

Mitteilungsblatt – Sondernummer der Paris Lodron-Universität Salzburg

154. Curriculum für das Joint-Degree-Studium Ingenieurwissenschaften (Bachelorstudium) an der Paris Lodron-Universität Salzburg PLUS und an der Technischen Universität München TUM (Version 2011)

Präambel

§ 1. Qualifikationsprofil

Technischer Fortschritt kann nur realisiert werden, wenn von Seite der Ingenieure naturwissenschaftliche Grundlagen in der Realisierung anwendungsorientierter Applikationen verwertet werden. Das gemeinsame Bachelor-Studium der Ingenieurwissenschaften an der Technischen Universität München (TUM) und an der Paris Lodron Universität Salzburg (PLUS) führt in die Grundlagen der Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Mathematik) und der Technischen Wissenschaften (Maschinenwesen, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik) ein.

Die Absolventinnen und Absolventen dieser Studienrichtung erlernen die dazu notwendigen theoretischen Kenntnisse, und erlangen praktische Erfahrungen mit modernen Messtechniken sowie mit computergestützter Datenverarbeitung umzugehen. Das im Bachelor-Studium inkludierte Pflichtpraktikum in Unternehmen und/oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen erhöht ihre praktische, anwendungsorientierte Erfahrung.

In den ersten vier Semester an der PLUS werden die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Physik, Chemie, Mathematik und die materialwissenschaftlichen Grundlagen der technisch relevanten Materialien vermittelt, inklusive der heutzutage unerlässlichen Kenntnisse der Informatik und der Datenerfassung.

Im fünften und sechsten Semester werden an der TUM die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen der technischen Mechanik, Elektrotechnik, Maschinenwesen, Verfahrenstechnik vermittelt, und ergänzend als sogenannte Soft Skills auch Grundkenntnisse der Produktentwicklung und der Betriebswirtschaftslehre.

Im abschließenden siebenten Semester wählen die Studierenden selbst, an welcher Universität (PLUS oder TUM) sie ihre abschließende Bachelor-Thesis durchführen wollen; diese kann entweder im Rahmen von Projekten in Zusammenarbeit mit Unternehmen oder im Rahmen der Forschungstätigkeit von Arbeitsgruppen innerhalb der PLUS und/oder TUM durchgeführt werden.

Durch das Bachelor-Studium Ingenieurwissenschaften werden die Absolventinnen und Absolventen somit zur Lösung naturwissenschaftlicher und technischer Problemstellungen befähigt. Insbesondere werden sie qualifiziert:

- mit modernen technischen und wissenschaftlichen Methoden zu arbeiten;
- wissenschaftliche und technische Erkenntnisse in viele Industriebereiche und F&E- Einrichtungen einzubringen;
- fächerübergreifend zur Lösung wissenschaftlich-technischer Probleme unter ingenieurmäßiger Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse beizutragen;

- mit allen Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften, wie z.B. Materialwissenschaften, Physik, Chemie, Geowissenschaften, Biologie, etc., mit der Medizin und mit den Umweltwissenschaften zusammenzuarbeiten.

In weiterer Folge können die Absolventinnen und Absolventen ihre ingenieurwissenschaftliche Ausbildung mit einem technischen oder naturwissenschaftlichen Master-Studium fortsetzen. Die Zulassung wird dabei grundsätzlich von der Leitung der von den Studierenden ausgewählten tertiären Bildungseinrichtung geregelt.

Allgemeine Bestimmungen

§ 2. Geltungsbereich, akademischer Grad

(1) Soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist, gelten für die Studien in München die Regelungen der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Technischen Universität München (TUM), und für die Studien in Salzburg die Satzung der Paris Lodron Universität Salzburg (PLUS) und das Universitätsgesetz der Republik Österreich in den jeweils geltenden Fassungen.

(2) Aufgrund der bestandenen Bachelor-Prüfung wird der akademische Grad "Bachelor of Engineering" ("B. Eng.") verliehen.

§ 3. Lehrveranstaltungsarten

(1) Lehrveranstaltungen (LV) sind wissenschaftlicher Unterricht. Lehrveranstaltungen im Sinne dieser Verordnung sind:

1. Vorlesungen (VO), die in Teilbereiche des Faches und seine Methoden mit einer zusammenhängenden Darstellung durch einen Vortragenden einführen.

