

Studiengangsdokumentation Masterstudiengang „Management and Technology“

Teil A

TUM School of Management

Technische Universität München

Allgemeines:

- Organisatorische Zuordnung: TUM School of Management
- Bezeichnung: Management and Technology
- Abschluss: Master of Science (M. Sc.)
- Regelstudienzeit und Credits: 4 Fachsemester und 120 Credit Points (CP)
- Studienform: Vollzeit
- Zulassung: Eignungsverfahren (EV - Master)
- Starttermin: Wintersemester (WiSe) 2023/2024
- Sprache: Englisch, Deutsch/Englisch – je nach ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichem Schwerpunkt
- Hauptstandort: München
- Ergänzende Angaben: Double-Degree-Programm mit der HEC Paris verfügbar
- Studiengangsverantwortlicher: Prof. Dr. Thorsten Pachur
- Ansprechperson bei Rückfragen zu diesem Dokument:
Prof. Dr. Thorsten Pachur
- Stand vom: 08.02.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Studiengangsziele	4
1.1	Zweck des Studiengangs	4
1.2	Strategische Bedeutung des Studiengangs	5
2	Qualifikationsprofil	7
2.1	Wissen und Verstehen	8
2.2	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen	12
2.3	Kommunikation und Kooperation	12
2.4	Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität	12
3	Zielgruppen	14
3.1	Adressatenkreis	14
3.2	Vorkenntnisse	14
3.3	Zielzahlen	15
4	Bedarfsanalyse	17
5	Wettbewerbsanalyse	20
5.1	Externe Wettbewerbsanalyse	20
5.2	Interne Wettbewerbsanalyse	21
6	Aufbau des Studiengangs	23
7	Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten	29
8	Entwicklungen im Studiengang	32

1 Studiengangsziele

1.1 Zweck des Studiengangs

Die Vision der TUM School of Management ist es, eine der führenden Institutionen zur Ausbildung von Managern an der Schnittstelle zu den Ingenieurs- und Naturwissenschaften zu werden, damit die hier ausgebildeten Talente einen Beitrag zur Bewältigung unserer gesellschaftlichen Herausforderungen leisten können. Diesem Ziel unterliegt die Erkenntnis, dass die Interdependenzen zwischen den Unternehmensbereichen extrem zugenommen haben. Der Wandel von Unternehmensorganisationen und -kulturen und der damit einhergehenden Auflösung traditioneller Abteilungsgrenzen sind Ausdruck dieser Entwicklung. Diese Veränderungen betreffen selbstverständlich auch massiv die Anforderungsprofile der in diesem Kontext handelnden Akteurinnen und Akteure.

Mangelnde Kenntnis der jeweils anderen Fachdisziplin und ein fehlendes Verständnis für die jeweils andere Fächerkultur führen in der Praxis zu Kommunikations- und Know-how-Barrieren. Managerinnen und Manager mit hoher Verantwortung beziehungsweise die gesamten Organisationen sind regelmäßig gefragt, ganzheitliche Herausforderungen zu lösen, die sich in ihrer Natur nicht nur einer einzigen Fachdisziplin zuordnen lassen. Ein zumindest solides Verständnis für die Arbeits- und Denkweise der Kolleginnen und Kollegen in den verschiedenen Bereichen ist der Schlüssel zu erfolgreicher Führung und Leistung im Beruf. Das Agieren in interdisziplinären Teams mit Betriebswirtinnen und Betriebswirten, Ingenieurinnen und Ingenieuren, oder Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern ist dabei zum Standard leistungsfähiger Unternehmen geworden. Entscheidungen an der Schnittstelle zwischen Management und den Ingenieur- und Naturwissenschaften werden zur Regel. Kenntnisse, die mehr als nur betriebswirtschaftliche Kompetenzen umfassen, sind erforderlich, um die Sichtweise der verschiedenen Fachdisziplinen in adäquate Managemententscheidungen zu übersetzen. Ein Beispiel für eine häufig anzutreffende Herausforderung ist der stetig zunehmende Einsatz von Software oder Technologie zur Lösung unternehmerischer Probleme. Um hier kompetente Entscheidungen über die Beschaffung und den Einsatz dieser treffen zu können, ist es für Managerinnen und Manager entscheidend, über ein solides Grundverständnis hinsichtlich deren Funktionsweise zu verfügen. Ein Beispiel für ein Berufsbild ist die/der in vielen Unternehmen (Start-ups wie etablierten Unternehmen) immer wichtiger werdende Produktmanagerin/Produktmanager. In dieser interdisziplinären Rolle werden die Prozesse zur Entwicklung und Herstellung kundenorientierter Produkte oder Dienstleistungen koordiniert, bspw. bei der Entwicklung von Software. Dabei ist es für die Managerin oder den Manager entscheidend, entsprechende Kompetenzen zu besitzen, um (1) die jeweiligen Märkte und Kunden bzw. ihren Bedarf zu verstehen („Was wollen sie wirklich und wieviel würden sie dafür zahlen?“), (2) um die Möglichkeiten der technischen Realisierbarkeit einzuschätzen („Kann unsere Software dies leisten und, wenn ja, wann und zu welchen Kosten?“) und (3) schlussendlich die etwaigen Prozesse der Umsetzung hin zum Produktangebot managen zu können. Dies ist ein Beispiel für eine Rolle, die Kenntnisse und Kompetenzen in verschiedenen Bereichen erfordert, aber eben auch die Fähigkeit Prozesse an der Schnittstelle zu managen.

