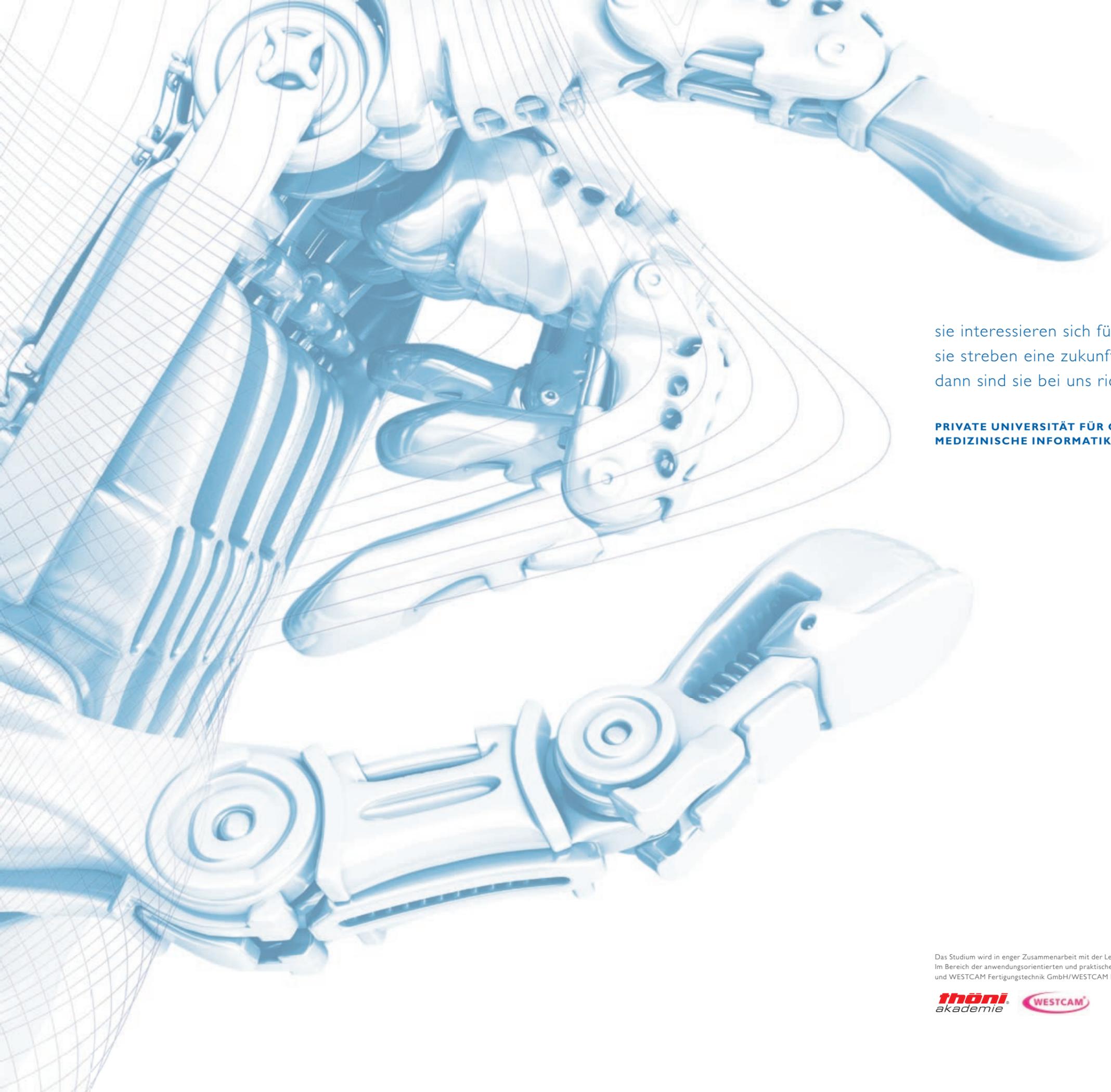




MECHATRONIK



sie interessieren sich für mechanik, elektronik und informatik?
sie streben eine zukunftsorientierte berufslaufbahn an?
dann sind sie bei uns richtig!

**PRIVATE UNIVERSITÄT FÜR GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN
MEDIZINISCHE INFORMATIK UND TECHNIK**

UMIT.AT

Das Studium wird in enger Zusammenarbeit mit der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck konzipiert und durchgeführt.
Im Bereich der anwendungsorientierten und praktischen Lehrinhalte stehen mit den Tiroler Firmen Thöni Industriebetriebe GmbH
und WESTCAM Fertigungstechnik GmbH/WESTCAM Datentechnik GmbH kompetente und renommierte Partner zur Verfügung.





INHALTSVERZEICHNIS

was ist eigentlich mechatronik?	1.0	Seite 6
Mechanik, Elektronik und Informatik	1.1	Seite 6
bachelor-studium mechatronik	2.0	Seite 7
Bachelor of Science in Engineering	2.1	Seite 7
Der Aufbau und Inhalt des Studiums	2.2	Seite 7
Der Studienplan	2.3	Seite 8
Themenbereiche Modul A	2.4	Seite 9
Bachelorarbeit	2.5	Seite 10
Gesamtumfang des Studiums	2.6	Seite 10
Skill-Fächer	2.7	Seite 10
Gemeinsamkeiten aller Module	2.8	Seite 11
Modul M – Mechanik und Maschinenbau	2.9	Seite 11
Modul E – Elektrotechnik und Elektronik	2.10	Seite 12
Modul I – Informatik und Informationstechnologie	2.11	Seite 12
Modul A – Anwendungsmodul Mechatronik	2.12	Seite 14
Organisatorische Notizen	2.13	Seite 14
Information und Anmeldung	2.14	Seite 15
Nach dem Abschluss	2.15	Seite 15
Partner und Kooperationen	2.16	Seite 15
doktorat-studium technische wissenschaften	3.0	Seite 16
Organisatorische Notizen	3.1	Seite 16
Information und Anmeldung	3.2	Seite 16
umit-campus	4.0	Seite 18
Die Universitätsstadt Hall in Tirol	4.1	Seite 18
Das Eduard Wallnöfer-Zentrum für Medizinische Innovation	4.2	Seite 19



bachelor-studium mechatronik

2.0

1.0

was ist eigentlich mechatronik?