2. Vorlesungen mit Übungen (VU) verbinden die theoretische Einführung in ein Teilgebiet mit der Vermittlung praktischer Fähigkeiten wie die Umsetzung von Rechen- und Labormethoden in einer kompakten Lehrveranstaltung.

3. Übungen (UE), in denen eine Festigung und Vertiefung von fachspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten durch Lösung auf das Fachgebiet bezogener Aufgaben erfolgt.

4. Praktika (P), in denen die Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen erlernt wird, in der Regel mit einer schriftlichen Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen.

Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme der Vorlesungen sind anwesenheitspflichtig und prüfungsimmanent.

§ 4. Prüfungsordnung

(1) Lehrveranstaltungsprüfungen über Vorlesungen (VO) bestehen aus einer einzigen Prüfung am Ende der Lehrveranstaltung. Damit ist die Beherrschung der in der Lehrveranstaltung vermittelten Fähigkeiten und Kenntnisse nachzuweisen. Der Leiter oder die Leiterin der Vorlesung hat vor Beginn der Lehrveranstaltung die Studierenden über die Inhalte, die Methoden, die Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe der Lehrveranstaltung zu informieren.

(2) Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter (VU, UE, P) werden auf Basis von regelmäßigen schriftlichen und mündlichen Beiträgen der Studierenden beurteilt. Der jeweilige Prüfungsmodus ist zu Beginn der Lehrveranstaltung von deren Leiterin oder Leiter den Studierenden mitzuteilen.

§ 5. ECTS-Punkte

(1) Im Sinne des Europäischen Systems zur Anerkennung von Studienleistungen (European Credit Transfer System – ECTS) werden den einzelnen Studienleistungen ECTS-Punkte zugeteilt. Das 7-semesterige Bachelor-Studium Ingenieurwissenschaften umfasst 210 ECTS-Punkte.

(2) Die Zuteilung der ECTS-Punkte zu den einzelnen Lehrveranstaltungen der Prüfungsfächer ist in § 7 und § 8 ersichtlich.

(3) Für weitere Studienleistungen werden folgende ECTS-Punkte zugeteilt:

Ringpraktikum	6.0 ECTS
Bachelor-Thesis	7.0 ECTS
Bachelor-Prüfung	5.0 ECTS
Pflichtpraxis (8 Wochen)	12.0 ECTS

Studium

§ 6. Dauer und Gliederung des Studiums

(1) Das Bachelor-Studium Ingenieurwissenschaften der TUM und der PLUS dauert 7 Semester (1 - 4 in Salzburg; 5 - 6 in München, 7 in Salzburg oder München), umfasst 210 ECTS-Punkte bzw. 129 Semesterwochenstunden SWS, einschließlich einer Pflichtpraxis (12 ECTS), einer Bachelor-Thesis (7 ECTS-Punkte) und einer Bachelor-Prüfung (5 ECTS).

(2) Das Bachelor-Studium gliedert sich in eine Studieneingangsphase (Grundstudium) und ein Hauptstudium.

(3) Die Studieneingangsphase im ersten Studiensemester (Grundstudium) umfasst zwei grundlegende Pflichtlehrveranstaltungen im Umfang von 7.0 ECTS-Punkten (7 SWS), deren positive Absolvierung Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren aufbauenden Pflichtlehrveranstaltungen ist.

(4) Die Fortsetzung des Studiums an der TUM im dritten Studienjahr (ab dem 5. Semester) setzt die positive Absolvierung mindestens aller Lehrveranstaltungen aus den ersten drei Semestern (90 ECTS) voraus. Die Berechtigung zur Fortsetzung des Studiums an der TUM erfolgt von Seite der PLUS durch Nominierung der berechtigten Studierenden.

(5) Das Hauptstudium wird mit der Bachelor-Prüfung abgeschlossen.