Der Studiengang Master in Management and Technology setzt an dieser grundsätzlichen interdisziplinären Herausforderung an. Es werden Schnittstellenexpertinnen und -experten ausgebildet, denen neben vertiefenden betriebswirtschaftlichen Kenntnissen, grundlegende Kenntnisse eines ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Felds vermittelt werden. Das Wissen über elementare techni-

sche oder naturwissenschaftliche Zusammenhänge sowie über die Gestaltung der damit zusammenhängenden Entwicklungs- und Produktionsprozesse, ermöglicht es ihnen, Situationen einzuschätzen und entsprechend fundierte Entscheidungen zu treffen. Einen hohen Stellenwert nimmt dabei das methodische und prozessuale Management-Instrumentarium ein, das zur Prozessgestaltung dient und interdisziplinäres Denken und Handeln an der Schnittstelle wirtschaftlicher und ingenieur- und naturwissenschaftlicher Unternehmensbereiche fördert.

Ziel ist es, Absolventinnen und Absolventen hervorzubringen, die in der Lage sind ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Problemstellungen zu verstehen und zu analysieren und sie in den Kontext eines unternehmerischen Betriebs zu integrieren.

1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs

Das Programmportfolio der TUM School of Management umfasst Bachelor-, Master- und weiterbildende Studiengänge. Die im bayerischen Hochschulgesetz verankerte Aufgabe von Studium und Weiterbildung sowie die Idee lebenslangen Lernens wird mit diesem Programmportfolio umgesetzt.

Ein strategisches Ziel der TUM School of Management ist die Vermittlung von herausragenden Fähigkeiten im Management sowie der Erwerb ingenieur- oder naturwissenschaftlicher Kompetenzen. Absolventinnen und Absolventen sollen erlernen, Lösungen über die Disziplinen hinweg zu erarbeiten, zu integrieren und ein breites Spektrum an Fähigkeiten zur Förderung ihrer Karriere nach Studienabschluss zu erwerben. Das Ziel der TUM School of Management ist es, den Enthusiasmus für Innovation und Technologie durch die Vermittlung der notwendigen Managementfähigkeiten in konkrete Ergebnisse zu überführen. Durch einen interdisziplinären Lehransatz werden zukünftige Managerinnen und Manager, die sich in der fachlichen Zusammenarbeit mit Managementexpertinnen und -experten, Ingenieurinnen und Ingenieuren sowie Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern gleichermaßen wohlfühlen, ausgebildet.

Eine international ausgerichtete Managementausbildung soll das Fundament der Hochschulbildung unserer zukünftigen Gestalterinnen und Gestalter des gesellschaftlichen Wandels sein: Die TUM School of Management verpflichtet sich hierbei der Vermittlung fachlicher und fachübergreifender Kompetenzen für eine sich weiterentwickelnde, technologiegetriebene Wissensgesellschaft und erfüllt somit ihren Auftrag als Innovationsmotor für die Wirtschaft.

Die Vorbildung und damit die unterschiedlichen Zugangsvoraussetzungen unserer Studienbewerberinnen und Studienbewerber prägen die unterschiedlichen Programme der TUM School of Management, die sich gemäß ihrer inhaltlichen Ausgestaltung in vier Kategorien einteilen lassen:

(1) Interdisziplinäre Managementprogramme, deren Fokus auf den Natur-, Ingenieur- und/oder Lebenswissenschaften liegt: Hierzu zählen der Bachelorstudiengang Management and Technology (früher TUM-BWL) am Campus in München und am Campus in Heilbronn, der Bachelorstudiengang Sustainable Management and Technology am Campus in Straubing, die Masterstudiengänge Management and Technology (früher TUM-BWL), Finance and Information Management und Consumer Science am Campus in München sowie der Masterstudiengang Sustainable Management and Technology am Campus in Straubing.

(2) Programme für Studierende, die nach einem ersten Studienabschluss in den Natur-, Ingenieur- oder Lebenswissenschaften nach einer grundlegenden Managementausbildung in Ergänzung zu ihrem Bachelorabschluss suchen: In diese Kategorie fällt der Masterstudiengang Management am Campus in München und am Campus in Heilbronn.

(3) Programme im Weiterbildungsbereich für Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit ein bis drei Jahren Berufserfahrung: In diese Kategorie fallen der Masterstudiengang Management and Innovation (Double Degree HEC) am Campus in München sowie der Masterstudiengang Management and Innovation (TUM Track) am Campus in Heilbronn, die zur Zielgruppe Young Professionals mit erster Berufs-, aber (noch) keiner Führungserfahrung haben.