1.1

MECHANIK, ELEKTRONIK UND INFORMATIK

Der Begriff Mechatronik wurde Anfang der 70er Jahre in Japan geprägt. Dieses Kunstwort (abgeleitet von Mechanical Engineering-Electronic Engineering) fasst alle Ansätze und Techniken zur Entwicklung von Systemen, Verfahren, Geräten und Produkten zusammen, in denen die wesentlichen Eigenschaften durch Integration von mechanischen, elektronischen und informationsverarbeitenden Komponenten erzielt werden.

Erst diese Integration vormals getrennt betrachteter Methoden und Techniken ermöglicht die Entwicklung von modernen Systemen in der Robotik, Verfahrens- und Gerätetechnik, wie sie inzwischen von der industriellen Fertigung (z. B. in der Auto- und Luftfahrtindustrie) bis hin zur Medizintechnik nicht mehr wegzudenken sind.

Die inzwischen in Industrie und Forschung zur alltäglichen Realität gewordene Integration der ehemals getrennten Bereiche Mechanik/Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik findet in den letzten Jahren auch einen zunehmenden Niederschlag im Bereich der Ausbildung von Ingenieuren und Wissenschaftlern. Weltweit wird aktuell das „klassische“ Studienangebot um Mechatronik-Studiengänge ergänzt, in denen nicht nur die Grundlagen aller beteiligten Bereiche, sondern insbesondere die Vernetzung und das Zusammenspiel von Mechanik, Elektrotechnik und Informatik vermittelt wird.

Im Rahmen des Studiums Mechatronik werden unsere Studierenden an der UMIT gezielt auf die oben angeführten Herausforderungen und auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten in der Industrie und Forschung vorbereitet.

„das studium bereitet die studierenden auf die vielfältigen einsatzmöglichkeiten der mechatronik in industrie und technik vor“

BACHELOR OF SCIENCE IN ENGINEERING

2.1

Das Bachelor of Science Studium Mechatronik wird in enger Zusammenarbeit zwischen der Privaten Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizininformatik und Technik (UMIT) und der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck (LFU) durchgeführt.¹

Es bietet eine profunde wissenschaftlich geprägte und anwendungsorientierte Ausbildung an. Sie vermittelt den Studierenden Theorie, Fachwissen und praktische Kenntnisse für die Bewältigung der komplexen beruflichen Aufgabenstellungen. Die Absolventen werden in die Lage versetzt, Methoden und Werkzeuge zur Lösung von Problemen auf dem Gebiet der Mechatronik zu verstehen, zu bewerten und effizient anzuwenden. Das Studium ist gemäß der Bologna-Deklaration aufgebaut und gegliedert. Für den dreijährigen Studiengang, der mit dem Titel „Bachelor of Science“ (B.Sc.) in Engineering abschließt, werden Studierende zugelassen, wenn sie zumindest über die Hochschulreife verfügen und die Aufnahmebestimmungen erfüllen.

DER AUFBAU UND INHALT DES STUDIUMS

2.2

Das dreijährige Studium ist in Module gegliedert, in denen die fachlichen Schwerpunkte des Curriculums zusammengefasst werden. In den Semestern I bis 5 werden in den Basismodulen M (Technische Mechanik und Maschinenbau), E (Elektrotechnik, Elektronik und Regelungstechnik) und I (Informatik, Informationstechnologie) die Grundlagen der drei Kerngebiete der Mechatronik aufbauend vermittelt. Neben der theoretisch-mathematischen Fundierung dieser Kerngebiete liegt ein Hauptaugenmerk auf der Darstellung und Vertiefung der synergetischen Vernetzung dieser drei Module als fachspezifisches Kennzeichen der Mechatronik.

In den Semestern 5 und 6 wird dann das Modul A (Anwendungsmodul Mechatronik) angeboten. Auf der Grundlage der Kenntnisse und Fertigkeiten aus den Basismodulen widmet sich dieses Anwendungsmodul der Vertiefung und Spezialisierung in den typischen Anwendungsbereichen der Mechatronik. Der Schwerpunkt der Ausbildung liegt hier in der Synthese der theoretischen und methodischen Grundlagen mit den realen und praktischen Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten in Industrie und Technik. Diese Praxisorientierung findet ihren Ausdruck nicht zuletzt durch die Beteiligung der Tiroler Industrie bei der Konzeption und Durchführung ausgewählter Fächer des Anwendungsmoduls. Die Studierenden können durch Auswahl aus einem thematisch gegliederten Wahlfachkatalog inhaltliche Schwerpunkte setzen.²

Die folgenden Tabellen zeigen den modularen Aufbau des sechssemestrigen Curriculums sowie die Inhalte der einzelnen Module in einer Übersicht. Der Umfang der Module ist mit so genannten ECTS-Punkten (European Credits Transfer System) angegeben. Dabei entspricht eine Semesterwochenstunde (SWS) 1.5 ECTS-Punkten. Pro Semester werden jeweils Lehrveranstaltungen im Umfang von 30 ECTS (=20 SWS) angeboten, der Gesamtumfang des Studiums beträgt 180 ECTS.

„die praxisorientierung des studiums ist dokumentiert durch die aktive beteiligung von tiroler industrie-unternehmen an der konzeption und durchführung von anwendungsmodulen“

¹Vorbehaltlich der Akkreditierung durch den österreichischen Akkreditierungsrat und Änderungen durch die noch nicht abgeschlossenen Planungen beider Universitäten.