§ 7. Studieneingangsphase und Prüfungsfächer des Bachelor-Studiums

(1) Die Studieneingangsphase (7.0 ECTS) umfasst folgende Pflichtlehrveranstaltungen:

Physik I (Mechanik und Wärmelehre)	3 ECTS	3 VO
Allgemeine Chemie	4 ECTS	4 VO

(2) Die Pflichtlehrveranstaltungen sind den folgenden Prüfungsfächern zugeordnet:

Mathematik:	24 ECTS	16 SWS
Informatik:	10 ECTS	7 SWS
Physik:	34 ECTS	24 SWS
Chemie:	18.0 ECTS	14 SWS
Physikalische Chemie:	9 ECTS	6 SWS
Materialwissenschaften:	15 ECTS	10 SWS
Technische Mechanik:	17 ECTS	14 SWS
Technische Elektrizitätslehre:	3 ECTS	3 SWS
Maschinenelemente:	15 ECTS	11 SWS
Maschinenzeichnen und CAD:	3 ECTS	2 SWS
Produktion, Fertigung und Betriebswirtschaftslehre:	5 ECTS	4 SWS
Simulationstechniken:	9 ECTS	4 SWS
Verfahrenstechnik:	5 ECTS	3 SWS
Sonstige Fächer:	13 ECTS	11 SWS

§ 8. Pflichtlehrveranstaltungen in den Prüfungsfächern

	SWS	LV- Art	ECTS	Semester		
Gesamtzahlen des Studiengangs	129		210.0	PLUS		TUM
Lehrveranstaltungen an der PLUS	86		120.0	I	II	III
Lehrveranstaltungen an der TUM	43		60	IV	V	VI
Ringpraktikum *	4	RP	6.0			VII
Pflichtpraxis (8 Wochen) **		PP	12.0			
Bachelor-Thesis ***		BA	7.0			VII
Bachelor-Prüfung		BP	5.0			VII

* Das Ringpraktikum umfasst 9 Versuche, von denen mindestens jeweils 3 in München oder in Salzburg absolviert werden müssen

** In der vorlesungsfreien Zeit während des Studiums oder vor dem Studium sind 8 Wochen Praxis (12 ECTS) in mindestens 2 verschiedenen Industriefirmen oder F&E- Einrichtungen zu absolvieren

*** Ein Seminarvortrag über die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit ist vor Abgabe dieser Arbeit zu halten.

Fachgebiete an der PLUS	SWS	LV- Art	ECTS	Semester		
Mathematik	16		24,0	PLUS		
Mathematik I	2	VO	2,0	I		
	2	UE	4,0	I		
Mathematik II	2	VO	2,0		II	
	2	UE	4,0		II	

Mathematik III	2	VO	2,0		III				
	2	UE	4,0		III				
Mathematik IV	2	VO	2,0				IV		
	2	2	4,0				IV		
Informatik	7		10,0	PLUS					
Einführung in die Programmierung	3	VO	3,0	I					
	2	UE	4,0	I					
Anwendungssoftware	2	VU	3,0				IV		
Physik	24		34,0	PLUS					
Physik I - Mechanik und Wärmelehre	3	VO	3,0	I					
Physik I – Mechanik und Wärmelehre	1	UE	2,0	I					
Physikalisches Praktikum I	4	P	6,0		II				
Physik II - Felder und Wellen	4	VU	6,0		II				
Physikalisches Praktikum II	4	P	6,0			III			
Physik III - Struktur der Materie	3	VO	3,0			III			
Physik III - Struktur der Materie	1	UE	2,0			III			
Physikalisches Praktikum III	4	P	6,0				IV		
Chemie	14		18,0	PLUS					
Allgemeine Chemie	4	VO	4,0	I					
Chemische Rechenübung	2	UE	4,0	I					
Anorganische Chemie	2	VO	2,0		II				
Organische Chemie	2	VO	2,0			III			
Chemisches Praktikum	4	P	6,0				IV		
Physikalische Chemie	6		9,0	PLUS					
Physikalische Chemie I - Thermodynamik	2	VO	2,0			III			
Physikalische Chemie I - Thermodynamik	2	UE	4,0			III			
Physikalische Chemie II - Kinetik	2	VU	3,0				IV		
Materialwissenschaften	10		15	PLUS					
Grundzüge der Kristallographie	2	VO	2,0	I					
	2	UE	4,0		II				
Materialwissenschaften I	2	VU	3,0			III			
Materialwissenschaften II	4	VU	6,0				IV		

