

Qualifikationsziele

Bachelor Technisches Design

**Fakultät Maschinenbau und Mechatronik der Technischen Hochschule Deg-
gendorf**

Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Giuseppe Bonfigli

Geschlechtsneutralität

Auf die Verwendung von Doppelformen oder anderen Kennzeichnungen für weibliche und männliche Personen wird weitgehend verzichtet, um die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit zu wahren. Alle Bezeichnungen für die verschiedenen Gruppen von Hochschulangehörigen beziehen sich auf männliche und weibliche Angehörige der betreffenden Gruppen gleichermaßen.

Stand: 24.07.2020

Inhaltsverzeichnis

Geschlechtsneutralität.....	1
1 Ziele des Studiengangs.....	3
2 Lernergebnisse des Studiengangs	3
3 Studienziele und Qualifikationsziele	4
4 Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielematrix.....	6

1 Ziele des Studiengangs

Der Studiengang platziert sich an der Schnittstelle zwischen Maschinenbau und Industriedesign im Sinne der integrierten technischen und gestalterischen Produktentwicklung. Absolventen sind in der Lage, die Entwicklung industrieller Produkte sowohl unter dem technischen als auch unter dem künstlerischen Aspekt voranzutreiben. Sie interagieren mit Experten aus beiden Sektoren auf der Grundlage eines gemeinsamen fachlichen und kulturellen Hintergrunds.

Aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich werden Kompetenzen vermittelt, welche die Grundlage der technischen Produktentwicklung darstellen. Dies schließt die Themen Mathematik, Mechanik, Konstruktion, Werkstofftechnik und Fertigungstechnik ein. Im Bereich Produktdesign erlernen die Studierenden die Grundlagen der Wahrnehmungs- und Gestaltungslehre sowie die notwendigen kunstgeschichtlichen und kulturellen Hintergründe. Weiterhin erhalten sie einen Einblick in die vielfältigen Methoden und Materialien, die zur Gestaltung industrieller Produkte zur Verfügung stehen. Grundkenntnisse im Bereich BWL und Markenführung runden das Kompetenzspektrum der Absolventen ab.

Die Studenten durchlaufen den gesamten Bereich des Designprozesses, von der ersten Skizze bis hin zum finalen Präsentationsmodell. Hierbei wird auch darauf Wert gelegt, dass die Studenten im Team arbeiten. Design Thinking Prozesse werden angewandt und gelehrt.

Die Abdeckung aller Phasen des Entwicklungsprozesses von der Konzeption bis zur Realisierung stellt, als gemeinsamer Nenner von technischem und gestalterischem Design, ein zentrales Ziel des Studiengangs dar. Theoretisches Wissen wird dabei durch die Vermittlung der Fertigkeiten und Kompetenzen vervollständigt, die notwendig sind, um den Entwicklungsprozess durch Visualisierung, technisches Zeichnen und Realisierung von Modellen zu begleiten. Neben dem Freihandzeichnen als Grundlage des kreativen Prozesses wird die Handhabung rechnergestützter Werkzeuge wie CAD, Rendering und Rapid Prototyping vermittelt. Besondere Bedeutung kommt dem Einsatz von Virtual Reality (VR) zu, die als Technologie konstruktive und gestalterische Elemente zu einem Erlebnisraum verbindet. Sie ist eine Schlüsseltechnologie, um die agile Produktentwicklung umzusetzen. Gleichzeitig löst diese Technologie bereits heute die Anfertigung physischer Modelle teilweise ab, um den Entwicklungsprozess zu beschleunigen und effizienter zu machen.

Die praktische Ausrichtung des Studiengangs wird durch ein breites Angebot an Projektarbeiten vervollständigt, in denen die Studierenden die erlernten Kompetenzen anwenden und die Gesamtheit des Entwicklungsprozess beispielhaft erleben.

Besonderen Wert möchten wir nicht nur auf den ressourcenschonenden Umgang mit Materialien und der Produktion legen, auch der Faktor Mensch und die Interaktion mit dem Produkt und all seinen Facetten stehen im Fokus.

2 Lernergebnisse des Studiengangs

Ziel des Studienprogramms ist die Vermittlung der wesentlichen Kompetenzen, die bei der Entwicklung industrieller Gebrauchsgüter benötigt werden. Dies schließt natur- und ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen mit Schwerpunkt auf Konstruktion und Fertigungstechnik, und künstlerische und gestalterische Kompetenzen mit Schwerpunkt auf Produkt-Design ein. Die Schnittstelle zwischen den beiden Themenbereichen stellen die gemeinsamen Werkzeuge im Bereich der Visualisierung und des technischen

Zeichens (Handzeichen, CAD, Rendering, „virtual/augmented Reality“) und die vergleichbaren Vorgehensweisen im Rahmen des Entwicklungsprozesses als charakteristische Tätigkeit der beiden Disziplinen dar.