²Das Angebot der Wahlfächer erfolgt vorbehaltlich einer angemessenen Mindestbelegung.

DER STUDIENPLAN

1. SEMESTER

Elektrotechnik	Modul E	5,5 ECTS
Einführung in die Physik	Modul E	4,0 ECTS
Maschinenelemente und Darstellungslehre I	Modul M	3,5 ECTS
Allgemeine und Anorganische Chemie	Modul M	3,0 ECTS
Grundlagen der Materialtechnologie I	Modul M	3,0 ECTS
Mathematik I	Modul I	8,0 ECTS
Grundlagen der Programmierung I	Modul I	3,0 ECTS
Gesamt		30,0 ECTS

2. SEMESTER

Maschinenelemente und Darstellungslehre 2	Modul M	4,0 ECTS
Grundlagen der Materialtechnologie 2	Modul M	2,0 ECTS
Bauelemente, Grundschaltungen und Digitaltechnik	Modul E	6,0 ECTS
Akustik und Sensorik	Modul E	2,0 ECTS
Algorithmen und Datenstrukturen	Modul I	4,5 ECTS
Mathematik 2	Modul I	5,5 ECTS
Technische Informatik	Modul I	6,0 ECTS
Gesamt		30,0 ECTS

3. SEMESTER

Mechanik I	Modul M	3,5 ECTS
Maschinenbau-Konstruktionstechnik	Modul M	5,0 ECTS
Halbleiterschaltungstechnik und Entwurf	Modul E	5,5 ECTS
Mikroprozessor Programmierung	Modul E	3,0 ECTS
Elektronik-Labor	Modul E	3,0 ECTS
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	Modul I	2,0 ECTS
Grundlagen der Programmierung 2	Modul I	2,0 ECTS
Numerische Mathematik	Modul I	5,0 ECTS
Grundlagen der Materialtechnologie 3	Modul M	1,0 ECTS
Gesamt		30,0 ECTS

4. SEMESTER

Festigkeitslehre in der Mechatronik I	Modul M	6,0 ECTS
Elektrische Messtechnik, Sensorik und Messdatenerfassung	Modul E	6,0 ECTS
Mechanik 2	Modul M	7,5 ECTS
Formale Sprachen und Automatentheorie	Modul I	4,5 ECTS
CAD-Praktikum	Modul M	3,0 ECTS
Fertigungstechniken	Modul M	3,0 ECTS
Gesamt		30,0 ECTS

5. SEMESTER

CNC- und Zerspanungspraktikum	Modul M	3,0 ECTS
Höhere Mathematik für Mechatronik	Modul I	5,0 ECTS
Energie und Antriebstechnik	Modul E	5,0 ECTS
Regelungstechnik und Prozessautomatisierung	Modul E	5,5 ECTS
Modellbildung und Simulation	Modul I	5,0 ECTS
Wahlpflichtfach, Anwendungsmodul		6,5 ECTS
Gesamt		30,0 ECTS

6. SEMESTER

Mechatronische Systeme	Modul M	6,0 ECTS
Wahlpflichtfach, Anwendungsmodul		6,0 ECTS
Wahlpflichtfach, Anwendungsmodul		6,0 ECTS
Projekt in Mechatronik, einschließl. Abschlussarbeit & Präsentation		12,0 ECTS
Gesamt		30,0 ECTS

modul E
elektrotechnik
elektronik
prozessautomatisierung

modul M
mechanik
maschinenbau

modul I
mathematik
informatik
informationstechnologie

THEMENBEREICHE MODUL A

Für die Fächer des Anwendungsmoduls A wird ein strukturierter Wahlfachkatalog mit den folgenden Themenbereichen angeboten:

industriemechatronik & -fertigung

- ▶ Mechatronische Systeme
- ▶ Feinwerkmechanik
- ▶ Optische 3D-Messtechnik und automatisierte Fertigungskontrolle
- ▶ Energie- und Antriebstechnik
- ▶ Maschinendynamik
- ▶ Hydraulik und Pneumatik

gebäude- & baumechatronik

- ▶ Festigkeitslehre in der Baumechatronik
- ▶ Modellbildung und numerische Simulation in der Bauphysik
- ▶ Domotronik
- ▶ Leichtbautechnik und Fertigung

informations-, steuer- & automatisierungstechnologie

- ▶ Hochfrequenztechnik
- ▶ Angewandte Automatisierungstechnik
- ▶ Robotik
- ▶ Softwareprojekt Mechatronik
- ▶ Diagnose und Wartungssysteme
- ▶ Intelligente Systeme und Wissensverarbeitung
- ▶ Computer Vision

medizintechnik & biotechnologie

- ▶ Einführung in die Medizintechnik
- ▶ Medizinische Informatik und Bioinformatik
- ▶ Mikroskopische Bildgebung und -verarbeitung
- ▶ Chirurgische Navigation und Robotik
- ▶ Biomedizinische Sensorik
- ▶ Softwareprojekt Biomedizinische Informatik

2.5

BACHELORARBEIT

Das Studium wird durch eine individuelle, im 6. Semester durchzuführende Bachelorarbeit abgeschlossen, für die 12 ECTS angerechnet werden und deren Stundenaufwand mit 6 SWS Kontaktstudium und 30 SWS Selbststudium veranschlagt wird.

2.6

GESAMTUMFANG DES STUDIUMS

Der Gesamtumfang des Studiums setzt sich aus dem Aufwand für die Basismodule M, E und I sowie dem Aufwand für die gewählten Fächer des Anwendungsmoduls A und die Bachelorarbeit zusammen. Das Studium umfasst 180 ECTS, entsprechend 240 SWS (120 SWS Präsenzanteil + 120 SWS Selbststudium). Der Aufwand pro Semesterwoche beträgt daher 40 Stunden.