Sonstige Fächer	9	10,0	PLUS	
Einführung in Technisches Zeichnen	1	VU	1,5	II
Industrieexkursionen	2	EX	1,5	II
Wahlveranstaltung nach Katalog	2	VO	2,0	I
Wahlveranstaltung nach Katalog	2	VU	3,0	II
Wahlveranstaltung nach Katalog	1	VO	1,0	III
Seminar für Materialwissenschaften und Physik	1	SE	1,0	IV

Fachgebiete an der TUM	SWS	LV-Art	ECTS	Semester
Technische Mechanik	14		17	TUM
TM-I: Statik	3	VO	3,0	V
TM-I: Statik	2	UE	3,0	V
TM-II: Elasto-Statik	3	VO	3,0	VI
TM-II: Elasto-Statik	2	UE	3,0	VI
Fluidmechanik I	3	VO	3,0	VI
Fluidmechanik I	1	UE	2,0	VI
Technische Elektrizitätslehre	3		3,0	TUM
Technische Elektrizitätslehre I	2	VO	2,0	V
Technische Elektrizitätslehre I	1	UE	1,0	V
Maschinenelemente	11		15,0	TUM
Maschinenelemente I	3	VO	4,5	V
	2	UE	2,5	V
Maschinenelemente II	2	VO	3,0	VI
	4	UE	5,0	VI
Maschinenzeichnen und CAD	2		3,0	TUM
Maschinenzeichnen und CAD I	1	VO	1,5	V
Maschinenzeichnen und CAD I	1	UE	1,5	V
Produktion, Fertigung und Betriebswirtschaftslehre	4		5,0	TUM
Grundlagen der Produktentwicklung	2	VO	3,0	V
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	2	VO	2,0	VI

Simulationstechniken	4		9,0			TUM	
Finite Elemente in der Werkstoffmechanik	2	VO	5,0			VI	
Finite Elemente	2	PR	4,0			VI	
Verfahrenstechnik	3		5,0			TUM	
Thermische Verfahrenstechnik	2	VO	3,0			V	
Thermische Verfahrenstechnik	1	UE	2,0			V	
Sonstige Fächer	2		3,0			TUM	
wahlweise Technisches Englisch, oder Soft Skills	2	VO	3,0			V	

§ 9. Pflichtpraxis

(1) In der vorlesungsfreien Zeit während des Studiums oder vor dem Studium sind 8 Wochen Praxis (12 ECTS) in mindestens 2 verschiedenen Industriefirmen oder F&E- Einrichtungen zu absolvieren.

(2) Die Praxis kann zusammenhängend oder in Teilen absolviert werden, wobei kein Teil weniger als 2 Wochen umfassen darf.

(3) Die Praxis muss grundsätzlich außerhalb von Universitäten durchgeführt werden. In Fällen, in denen es Studierenden unmöglich ist, einen außeruniversitären Praxisplatz zu finden, kann die Studienbehörde Ausnahmen genehmigen. Solche Studierende können die Praktikumszeit durch unentgeltliche Mitarbeit in fachnahen Instituten von Universitäten (nicht notwendigerweise der TUM oder der PLUS) absolvieren.

(4) Die Praxisbescheinigung muss mindestens folgende Punkte beinhalten: Ort und Dienststelle der Institution, bei der die Praxis absolviert wurde, Dauer der Praxis, Kurzbeschreibung der ausgeführten Tätigkeiten und eine in Worte gefasste Beurteilung durch die verantwortliche Betreuerin oder den verantwortlichen Betreuer.

§ 10. Ringpraktikum

Im Ringpraktikum (6 ECTS) soll der Studierende seine methodischen Kenntnisse in diversen Forschungsgruppen und an verschiedenen Geräten der TUM oder der PLUS vertiefen und an die praktische Forschung und Entwicklung herangeführt werden. Der Studierende muss 9 Versuche positiv absolvieren (pro Versuch ist ein durchschnittlicher Zeitaufwand von 0.66 ECTS = 2 Tagen zu veranschlagen). An der TUM und der PLUS sind dazu je 6 Versuche bzw. Stationen aufgebaut. Dies bedingt, dass mindestens 3 Versuche entweder an der TUM oder der PLUS durchgeführt werden müssen.