Absolventen können sowohl die technischen und konstruktiven Aufgaben eines Ingenieurs als auch die kreativen und gestalterischen Aufgaben eines Designers übernehmen. Berufliche Perspektiven eröffnen sich dementsprechend als Ingenieur in der Fertigungs- und Prozessindustrie, in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Projektentwicklung, Service oder technische Betriebsführung, als Bindeglied zwischen Entwicklung und externer Designagentur und als Designer in Design-Abteilungen mittlerer und großer Unternehmen, in Designbüros oder auch als selbständiger Anbieter.

Das Programm besitzt insgesamt einen Umfang von 210 ECTS und besteht aus sechs theoretischen (180 ECTS) sowie einem Praxissemester (30 ECTS) in Form eines Praktikums. In den Theoriesemestern werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen in den Fächern Ingenieurmathematik, Physik, Chemie und Informatik (24 ECTS), ingenieurwissenschaftliche Inhalte in den Fächern Technische Mechanik, Konstruktion, Werkstoffkunde und Fertigungstechnik (61 ECTS), künstlerische und gestalterische Kompetenzen im Bereich Design (47 ECTS), und operative Fertigkeiten im Bereich technisches Zeichnen und Visualisierung (10 ECTS) vermittelt. Leistungspunkte werden darüber hinaus in interdisziplinären Fächern, Soft-Skill-Fächern und durch die Bearbeitung von drei Entwicklungsprojekten (16 ECTS) erworben. Im Anschluss an das Praxissemester (30 ECTS), das im sechsten Semester vorgesehen ist, werden neben der Vermittlung betriebswirtschaftlicher und messtechnischer Kenntnisse die Bachelorarbeit (14 ECTS) verfasst.

3 Studienziele und Qualifikationsziele

Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen zu den einzelnen Vorlesungen finden sich in der folgenden Tabelle.

Tabelle 1: Lernergebnisse im Bachelor-Studiengang „Technisches Design“	
1. Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	<u>Kenntnisse</u> : Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Begriffe und Methoden sowie physikalische Grundlagen.
	<u>Fertigkeiten</u> : Die Studierenden verstehen die Verfahren, können sie nachvollziehen und sich in weitergehende Methoden einarbeiten.
	<u>Kompetenzen</u> : Die Studierenden setzen die naturwissenschaftlich-technischen Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung technischer Problemstellungen ein.
2. Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	<u>Kenntnisse</u> : Die Studierenden kennen grundlegende ingenieurwissenschaftliche Begriffe und Methoden.
	<u>Fertigkeiten</u> : Auf Basis der Kenntnisse und Methoden können die Studierenden Probleme analysieren und lösen.
	<u>Kompetenzen</u> : Die Studierenden können Verfahren zur Entwicklung neuer, innovativer Produkte auswählen und umsetzen. Sie können mit Experten aus technischen Fachgebieten auf der Grundlage eines gemeinsamen Verständnis für die Technik und einer gemeinsamen Fachsprache kommunizieren.

3. Design Grundlagen	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden wissen, wie Wahrnehmung funktioniert und verstehen, wie kulturelle Einflüsse die Wahrnehmung mitbestimmen. Sie haben Einblick in die historische Entwicklung der Designkultur und beherrschen das fachspezifische Vokabular.</p>
	<p><u>Fertigkeiten:</u> Die Studierenden können über Farbe, Form und Oberfläche, sowie deren Wirkung sprechen. Sie können ihre Wahrnehmung bewusst und reflexiv einsetzen, um industrielle Produkte unter ästhetischen Gesichtspunkten zu bewerten und zu erklären.</p>
	<p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden können ihr Wissen über Wahrnehmungs- und Gestaltungstheorie unter Berücksichtigung des kulturellen Hintergrunds des Zielpublikums zur Gestaltung neuer Konsumgüter einsetzen, sowie kreative Prozesse initiieren und begleiten.</p>
4. Visualisierungs- und Dokumentationstechniken	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die wesentlichen graphischen Darstellungs- und Dokumentationsstechniken und beherrschen deren Anwendung.</p>
	<p><u>Fertigkeiten:</u> Die Studierenden können Entwurfszeichnungen mit handgeführten Zeichengeräten erstellen. Sie können ein 3D-CAD System zur normgerechten Darstellung von Baugruppen und Einzelteilen anwenden. Sie können operativ mit Bildverarbeitungs- und Rendering-Software umgehen.</p>
	<p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden können künstlerische und technische Darstellungstechniken zur Unterstützung und Dokumentation des Entwurfsprozesses in allen seinen Phasen anwenden. Sie können die verschiedenen Ebene der Visualisierung zum Kommunizieren, Präsentieren und Dokumentieren einsetzen.</p>
5. Entwicklungsprojekte	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen alle Phasen des Entwicklungsprozesses für Konsumgüter. Sie kennen Kreativitätstechniken und Strategien zur Unterstützung und Strukturierung der verschiedenen Phasen des Gestaltung- und Entwicklungsprozesses.</p>
	<p><u>Fertigkeiten:</u> Die Studierenden können Entwurfs- und Entwicklungsaufgaben selbstständig oder im Team bearbeiten. Sie sind in der Lage die verschiedenen Schritte von der Konzeptfindung bis zur technischen Detaillierung und Dokumentation zu planen und durchzuführen. Sie können die eigenen Ideen vor der Gruppe erklären und vertreten.</p>
	<p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden können innovative Produkte konzipieren, gestalten, konstruktiv entwickeln und bis zur Detaillierung der Fertigungsverfahren begleiten. Sie interagieren effektiv mit Kollegen und Experten.</p>
6. Design im Unternehmen	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden haben einen Überblick über etablierte Strategien zur Positionierung neuer</p>