MODUL

M Technische Mechanik & Maschinenbau	10 Fächer	30 SWS	45,5 ECTS	25%
E Elektrotechnik, Elektronik & Regelungstechnik	9 Fächer	30 SWS	44,0 ECTS	25%
I Informatik/Informationstechnologie	11 Fächer	36 SWS	54,0 ECTS	30%
A Anwendungsmodul	4 Fächer	16 SWS	24,5 ECTS	13%
Abschlussarbeit		8 SWS	12,0 ECTS	7%
Gesamt	34 Fächer	120 SWS	180,0 ECTS	100%

2.7

SKILL-FÄCHER

Zur Förderung allgemeiner, nicht direkt fachspezifischer Kenntnisse und Kompetenzen, die jedoch substantielle Bedeutung sowohl für den Studienerfolg, als auch für die berufliche Qualifikation haben, sollen Skill-Fächer mit folgenden Inhalten angeboten werden:

- ▶ Grundlagen der Betriebswirtschaft (3 ECTS)
- ▶ Einführung in Management, Betriebsorganisation und Recht (3 ECTS)
- ▶ Communication Skills in English (3 ECTS)
- ▶ Presentation Skills in English (3 ECTS)
- ▶ Kommunikation und Präsentation auf Italienisch (3 ECTS)
- ▶ Wissenschaftliches Arbeiten (3 ECTS)

GEMEINSAMKEITEN ALLER MODULE

2.8

▶ lehrformen

In Abhängigkeit von den Erfordernissen der einzelnen Modulfächer kommen unterschiedliche, angepasste Lehrformen zum Einsatz. Die Lehrform für die theoretisch-methodischen Grundlagenfächer (z. B. Physik, Elektrotechnik, Mathematik, Theoretische und Technische Informatik) ist in der Regel die Vorlesung mit Übungen. Zusätzlich sind Praktika/Projekte und Seminarformen integriert, deren Anteil sich im Laufe des Studiums und insbesondere in den Anwendungsfächern erhöht. Alle Lehrveranstaltungen beinhalten einen substantiellen Anteil an Selbststudium unter Anleitung und Zielsetzung innerhalb der jeweiligen Lehrveranstaltung.

▶ prüfungen

Die Leistungsüberprüfung erfolgt fächerspezifisch. Als Prüfungsformen kommen schriftliche Prüfungen (Klausuren), mündliche Prüfungen, bewertete Projekt- und Seminararbeiten/-vorträge sowie bewertete praktische Aufgaben (z. B. Programmier- oder Entwicklungsaufgaben) zur Anwendung.

▶ häufigkeit des angebots der module

Die Fächer der Module sind aufbauend jeweils dem Sommer- oder Wintersemester zugeordnet und werden daher jährlich angeboten.

▶ geplante gruppengrößen

Die Gesamtgruppengröße (= Semesterstärke) ist auf 50 Personen begrenzt. In einzelnen Fächern, z. B. mit Laborübungen, wird eine Aufteilung in angepasste, kleinere Gruppen vorgenommen.

„der anteil von praktika/projekten und seminaren wird im laufe des studiums – insbesondere in den anwendungsmodulen – erhöht“

MODUL M – MECHANIK UND MASCHINENBAU

2.9

▶ inhalt und qualifikationsziel

Die erfolgreiche Teilnahme an den Fächern des Moduls M verfolgt die Zielsetzung, den Studierenden die notwendigen physikalischen, mechanischen und Maschinenbau-technischen Grundlagen in Theorie und Methodik zu vermitteln und diese Grundlagen mathematisch zu fundieren. Aufbauend auf diesen Grundkenntnissen soll die Anwendung für mechatronische Problemstellungen vermittelt und geübt werden. Dabei ist ein wichtiges Ziel die Darstellung und praktische Vermittlung der notwendigen Vernetzung dieser Kenntnisse mit den Inhalten aus den Modulen E und I. Schließlich sollen die Studierenden durch anwendungsspezifische und praktische Lehreinheiten in die Lage versetzt werden, diese Kenntnisse und Kompetenzen zur eigenständigen Erarbeitung neuer Problemstellungen einzusetzen.

▶ lernziele

Kenntnisse: Physikalische und technische Grundlagen des Maschinenbaus und mechanischer Systeme mit theoretisch-mathematischer Fundierung. Fundierte Kenntnis von Werkstoffeigenschaften und Auswahlstandards. Detaillierte Kenntnis der Maschinenelemente, Entwurfs-, Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen und -anwendung. Kenntnisse der relevanten Normen und Standards für Konstruktion und Fertigung. Grundlagen der (computergetriebenen) Fertigungsmöglichkeiten und -techniken. Kenntnis der fachspezifischen Informationsquellen, Hilfsmittel, Software- und Technik-Werkzeuge, Überblick über den aktuellen Stand der Forschung und der Anwendungen.

Fertigkeiten: Eigenständiges Anwenden des Grundlagen- und Anwendungswissens für neue Problemstellungen, Fähigkeit zum Erkennen, Analysieren und formalen Beschreiben von physikalisch-technischen Zusammenhängen und Anwendungsanforderungen. Anwendungsfertigkeiten in gängigen Entwurfs-, Berechnungs-, Konstruktions- und Fertigungssystemen (Software und Hardware).

Kompetenzen: Selbstständiges, zielgerichtetes Benutzen der Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung konkreter Anwendungsprobleme und -aufgaben im Bereich des Maschinenbaus und der technischen Mechanik und Robotik, Fähigkeit zur Integration mit Wissen und Methoden aus den Modulen E und I. Kenntnis, problemorientierte Auswahl und Anwendung von aktuellen Werkzeugen, Standards und Vorgehensweisen. Kompetenz zum selbstständigen Erarbeiten von Maschinenbau- und Mechaniklösungen, insbesondere in mechatronischen Zusammenhängen (in Kombination mit elektrotechnischen und IT-Systemkomponenten) vom Entwurf bis zur angepassten Fertigungs- oder Verfahrenstechnik.