(4) Programme im Weiterbildungsbereich für Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit mehr als drei Jahren Berufserfahrung: In diese Kategorie fallen die MBA-Programme Executive MBA, Executive MBA in Business and IT sowie Executive MBA in Innovation and Business Creation am Campus in München, die zur Zielgruppe Professionals mit (erster) Führungserfahrung haben.

Das Studiengangportfolio der TUM School of Management ist in Abbildung 1 festgehalten.

	MUNICH	HEILBRONN	STRAUBING
Bachelor's Programs	Bachelor in Management & Technology (B.Sc.)	Bachelor in Management & Technology (B.Sc.)	Bachelor in Sustainable Management & Technology (B.Sc.)
	Master in Management & Technology (M.Sc.)		Master in Sustainable Management & Technology (M.Sc.)
Master's Programs	Master in Consumer Science (M.Sc.)		
	Master in Finance & Information Management (M.Sc.)		
	Master in Management (M.Sc.)	Master in Management (M.Sc.)	
Young Professional Program	Master in Management & Innovation (M.Sc.) Double Degree HEC	Master in Management & Innovation (M.Sc.) TUM Track	
Executive MBA programs	Executive MBA (MBA)*		
	Executive MBA in Business & IT (MBA)*		
	Executive MBA in Innovation & Business Creation (MBA)*		

* Part-time Study

Abbildung 1: Programmportfolio der TUM School of Management an den Universitätsstandorten München, Heilbronn und Straubing: Bachelorprogramme (dunkelblau), Masterprogramme ohne Berufserfahrung (grau), Weiterbildungsprogramme mit Berufserfahrung (hellblau), MBAs mit Berufserfahrung (grün)

Die School teilt ihre Forschungs- und Lehraktivitäten in fünf Kompetenzfelder ein: (1) Economics & Policy, (2) Finance & Accounting, (3) Innovation & Entrepreneurship, (4) Marketing, Strategy & Leadership und (5) Operations & Technology. Die Studierenden des Masters in Management and Technology können während des Studiums ihr wirtschaftswissenschaftliches Wissen (aus dem vorherigen Bachelorstudium) in verschiedenen Domänen vertiefen. Sie können dabei ihr Profil passend zu ihren angestrebten Berufszielen schärfen.

Daneben steht der Studiengang auch im Einklang mit dem Leitbild der TUM, eine unternehmerische Universität zu sein. Zahlreiche Inhalte des Studiengangs befassen sich mit Innovationen, Entrepreneurship und Unternehmensgründungen. Zudem ist es ein zentrales Anliegen des Studiengangs, auch den Unternehmergeist von Studierenden zu fördern.

2 Qualifikationsprofil

Das Qualifikationsprofil entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse (des Hochschulqualifikationsrahmens – HQR) gemäß Beschluss der Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz vom 16.02.2017. Gemäß dem HQR kann das Qualifikationsprofil des Master Management and Technology anhand der Anforderungen (I) Wissen und Verstehen, (II) Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, (III) Kommunikation und Kooperation und (IV) Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität definiert werden. Die formalen Aspekte gemäß HQR (Zugangsvoraussetzungen, Dauer, Abschlussmöglichkeiten) sind in den Kapiteln 3 und 6 sowie in den entsprechenden Fachprüfungs- und Studienordnungen ausgeführt.

Die Regelstudienzeit des Studiengangs Master in Management and Technology beträgt 4 Semester (120 Credit Points) und befähigt zur Aufnahme eines Promotionsstudiums.

Er kann als konsekutiver Studiengang nach dem Bachelorstudiengang Technologie- und Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre (TUM-BWL) bzw. Management and Technology am TUM Campus Heilbronn der Technischen Universität München studiert werden, im Anschluss an einen primär wirtschaftswissenschaftlich ausgerichteten Bachelorstudiengang oder im Anschluss an einen Bachelor der Volkswirtschaftslehre. Somit baut er zum einen auf die bereits erworbenen Fach- und Methodenkenntnisse und Kompetenzen im Bereich der Wirtschaftswissenschaften auf, zum anderen aber auch auf Grundkenntnisse im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich beziehungsweise, je nach Ausrichtung des Bachelorstudiengangs, auch auf die grundlegenden, bereits erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen im Technologieschwerpunkt.