§ 11. Bachelor-Thesis

(1) Die Bachelor-Thesis (7 ECTS) kann wahlweise an der TUM oder der PLUS durchgeführt werden. Der Studierende sollte in dieser Arbeit eine überschaubare Forschungsaufgabe lösen bzw. ein definiertes wissenschaftliches Problem bearbeiten. Relevante Literatur zu diesem Thema, Aufgabenstellung, verwendeten Methoden, Ergebnisse und deren Diskussion sind schriftlich darzustellen und in einer kompakten Arbeit abzuliefern. Es ist darauf zu achten, dass Ergebnisse und Diskussion getrennt zu halten sind.

Die Durchführung einer Bachelor-Thesis wird in der Regel von UniversitätslehrerInnen mit Lehrbefugnis der PLUS bzw. der TUM betreut und bewertet.

(2) Für die Anmeldung der Bachelor-Thesis müssen mindestens 40 ECTS-Punkte aus Lehrveranstaltungen des 5. bis 6. Semesters des Studienganges absolviert sein.

(3) Themen zur Bachelor-Thesis werden über die PLUS koordiniert. Dazu wird ein entsprechender Themenkatalog erstellt, welcher in der E-Learning-Plattform der PLUS und der TUM einsehbar ist. Themenvorschläge können sowohl von den Instituten und Fachbereichen beider Universitäten als auch von Seite der Industrie eingebracht werden. Auch von studentischer Seite können Themenvorschläge eingebracht werden.

Die Themenvorschläge müssen ausreichend ausgearbeitet sein um eine Prüfung der folgenden Kriterien zuzulassen:

- (1) Nähe zu den Lehrinhalten des Curriculums
- (2) Erfüllung der allgemeinen Anforderungen
- (3) Durchführbarkeit im vorgegebenen Zeitrahmen (6-8 Wochen)

(4) Die positive Absolvierung der Thesis beinhaltet auch eine mündliche Darstellung der wichtigsten Teile der Thesis in einem Seminarvortrag.

(5) Bachelor-Thesis und ihre Benotung sind gesondert im Bachelor-Zeugnis anzuführen.

§ 12. Bachelor-Prüfung:

(1) Voraussetzung für die Anmeldung zur Bachelor-Prüfung (5 ECTS) ist die positive Ablegung aller Lehrveranstaltungsprüfungen des Bachelor-Studiums, die positive Annahme der Bachelor-Arbeit und die Vorlage der Bescheinigung(en) der Pflichtpraxis.

(2) Die Bachelor-Prüfung besteht aus einer kommissionellen Bachelor-Prüfung vor einem Prüfungssenat (1 Vorsitzender, 2 Prüfer) über zwei Fächer aus den Prüfungsfächern Physik, Chemie, Physikalische Chemie, Verfahrenstechnik, Materialwissenschaften, Technische Mechanik, Simulationstechniken, nach Wahl des/der Studierenden.

§ 13. Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

- (1) Dieses Curriculum tritt mit dem auf die Kundmachung im Mitteilungsblatt der Universität Salzburg folgenden 1. Oktober in Kraft.
- (2) Mit dem Inkrafttreten des neuen Curriculums werden Lehrveranstaltungen, die nach dem vorhergehenden Curriculum absolviert wurden, mit Hilfe einer öffentlich zugänglichen und im Mitteilungsblatt der Universität angekündigten 'Äquivalenzliste' anerkannt. Die als nicht gleichwertig zu einem vorhergehenden Curriculum geführten neuen Pflicht-Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums müssen jedenfalls absolviert werden.
- (3) Die Studierenden können das Bachelorstudium bis zum 30. September 2014 nach dem Studienplan 2009 abschließen.

Impressum

Herausgeber und Verleger:
Rektor der Paris Lodron-Universität Salzburg
O.Univ.-Prof. Dr. Heinrich Schmidinger
Redaktion: Johann Leitner
alle: Kapitelgasse 4-6
A-5020 Salzburg