„die studierenden sollen durch anwendungsspezifische und praktische lerneinheiten neue problemstellungen eigenständig erarbeiten können“

► arbeitsaufwand

Das Modul umfasst Lehreinheiten im Ausmaß von 30 SWS. Der zusätzlich nötige Anteil an Selbststudium (Übungen, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung) wird ebenfalls mit 30 SWS veranschlagt. Das Modul wird insgesamt mit 45,5 ECTS bewertet. Die Aufteilung in Kontaktzeit und Selbststudium einerseits und in Vorlesung und Übungen/Projekte/Praktika andererseits ist fächerspezifisch unterschiedlich. Für die Gesamtheit der Modulfächer ergibt sich ein Verhältnis von ca. 1/3 Vorlesung, 1/3 praktischer Lehrformen und 1/3 Selbststudium.

2.10

MODUL E – ELEKTROTECHNIK UND ELEKTRONIK

► inhalt und qualifikationsziel

Die erfolgreiche Teilnahme an den Inhalten des Moduls E verfolgt die Zielsetzung, den Studierenden die notwendigen Grundlagen in Theorie und Methodik der Elektrotechnik und Elektronik zu vermitteln sowie diese Grundlagen mathematisch zu fundieren. Aufbauend auf diesen Grundkenntnissen wird die Anwendung für mechatronische Problemstellungen vermittelt und geübt werden. Dabei ist ein wichtiges Ziel die Darstellung und praktische Vermittlung der notwendigen Vernetzung dieser Kenntnisse mit den Inhalten aus den Modulen M und I. Schließlich sollen die Studierenden durch anwendungsspezifische und praktische Lehreinheiten in die Lage versetzt werden, diese Kenntnisse und Fertigkeiten zur eigenständigen Erarbeitung neuer Problemstellungen selbstständig einzusetzen.

► lernziele

Kenntnisse: Allgemeine und theoretische Elektrotechnik, Elektronik- und Digitaltechnik, Schaltungsentwurf, Mikrocomputer und Programmierertechnik, Energie- und Antriebstechnik, Automatisierungs- und Regelungstechnik, mechatronische Systeme und Robotik, Vertiefung durch Labors, anwendungsnahe Applikationen in der Mechatronik, Überblick über den Stand der Forschung und Anwendungen.

Fertigkeiten: Eigenständiges Anwenden des Grundlagen- und Anwendungswissens für neue Problemstellungen in der Elektrotechnik und Mechatronik, Kompetenz zum Erkennen, Analysieren und formalen Beschreiben von physikalisch-technischen Zusammenhängen und Anwendungsanforderungen, selbstständiges ingenieurwissenschaftliches Arbeiten.

Kompetenzen: Selbstständiges, zielgerichtetes Benutzen der Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung konkreter Anwendungsprobleme und -aufgaben, Kompetenz zur Integration mit Wissen und Methoden aus den Modulen M und I, Kenntnis, problemorientierte Auswahl und Anwendung von aktuellen Werkzeugen, Standards und Vorgehensweisen.

► arbeitsaufwand

Das Modul umfasst Lehreinheiten im Ausmaß von 30 SWS. Der zusätzlich nötige Anteil an Selbststudium (Übungen, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung) wird ebenfalls mit 30 SWS veranschlagt. Das Modul wird insgesamt mit 44 ECTS bewertet. Die Aufteilung in Kontaktzeit und Selbststudium einerseits und in Vorlesung und Übungen/Projekte/Praktika andererseits ist fächerspezifisch unterschiedlich. Für die Gesamtheit der Modulfächer ergibt sich ein Verhältnis von ca. 1/3 Vorlesung, 1/3 praktischer Lehrformen und 1/3 Selbststudium.