Je nach der individuellen Gestaltung dieses Studiums ergeben sich in Kombination mit dem Eingangsprofil verschiedene Profile der Absolventinnen und Absolventen:

- Absolventinnen und Absolventen mit sehr stark spezialisierten wirtschaftswissenschaftlichen Kenntnissen zur Übernahme von Planungs- und Organisationsaufgaben mit Führungsverantwortung in klassischen betriebswirtschaftlich geprägten Abteilungen von Unternehmen.
- Absolventinnen und Absolventen mit besonderen branchenbezogenen Kenntnissen (in den Bereichen Energy Markets oder Life Sciences Management & Policy), die ein spezielles analytisches Profil durch die Speisung aus den betriebswirtschaftlichen Bereichen aufgebaut haben.
- Absolventinnen und Absolventen, die insbesondere auch aufgrund bereits im Bachelor erworbener Kenntnisse und Kompetenzen in einer ausgewählten technischen Disziplin über fundiertes, vertieftes ingenieur- und/oder naturwissenschaftliches Wissen (im Bereich Chemie, Maschinenwesen, Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Computer Engineering, Industrial Engineering oder Sustainable Energies) verfügen.
- Absolventinnen und Absolventen, die sowohl im Bereich der Wirtschaftswissenschaften als auch der Technik über breit angelegte, mehrere Disziplinen übergreifende Kompetenzen verfügen und Managementverantwortung anstreben.

Selbstverständlich wird die Ausbildung im Rahmen des Studiengangs die Befähigung zur wirtschaftswissenschaftlichen Forschung, insbesondere in den genannten Bereichen und Schnittstellen, gewährleisten.

Die im Studiengang Master in Management and Technology vermittelten Kompetenzen werden im Detail in den folgenden Kapiteln 2.1 - 2.4 beschrieben.

2.1 Wissen und Verstehen

Im Zuge der Profilbildung lassen sich (1) Managementbereich und (2) technischer oder naturwissenschaftlicher Bereich unterscheiden. Studierende können im Managementbereich optional einen Schwerpunkt belegen oder eine übergreifende Ausbildung wählen. Im technischen oder naturwissenschaftlichen Bereich wird ein Schwerpunkt gewählt, im Rahmen dessen sich das erlangte Kompetenzprofil (Minor oder Major) aus den Vorkenntnissen des jeweiligen Bachelorstudienganges ergibt. Im Detail stellt sich dieses Profil folgendermaßen dar:

Die Profilbildung im (1) Managementbereich erfolgt durch die Erlangung von Kenntnissen in einer wirtschaftswissenschaftlichen Vertiefung oder in einer breiteren Aneignung von Managementkompetenzen in verschiedenen Managementdisziplinen.

Absolventen und Absolventinnen des Masters in Management and Technology verfügen über erweiterte und vertiefte Fach- und Methodenkompetenzen in Theorie und Praxis in Fachgebieten der Betriebswirtschaftslehre wie Innovation und Unternehmertum, Management und Marketing, Economics und Econometrics, Finance and Accounting, Operations and Supply Chain Management oder in den branchenspezifischen Bereichen Energiemärkte bzw. Management von Lebenswissenschaften. Optional können sie in einer wirtschaftswissenschaftlichen Vertiefung sowohl die Konzepte als auch die empirischen und analytischen Methoden daraus anwenden und weiterentwickeln.

Studierende, die keine explizite wirtschaftswissenschaftliche Vertiefung wählen, verstärken ihre disziplinübergreifenden Fach- und Methodenkompetenzen. Dabei kann auch eine Ausbildung in den Kenntnissen und der Anwendung von Begriffen und Methoden in angrenzenden, aber für Betriebswirtschaftlerinnen und Betriebswirtschaftler ebenfalls relevanten Bereichen wie der Volkswirtschaftslehre, der Rechtswissenschaft und den Zusammenhängen mit betriebswirtschaftlichen Sachverhalten eingeschlagen werden.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen zudem über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Prinzipien und Methoden in einem selbst gewählten technischen oder naturwissenschaftlichen Fach (entweder Chemie, Informatik, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenwesen, Computer Engineering, Industrial Engineering oder Sustainable Energies).

Die Fachkompetenzen im (2) technischen bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkt ergeben sich aus dem Niveau auf welchem die entsprechende Ausbildung erfolgt. Die Absolventinnen und Absolventen, die einen sogenannten „Minor“ im technischen bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkt belegen, haben Grundlagenkompetenzen in ihrem Fach erworben. Die Absolventinnen und Absolventen, die einen sogenannten „Major“ im technischen bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkt belegen, können – je nach Intensität des Studiums – auch Konzepte ihres Faches anwenden und bei hoher Studienintensität auch weiterentwickeln. Die Wahl, ob der „Minor“ oder der „Major“ des jeweiligen Faches gewählt wird, obliegt dabei den Studierenden. Da in dem vorausgehenden Bachelorstudiengang Technologie- und Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre (TUM-BWL)

bzw. Management and Technology am TUM Campus Heilbronn der Technischen Universität München eine Ausbildung im Umfang von mindestens 42 CP im entsprechenden Bereich vorausgeht, liegt die Empfehlung hinsichtlich der Vorkenntnisse zur Belegung eines „Majors“ bei ebendieser Creditanzahl. Für Studierende, die direkt aus den genannten Bachelorstudiengängen in diesen Master einsteigen, ist es nicht möglich den fachlich dem gewählten Schwerpunkt im Bachelor entsprechenden „Minor“ zu belegen (z. B. ist die Wahl Schwerpunkt „Chemie“ im Bachelor und Schwerpunkt „Chemie Minor“ im Master ausgeschlossen).