	Produkte im Konsum- und Industriegüterbereich unter strategischer Nutzung des Designs als Instrument der Markenführung.
	<u>Fertigkeiten</u> : Die Studierenden können Marketing- und Markenführungsansätze im Zusammenhang mit dem Design von Industriegüter analysieren und verstehen.
	<u>Kompetenzen</u> : Die Studierenden beherrschen die Zusammenhänge von Produktdesign und Marketing und sind in der Lage Markenführungsstrategien zu entwickeln, bzw. im Rahmen von Entwurfsaufgaben zu berücksichtigen und zu implementieren.
8. Überfachliche Kompetenz	<u>Kenntnisse</u> : Die Studierenden sind gegenüber den Zusammenhängen zwischen technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklung mit besonderem Augenmerk auf die Themen gesellschaftliche Verantwortung, Nachhaltigkeit und Umweltschutz sensibilisiert.
	<u>Fertigkeiten</u> : Die Studierenden sind in der Lage die Strömungen der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung abzuschätzen und nehmen den Einfluss Ihrer Tätigkeit auf diese Entwicklungen wahr. Die Notwendigkeit eines lebenslangen Lernens wird erkannt.
	<u>Kompetenzen</u> : Die Studierenden sind sich Ihrer Rolle und Ihrer Verantwortung als Ingenieure und Designer bewusst.

4 Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielmatrix

Die einzelnen Module, ihre Detailziele und die von den Absolventen zu erwerbenden Kompetenzen sind in den Modulhandbüchern für den Bachelorstudiengang beschrieben.

In der folgenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Modulen und den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Zielen im Bachelorstudiengang hergestellt.

Zielematrix der Module im Bachelorstudiengang Technisches Design												
Modul	Ziele											
	Kenntnisse				Fähigkeiten				Kompetenzen			
	Grundlagen	Methodik	Praxis	Überfachlich	Grundlagen	Methodik	Praxis	Überfachlich	Grundlagen	Methodik	Praxis	Überfachlich
T-01 Mathematik Grundlagen	xx	x			xx	x			xx	x		
T-02 Ingenieurmathematik	xx	x			xx	x			xx	x		
T-03 Angewandte Physik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
T-04 Mechanik Grundlagen	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	x	
T-05 Getriebelehre	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	x	
T-06 Konstruktion	x	xx	xx		x	xx	xx		x	xx	xx	
T-07 Visualisierung Grundlagen		xx	xx			xx	xx			xx	xx	
T-08 Visualisierung		xx	xx	x		xx	xx	x		xx	xx	x
T-09 Design Grundlagen	xx	x				xx	x		xx	x		
T-10 Design	x	xx	xx	x	x	xx	xx	x	x	xx	xx	x
T-11 Informatik Grundlagen	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
T-12 Maschinenelemente	x	xx	xx		x	xx	xx		x	xx	xx	
T-13 Werkstoffe Grundlagen	xx	x			xx	x			xx	x		
T-14 Werkstofftechnik	x	xx	xx		x	xx	xx		x	xx	xx	
T-15 Computer Aided Design		xx	xx			xx	xx		xx	xx		
T-16 Ergonomie		xx	xx	x		xx	xx	x		xx	xx	x
T-17 Entwurfsprojekte		xx	xx	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx
T-18 Fertigungstechniken		x	xx			x	xx			x	xx	
T-19 Energietechnik	xx	x			xx	x			xx	x		
T-20 Elektrotechnik Grundlagen	xx	x			xx	x			xx	x		
T-21 Natur und Technik		xx	xx	x		xx	xx	x		xx	xx	x
T-22 Praxismodul			xx	xx			xx	xx			xx	xx
T-23 Industriepraktikum			xx	xx			xx	xx			xx	xx
T-24 Messtechnik		xx	x			xx	x			xx	x	
T-25 Design im Unternehmen		x	x	x		x	x	x		x	x	x
T-26 Fremdsprache				xx				xx				xx
T-27 Fachspezifisches Wahlmodul		x	x	x		x	x	x		x	x	x
T-28 Wahlmodul 1				xx				xx				xx
T-29 Wahlmodul 2				xx				xx				xx
T-30 Bachelormodul		xx	xx	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx

Legende: xx starker Bezug; x mittlerer Bezug