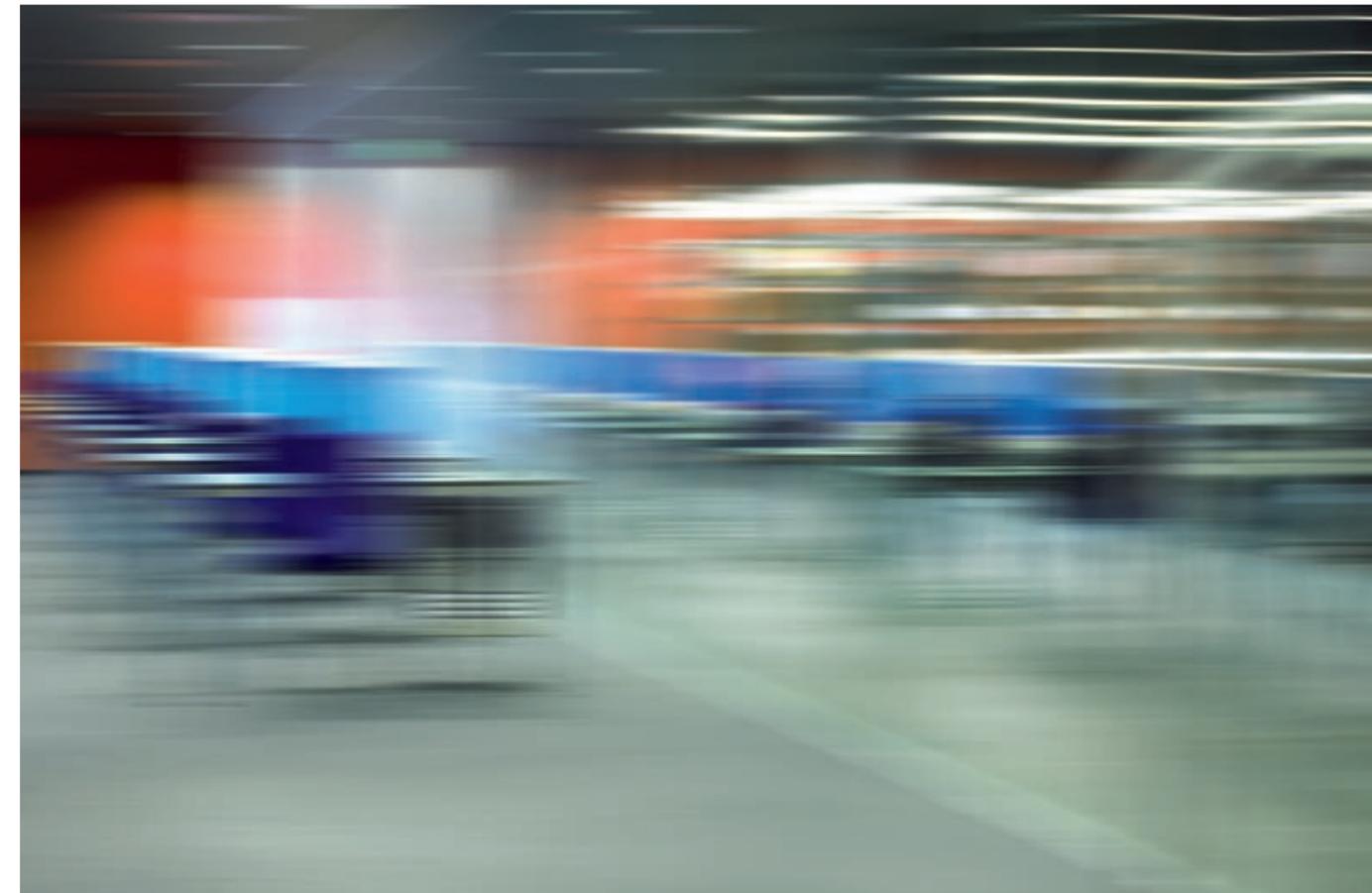
2.11

MODUL I – INFORMATIK UND INFORMATIONSTECHNOLOGIE

► inhalt und qualifikationsziel

Die erfolgreiche Teilnahme an den Inhalten des Moduls I verfolgt die Zielsetzung, den Studierenden die notwendigen mathematischen, kybernetischen, algorithmischen und informations-technologischen Grundlagen aus dem Bereich der Informatik zu vermitteln und durch Programmier- und Softwareprojekte praktisch zu üben und zu festigen. Aufbauend auf diesen Grundkenntnissen soll die Anwendung und Integration für mechatronische Problemstellungen vermittelt und geübt werden. Dabei ist ein wichtiges Ziel die Darstellung und praktische Vermittlung der notwendigen Vernetzung dieser Kenntnisse mit den Inhalten aus den Modulen M und E. Schließlich werden die Studierenden durch anwendungsspezifische und praktische Lehreinheiten in die Lage versetzt, diese Kenntnisse und Fertigkeiten zur eigenständigen Erarbeitung neuer Problemstellungen einzusetzen.

„aufbauend auf elektrotechnik- und elektronikgrundkenntnissen wird die anwendung für mechatronische problemstellungen vermittelt und geübt“



► lernziele

Kenntnisse: Mathematische, theoretische und algorithmische Grundlagen der Informatik und der technischen Softwarekonzeption und Entwicklung, Kenntnis der grundlegenden Methoden und deren Anwendung, Kenntnis der verfügbaren Werkzeuge und Hilfsmittel (Hardware, Programmiersprachen, Entwicklungsumgebungen, Prototyping), Kenntnis der relevanten Standards, Normen und Protokolle der technischen Informatik, Kenntnis der etablierten Informationsquellen und Institutionen, Überblick über den Stand der Forschung und der Anwendungen.

Fertigkeiten: Eigenständiges Anwenden des Grundlagen- und Anwendungswissens für neue Problemstellungen, Programmierfertigkeiten, Kompetenz zur Konzeption und Durchführung von Software-Projekten, Kompetenz zur Benutzung von üblichen Projekt- und Entwicklungsumgebungen, zum Erkennen, Analysieren und formalen Beschreiben von Softwareanforderungen und -eigenschaften, insbesondere in technischen und hardwarenahen Zusammenhängen und Anwendungsszenarien.

Kompetenzen: Selbstständiges, zielgerichtetes Benutzen der informationstechnologischen Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung konkreter Anwendungsprobleme und -aufgaben, Kompetenz zur Integration mit Wissen und Methoden aus den Modulen M und E, Wissens- und Erfahrungs-basierte Kompetenz zur zielgerichteten und problemorientierten Auswahl und Anwendung von aktuellen Werkzeugen, Standards und Vorgehensweisen.

► arbeitsaufwand

Das Modul umfasst Lehreinheiten im Ausmaß von 36 SWS. Der zusätzlich nötige Anteil an Selbststudium (Übungen, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung) wird ebenfalls mit 36 SWS veranschlagt. Das Modul wird insgesamt mit 54 ECTS bewertet. Die Aufteilung in Kontaktzeit und Selbststudium einerseits und in Vorlesung und Übungen/Projekte/Praktika andererseits ist fächerspezifisch unterschiedlich. Für die Gesamtheit der Modulfächer ergibt sich ein Verhältnis von ca. 1/3 Vorlesung, 1/3 praktischer Lehrformen und 1/3 Selbststudium.