Im Folgenden werden die wählbaren Schwerpunkte bezüglich ihrer Inhalte im Minor und im Major genauer erläutert:

Der Schwerpunkt **Chemie Minor** vermittelt grundlegendes naturwissenschaftliches Wissen im Bereich Chemie. Die Absolventinnen besitzen elementares Fachwissen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, der Organischen Chemie, der Biologie und Biochemie, der Physikalischen sowie der Technischen Chemie. Darüber hinaus verfügen sie über die notwendigen mathematischen und physikalischen Grundlagen, um chemische Sachverhalte richtig bewerten zu können. Außerdem haben sie einen Überblick über grundlegende biochemische und molekularbiologische Prinzipien und Techniken. Neben diesen originär chemischen Inhalten vermittelt dieser Schwerpunkt auch Basiskenntnisse in angrenzenden Bereichen wie Chemiesoftware, Materialwissenschaften, Toxikologie oder Rechtskunde für Chemiker.

In der Vertiefung **Chemie Major** bauen die Studierenden ihre grundständigen Chemiekenntnisse weiter aus und erlangen zudem weiterführende Kenntnisse in verschiedenen Bereichen der Chemie wie beispielsweise Lebensmittelchemie, Aerosolen, industrielle chemische Prozesse oder Bauchemie. Die Absolventinnen und Absolventen erlangen außerdem Anwendungskenntnisse zum Beispiel durch die praktische Anwendung von technischer Chemie.

Im Schwerpunkt **Elektro- und Informationstechnik Minor** erlernen die Studierenden die Grundelemente der Elektrotechnik und Informationstechnik. Sie verstehen und wissen grundlegende physikalische Prinzipien dieser Bereiche anzuwenden. Außerdem kennen und verstehen sie die zugehörigen grundlegenden Problemlösungsmethoden. Studierende sind anschließend in der Lage, erlerntes Wissen wiederzugeben und einfache auf die Grundelemente aufbauende Systeme selbst anzuwenden. Im weiteren Studienverlauf vertiefen sich die Studierenden in der Anwendungsorientierung dieser Kompetenzen, beispielsweise mit den Themen Energie, Photovoltaik, Kommunikationstechnik oder Nanoelektronik. Hier lernen die Studierenden konkrete Ingenieurproblemstellungen und deren Lösungsansätze kennen, sie ingenieurmäßig anzuwenden und können die Verzahnung von Management und einer Ingenieurwissenschaft im interdisziplinären Kontext intensivieren.

In der Vertiefung **Informationstechnik und Elektronik Major** bauen die Absolventinnen ihre grundständigen Kenntnisse in diesem Bereich weiter aus und erlangen zudem weiterführende Kenntnisse in verschiedenen Bereichen der Informationstechnik und Elektronik wie beispielsweise Multimedia, technische Akustik oder Telekommunikationsnetzwerke. Die Absolventinnen und Absolventen erlangen außerdem Anwendungskenntnisse zum Beispiel durch die praktische Anwendung von Multimedia, Nanotechnologie oder Energie- und Hochspannungstechnik.

Absolventinnen und Absolventen mit der Wahl **Energietechnik Major** kennen die wichtigsten Verfahren und Methoden der Energieerzeugung, -speicherung und -übertragung und können diese einordnen und bewerten. Ihr Fachwissen ermöglicht es ihnen, Innovationen im Bereich der elektrischen Energieversorgung zu erkennen und deren Potenzial zu bewerten. Sie sind zudem in der Lage,

komplexe Projekte im Bereich der Energieerzeugung und -versorgung selbstständig zu bearbeiten. Sie kennen sich im Kraftwerksbau und in der Kraftwerkstechnik aus und sind in der Lage, Schnittstellen zu allen angrenzenden Disziplinen zu bilden. Bei ihrer Arbeit sind sich Absolventinnen und Absolventen der technischen, ökologischen und ökonomischen Dimension von Energiesystemen stets bewusst. Sie kennen den wettbewerbsintensiven Energiemarkt und sind in der Lage, wirtschaftliche Bewertungsmethoden anzuwenden. Sie arbeiten in Projektteams, übernehmen Verantwortung und koordinieren die interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche.

Im Schwerpunkt **Maschinenwesen Minor** erlernen die Studierenden maschinenbauspezifische Grundlagenfächer wie Technische Mechanik, Maschinenzeichnen, Maschinenelemente, Produktionstechnik sowie die Informationstechnik. Anhand der Technischen Mechanik wird den Studierenden die Fähigkeit vermittelt zunächst auf abstrakt mathematischem Niveau mechanische Fragestellungen in ingenieurwissenschaftlichen Problemen selbstständig zu formulieren und zu lösen. Im Rahmen der Grundlagen Maschinenzeichnen und Maschinenelemente werden diese Kenntnisse nun auf komplexe technische Zeichnungen übertragen, so dass die Studierenden in der Lage sind, Lösungen für eine fertigungs-, belastungs- und montagegerechte Konstruktion von Bauteilen zu erarbeiten, passende Maschinenelemente auszuwählen und auszulegen sowie mittels CAD-Systemen darzustellen. In der Einführung in die Produktionstechnik werden die grundlegenden Zusammenhänge von Fertigungsverfahren entlang einer Produktionslinie gelehrt.

