master Thesis		xx	xx	x		xx	xx	x		xx	xx	x
Master Seminar		xx	xx	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx

Legende: xx starker Bezug; x mittlerer Bezug