„die brücke zwischen universitärer ausbildung und den anschließenden aufgaben und problemfeldern in beruf oder weiterführenden studien soll geschlagen werden“

2.12

MODUL A – ANWENDUNGSMODUL MECHATRONIK

▶ inhalt und qualifikationsziel

Die Fächer des Moduls A ermöglichen die Vertiefung der in den Basismodulen erlangten und bereits vernetzten Kenntnisse und Fertigkeiten in den Anwendungsgebieten Informations-, Steuer- und Automatisierungstechnologie, Industriemechatronik und -fertigung, Gebäude- und Baumechatronik und Medizintechnik und Biotechnologie. Neben der neigungsspezifischen Synthese und Integration der verschiedenen methodischen Bereiche der Mechatronik hat dieses Modul auch die Zielsetzung, eine Brücke zwischen der universitären Ausbildung der Studierenden und den anschließenden Aufgaben und Problemfeldern in Beruf oder weiterführendem Studium zu schlagen. Dies drückt sich u. a. auch in der gemeinsamen Durchführung einzelner Fächer mit Partnern aus der Industrie aus.

▶ lernziele

Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden sollen die für das gewählte Anwendungsthema typischen Erkenntnisse und Methoden der angewandten Mechatronik kennenlernen und diese auch in praktischen Übungen und Projekten, teilweise in realen Industrie- und Fertigungsumgebungen umsetzen, um Problembewusstsein und fachliche Kompetenz für die späteren Berufsfelder zu schaffen.

▶ arbeitsaufwand

Das Modul umfasst Lehrheiten im Ausmaß von 16 SWS. Der zusätzlich nötige Anteil an Selbststudium (Übungen, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung) wird ebenfalls mit 16 SWS veranschlagt. Das Modul wird insgesamt mit 24,5 ECTS bewertet. Die Aufteilung in Kontaktzeit und Selbststudium einerseits und in Vorlesung und Übungen/Projekte/Praktika andererseits ist fächerspezifisch unterschiedlich. Für die Gesamtheit der Modulfächer ergibt sich ein Verhältnis von ca. 1/3 Vorlesung, 1/3 praktischer Lehrformen und 1/3 Selbststudium.

2.13

ORGANISATORISCHE NOTIZEN

▶ teilnehmerzahl

Die UMIT legt Wert auf eine intensive Ausbildung und auf den engen Kontakt zwischen Lehrenden und Lernenden. Es werden daher pro Jahr maximal 50 StudentInnen zugelassen.

▶ zulassungskriterien

Zulassungsvoraussetzung für das Bachelor of Science Studium Mechatronik ist die Allgemeine Hochschulreife. Nach einem Bewerbungsgespräch entscheidet die Studienkommission über die Zulassung.

▶ studiengebühren

Die Gebühren betragen 363,- Euro zuzüglich 7,- Euro Beitrag zur Studierendenvertretung (StuVe) pro Semester. Studierenden, die eine staatliche Studienbeihilfe beziehen, wird die Studiengebühr zur Gänze erlassen.

▶ dauer des studiums

Das Studium ist als Vollzeitstudium mit wöchentlichem Unterricht konzipiert und dauert sechs Semester (Regelstudiendauer). Studienbeginn ist jeweils das Wintersemester. Jedes Wintersemester beginnt Anfang Oktober, das Sommersemester beginnt Anfang März. Der Unterricht findet in 14 Wochen pro Semester statt. Zur inhaltlichen, organisatorischen und „atmosphärischen“ Vorbereitung des Studiums findet für Studierende unmittelbar vor Studienbeginn eine Orientierungswoche für Studienbeginner statt.

▶ auslandserfahrung

Die UMIT empfiehlt und unterstützt Auslandsaufenthalte ihrer Studierenden. Es können z. B. Praktika, ausgewählte Unterrichtsveranstaltungen oder die Bachelorarbeit im Ausland durchgeführt werden. Die UMIT ist Mitglied im Erasmus-Netzwerk Europäischer Hochschulen. Eine aktuelle Liste der Partner-Universitäten finden Sie auf der UMIT-Webseite. Die an ausländischen Hochschulen absolvierten Prüfungen werden nach vorheriger Beratung mit der Studienkommission in der Regel anerkannt.

▶ abschluss

Das Studium endet mit der Bachelorarbeit, die innerhalb von sechs Monaten erstellt werden muss. Die Bachelorarbeit wird im Rahmen eines Projektmoduls (8 SWS) im 6. Semester durchgeführt.

▶ graduierung

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird den AbsolventInnen der akademische Grad Bachelor of Science (B.Sc.) in Engineering verliehen.

INFORMATION UND ANMELDUNG

2.14

Für detaillierte Information zum Bachelor-Studium Mechatronik stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: Studienmanagement der UMIT, Eduard Wallnöfer-Zentrum I, A-6060 Hall in Tirol

▶ **ansprechperson** Frau Katharina Bortolotti, Telefon 050 8648-3817, Email lehre@umit.at
Weiterführende Informationen über die UMIT finden Sie unter www.umit.at

NACH DEM ABSCHLUSS

2.15

Den AbsolventInnen des Bachelor of Science Studiums stehen grundsätzlich zwei attraktive Möglichkeiten offen:

1. Der Einstieg in das breite und vielfältige Berufsfeld der Mechatronik mit einer fundierten, akademischen Qualifikation.
2. Die Fortsetzung der akademischen Ausbildung mit einem Diplom- oder Master of Science Studium – z. B. dem für 2010/11 geplanten Diplom-Studiengang Mechatronik an der UMIT.

PARTNER UND KOOPERATION

2.16

Das Studium wird in enger Zusammenarbeit mit der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck konzipiert und durchgeführt. Die Planungen hierzu sind noch nicht abgeschlossen, die diesbezüglichen Informationen stellen daher den derzeitigen und damit noch vorläufigen Planungsstand dar.

Insbesondere im Bereich der anwendungsorientierten und praktischen Lehrinhalte stehen mit den Tiroler Firmen Thöni Industriebetriebe GmbH und WESTCAM Fertigungstechnik GmbH/WESTCAM Datentechnik GmbH kompetente und renommierte Partner zur Verfügung, die durch ihre aktive Beteiligung an der Ausbildung eine ideale Brücke von der Theorie in die praktische Anwendung schlagen.