In der Vertiefung **Maschinenwesen Major** bauen die Studierenden ihre grundständigen Kenntnisse weiter aus und erlangen zudem weiterführendes, anwendungsbezogenes Wissen in verschiedenen Bereichen des Maschinenwesens. Die Absolventinnen und Absolventen setzen dabei individuelle Profilkonzepte auf Themengebiete wie Produktion und Logistik, Automobilindustrie oder Energietechnik.

Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts **Informatik Minor** haben Grundkenntnisse in einer Programmiersprache (z. B. Java, SQL, C) sowie den objektorientierten Prinzipien. Sie kennen die Vorgehensweise bei der Entwicklung von Software und können bekannte Vorgehensmodelle auf einen Handlungskontext übertragen. Sie verstehen verschiedene Ansätze zur Datenbankgestaltung sowie einige Datenbanksysteme und Anfragesprachen. Sie kennen die verschiedenen Arten von Informationssystemen, deren Bestandteile (z. B. Mensch-Maschine-Kommunikation, Attribute) und Einsatzgebiete (z. B. Navigationssystem) und sind befähigt, praxisrelevante Modellierungstechniken auf verschiedene Entscheidungssituationen (z. B. Prozessoptimierung, Kosten-Nutzen-Rechnung) anzuwenden. Sie besitzen fundamentale Kenntnisse über Referenzmodelle und können Software-Architekturen auf Systemebene gestalten. Absolventinnen und Absolventen verfügen außerdem über technologische Kompetenzen: Sie verstehen das Zusammenspiel von Hard- und Software und kennen die Elemente und Methoden im Bereich Rechnerarchitektur und Betriebssysteme. Sie kennen die theoretischen Grundlagen der Datenmodellierung und können Datenbanken entwerfen und in Informationssysteme integrieren. Sie können verteilte Systeme analysieren, modellieren und implementieren sowie Middleware entwerfen und nutzen.

Im **Informatik Major** bauen Studierende ihre grundständigen Informatikkompetenzen weiter aus. Sie vertiefen die Programmierkenntnisse und lernen in Anwendungsmodulen die Übertragung in reale Praxissituationen. Studierende erwerben außerdem grundlegende Kenntnisse in weiterführenden Bereichen der Informatik wie künstliche Intelligenz und Robotik oder IT-Sicherheit.

Im Schwerpunkt **Computer Engineering Minor** erwerben die Studierenden Wissen um grundlegende Konzepte wie z. B. Repräsentation von Daten, Funktionen, Objekten, Sprachen, Algorithmen, Architektur von Computersystemen, Information Management, Information Engineering, Datenanalyse und Visualisierung, Programmiersprachen, Elektronik und Kontrolltheorie. Daran anknüpfend erlernen die Studierenden die Grundelemente der Elektrotechnik und Informationstechnik insbesondere in Form von Analogschaltungen, elektrischer, magnetischer Felder sowie Gleich- und Wechselstromanwendungen. Sie sind anschließend in der Lage, die Zusammenhänge ihres Schwerpunktfachs zu erkennen, erlerntes Wissen wiederzugeben und einfache auf die Grundelemente aufbauende Systeme selbst anzuwenden, beispielsweise in Form von Schaltungsanalyse oder der Anwendung von Methoden der Signalverarbeitung auf einfache Datensätze. Da der Schwerpunkt vollständig auf Englisch angeboten wird, können Studierende die genannten Kompetenzen auch in englischer Sprache anwenden.

In der Vertiefung **Computer Engineering Major** bauen die Studierenden ihre grundständigen Kenntnisse weiter aus und erlangen zudem weiterführendes, anwendungsbezogenes Wissen in verschiedenen Bereichen der Computertechnik. Die Absolventinnen und Absolventen legen dabei individuelle Hauptaugenmerke auf Themengebiete wie künstliche Intelligenz, Aufbau von technischen Geräten oder Mobilkommunikation. Da der Schwerpunkt vollständig auf Englisch angeboten wird, können Studierende die genannten Kompetenzen auch in englischer Sprache anwenden.

Absolventinnen und Absolventen mit Schwerpunkt **Industrial Engineering Minor** haben grundlegende Kenntnisse in der Gestaltung, Steuerung und Verbesserung von Produktions- und Logistikprozessen. Die Studierenden kennen aktuellste Entwicklungen im Produktionsablauf und wissen diese in die Prozesse von Unternehmen zu integrieren. Sie sind in der Lage methodische Prozesse, Strukturen und Systeme zu analysieren und Handlungsempfehlungen für eine effizientere und/oder effektivere Gestaltung abzuleiten. Ein Grundpfeiler stellt dabei das Verstehen und Interpretieren von stochastischen Methoden sowie Datenanalyse zur Entscheidungsfindung dar. Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, diese Konzepte in der Praxis anzuwenden und die Methoden auf das reale Leben und industrielle Anwendungen zu übertragen. Die Studierenden verstehen außerdem die Schwächen und Stärken der Methoden. Sie sind in der Lage zu beurteilen, welche Methode in welchem Kontext anzuwenden ist. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, entsprechende Software angemessen zu nutzen. Da der Schwerpunkt vollständig auf Englisch angeboten wird, können Studierende die genannten Kompetenzen auch in englischer Sprache anwenden.

Der Schwerpunkt **Sustainable Energies Minor** vermittelt Absolventinnen und Absolventen die Grundprinzipien der wichtigsten erneuerbaren Energien. Sie können die Herausforderungen eines erneuerbaren Energiesystems beschreiben sowie die technischen, physikalischen und wirtschaftlichen Hauptzusammenhänge der jeweiligen Technologie erklären und aus Systemperspektive verstehen. Die Studierenden können aus den behandelten Technologien für die gängigen Anwendungsfälle, sowie den damit verbundenen üblichen Problemstellungen, geeignete Lösungsvarianten auswählen. Sie sind in der Lage, erneuerbare Energieerzeugung in Bezug auf Strommärkte und den Bedarf an Regelleistung zu bewerten, geeignete Instrumente und Methoden zur Analyse, Planung oder Regelung von Energiesystemen anzuwenden und Ergebnisse aus angewendeten Modellen zu interpretieren und bewerten. Die Studentinnen und Studenten kennen ebenso die ökologischen, wirtschaftlichen und ggf. sozialen Auswirkungen der ausgeführten Technologien und können deren Auftreten erklären.

2.2 Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs sind in der Lage, Problemlösungen an der Schnittstelle zwischen wirtschaftlichen Fragestellungen und ihrer technischen Vertiefung mit Lösungsansätzen aus beiden Disziplinen zu erarbeiten. Sie können das vermittelte Fachwissen und die methodische Lösungsfindungskompetenz im Bereich der Wirtschaftswissenschaften sowie an der Schnittstelle zum gewählten technischen oder naturwissenschaftlichen Schwerpunkt auf weiterführende, tiefgreifende und komplexe Probleme und Aufgabenstellungen anwenden bzw. transferieren. Zu den methodischen Kompetenzen zählt insbesondere auch die erlangte Forschungsbefähigung. Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Management and Technology können aktuelle Forschungsfragen der zugrundeliegenden Disziplinen identifizieren und entwerfen, konkrete Wege der Operationalisierung der Forschung wählen und diese begründen, Forschungsmethoden auswählen und die Auswahl begründen sowie diese in Ergebnisse überführen und diese kritisch interpretieren und kommunizieren. Durch die gelebte Anwendungs- und Praxisorientierung der TUM, können Absolventen und Absolventinnen diese Kompetenzen darüber hinaus auch nutzen, um Wissenserzeugung im betrieblichen Umfeld einzusetzen, z. B. im Bereich der Geschäftsfeldentwicklung oder bei Neu- und Ausgründungen.

2.3 Kommunikation und Kooperation

Die Absolventinnen und Absolventen können Leitungsaufgaben im Rahmen von komplexen und international orientierten Projekten mit wirtschaftlich-technischer Ausrichtung übernehmen. Die Absolventinnen und Absolventen kennen die unterschiedlichen Diskussionskulturen und Sprachen der Fachdisziplinen und haben ein ausgeprägtes Bewusstsein für mögliche inter- und transdisziplinäre Konfliktpotentiale. In gewisser Weise nehmen sie damit auch eine „Übersetzer“-Funktion im Unternehmen ein. Insbesondere sind sie in der Lage, unterschiedliche Sichtweisen von (betriebs-)wirtschaftlich und technisch ausgerichteten Beteiligten zu reflektieren und zu integrieren sowie diese in ihren Entscheidungen zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass sie in der Lage sind, relevante Fachexpertinnen und Fachexperten sowie Wissensträgerinnen und Wissensträger bei der Lösung unternehmerischer Probleme einzubinden, auf die jeweiligen Herausforderungen im Dialog mit den einzelnen Gruppen einzugehen und trotz der oftmals unterschiedlichen Kommunikationskultur der Gruppen eine effiziente Lösung im Sinne des Unternehmens zu erreichen. Die Reflexion der unterschiedlichen Denkweisen führt zu einer synthetischen, konstruktiven Lösung. Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in fachlich und kulturell heterogenen Arbeitsgruppen oder Projektteams zielorientiert einbringen. Da der Studiengang bis zu 100 % in englischer Sprache stattfindet, sind die Absolventinnen und Absolventen zudem in der Lage, verhandlungssicher auf Englisch zu kommunizieren.