„die regelstudiendauer beträgt sechs semester, die studiengebühr 363,- euro pro semester“

doktorat-studium technische wissenschaften*

Mit dem Doktoratsstudium „Technische Wissenschaften“ bietet die UMIT eine wissenschaftliche Qualifikationsmöglichkeit zum Doktor der Technischen Wissenschaften (Dr. techn.) an. Dieses Angebot ergänzt das bereits bestehende Doktoratsstudium für Biomedizinische Informatik durch eine dezidiert technisch orientierte Promotionsmöglichkeit. Es bietet darüber hinaus einen direkten Zugang für Absolventen der geplanten Diplom-Studiengänge für Mechatronik und Medizintechnik der UMIT sowie Interessenten mit vergleichbaren, technischen Abschlüssen anderer Hochschulen.

3.1

ORGANISATORISCHE NOTIZEN

▶ zulassungskriterien

Zulassungsvoraussetzung ist der Diplom- oder Master of Science Abschluss einer der o.g. Studiengänge oder in einem vergleichbaren Studiengang (nach Maßgabe des Promotionsausschusses eventuell ergänzt durch eine Promotionseingangsprüfung).

Zur Zulassung als Doktoratsstudent ist weiters der Nachweis eines konkreten Dissertationsthemas aus dem am Department für Biomedizinische Wissenschaften und Technik vertretenen Forschungsbereichen sowie die Unterstützung eines Betreuers („Doktorvater“) nötig.

▶ studiendauer

Das Studium hat eine Mindestdauer von 6 Semestern (entsprechend 180 ECTS). In der Regel wird das Studium als Vollzeitstudium absolviert werden, ein berufsbegleitendes Studium ist möglich, die Studiendauer verlängert sich dann entsprechend.

▶ studiengebühren

Die Studiengebühren betragen 3.300,- Euro pro Semester.

3.2

INFORMATION UND ANMELDUNG

Für detaillierte Information zum Doktoratsstudium stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:
Studienmanagement der UMIT – Service Doktorat-Studien
Eduard Wallnöfer-Zentrum I, A-6060 Hall in Tirol

▶ **ansprechperson** Frau Christa Ramnek, Telefon 050 8648-3837, Email lehre@umit.at
Weiterführende Informationen über die UMIT finden Sie unter www.umit.at

* vorbehaltlich der Genehmigung des österreichischen Akkreditierungsrates



umit-campus

4.1

DIE UNIVERSITÄTSSTADT HALL IN TIROL

Im Herbst 2004 übersiedelte die UMIT in das Eduard Wallnöfer-Zentrum für medizinische Innovation nach Hall in Tirol. Seither ist die UMIT in einem modernen Campus am Rande der Haller Altstadt beheimatet. Die Stadt Hall in Tirol kann auf eine bewegte 700-jährige Geschichte zurückblicken. Mit seinen mittelalterlichen Fassaden und den malerischen Gässchen der geschlossen erhaltenen Altstadt entpuppt sich Hall als Kultur-, Wirtschafts- und Bildungsstadt mit beeindruckendem historischem Ambiente. Zehn Kilometer von der Tiroler Landeshauptstadt Innsbruck entfernt, bietet Hall im Sommer wie im Winter vielfältige Sport- und Kulturmöglichkeiten. Die Studierenden an der UMIT wissen die qualitativ hochwertigen, zukunftssträchtigen universitären Ausbildungen an einer der jüngsten Universitäten in Europa in Verbindung mit der speziellen Atmosphäre einer der ältesten Städte Österreichs zu schätzen.

www.hall-in-tirol.at

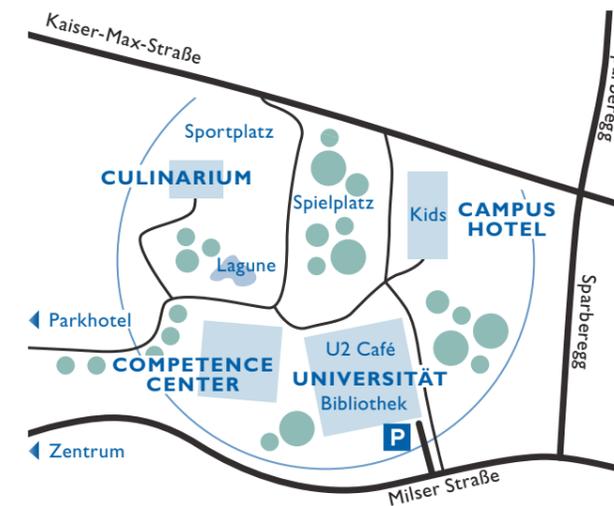


DAS EDUARD WALLNÖFER-ZENTRUM FÜR MEDIZINISCHE INNOVATION

4.2

Im Herbst 2004 hat die UMIT am Eduard Wallnöfer-Zentrum für medizinische Innovation ihre neue Heimat gefunden. Der 16 Hektar große Campus, dessen Namensgeber übrigens der legendäre Tiroler Landeshauptmann Eduard Wallnöfer ist, liegt am Rande der traditionsreichen Salz- und Münzmetropole Hall in Tirol, deren Altstadt mit mittelalterlichem Flair aufwarten kann. Das Campus-Areal mit Uni-Gebäude, Studentenwohnheim, multimedialer Bibliothek, Kinderkrippe, Tiefgarage, Bankfoyer, Mensa, Restaurant und vielem mehr ist in eine Parklandschaft eingebettet und bietet inmitten modernster Architektur ein optimales Lern- und Arbeitsumfeld.

www.ewz.ac.at



„der moderne uni-campus bietet optimale voraussetzungen für ein erfolgreiches studium.“