2.4 Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs haben die Kompetenz erworben, sich ein Ziel basierend auf ihren Stärken, Schwächen und Interessen zu setzen und durch eine gezielte Auswahl von Fächern darauf hinzuarbeiten. Darüber hinaus haben sie bewiesen, dass sie ausdauernd an anspruchsvollen Projekten arbeiten können (z. B. Master`s Thesis). Die Absolventinnen und

Absolventen sind befähigt zu einer grundlegend professionellen Haltung und verantwortungsbewussten Wahrnehmung der ihnen übertragenden Aufgaben. In diesem Zusammenhang schöpfen die Absolventinnen und Absolventen aus den erworbenen Fähigkeiten zur Reflexion, zum kritischen Hinterfragen und Bewerten von gewohnten Umständen und der Fähigkeit, gesellschaftliche und unternehmerische Erwartungen in einen ethisch-moralischen Kontext einzuordnen.

Die Absolventinnen und Absolventen haben erlernt, unternehmerisch zu denken, und können in leitender Position als fachlich kompetente Führungskräfte zum wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens beitragen. Unabhängig von der Kombination der Vertiefungen sind die Absolventen und Absolventinnen in der Lage, anspruchsvolle Tätigkeiten an der Schnittstelle zwischen technischen Unternehmensbereichen, wie der Produktion und der Produktentwicklung, und kaufmännischen Bereichen, wie dem Accounting oder dem Marketing, einzunehmen.

3 Zielgruppen

3.1 Adressatenkreis

Die Zielgruppe für den Masterstudiengang Management and Technology sind hervorragende Absolventinnen und Absolventen des Bachelors in Management and Technology, eines vergleichbaren Erststudiums an der Schnittstelle Wirtschaftswissenschaften und Volkswirtschaftslehre und Ingenieur-/Naturwissenschaften oder eines wirtschaftswissenschaftlichen Erststudiums mit hoher Technikkaffinität aus dem In- und Ausland mit sehr guten Englischkenntnissen. Dabei sind die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse in den Wirtschaftswissenschaften, Volkswirtschaftslehre, mathematisch-logische Grundlagenkenntnisse, Kenntnisse in den einschlägigen Forschungsmethoden und ggf. Kenntnisse in den Ingenieur- und Naturwissenschaften von besonderem Interesse. Die hohen Bewerberzahlen seit der Einführung des Masterstudiengangs Management and Technology belegen die Attraktivität von Masterstudiengängen an der Schnittstelle zwischen Wirtschaftswissenschaften und Ingenieur-/Naturwissenschaften sowohl für Studierende aus Schnittstellenstudiengängen und Absolventinnen und Absolventen rein wirtschaftswissenschaftlicher Bachelorstudiengänge.

3.2 Vorkenntnisse

Über ein Eignungsverfahren wird sichergestellt, dass die Bewerberinnen und Bewerber über die für die erfolgreiche Absolvierung des Studiengangs notwendigen Kenntnisse im Bereich der Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften, der Statistik und Mathematik sowie über empirische Methoden und quantitative Verfahren, die in der Betriebswirtschaftslehre zur Anwendung kommen verfügen. Voraussetzung sind vertiefte Kenntnisse in Betriebswirtschaftslehre, grundlegende Kenntnisse in Statistik / empirischen Forschungsmethoden und in Mathematik. Von Absolventinnen und Absolventen einer Hochschule oder Universität aus ausgewählten Staaten, die nicht die Lissabon-Konvention unterzeichnet haben, wird zusätzlich der Nachweis über Fachkenntnisse in Form eines „General Management Admission Test“ (GMAT) verlangt.

Auch die Kompetenz zur problembezogenen Anwendung auf Fragestellungen an der Schnittstelle von Ingenieur-/Naturwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften sowie die Kompetenz des wissenschaftlichen Arbeitens und eine klare und präzise Argumentationsfähigkeit werden vorausgesetzt. Das Eignungsverfahren ist in der Satzung des Studiengangs detailliert geregelt und ausführlich dargelegt. Nach Bewertung in der ersten Stufe werden die Bewerberinnen und Bewerber je nach erreichter Punktzahl entweder sofort zugelassen, abgelehnt oder es wird ihr mit der Bewerbung eingereichtes Essay zur Beurteilung herangezogen.

Das Masterstudium kann je nach Wahl des Technikfaches ganz (Computer Engineering und Industrial Engineering) oder teilweise in englischer Sprache absolviert werden. Deshalb sind sehr gute Englischkenntnisse Voraussetzung für eine erfolgreiche Bewerbung. Diese werden bereits bei Bewerbungseingang anhand von Sprachnachweisen geprüft. Für Absolventinnen und Absolventen des Bachelors in Management and Technology mit der Wahl des Schwerpunkts in Computer Engineering besteht somit die Möglichkeit, bis zur Erlangung des Masterabschlusses in Management and Technology durchgängig in englischer Sprache zu studieren.

3.3 Zielzahlen

Aktuell bildet die TUM School of Management ca. 39 % ihrer Studierenden auf Bachelor- und 55 % ihrer Studierenden auf Masterlevel sowie 6 % ihrer Studierenden im Bereich der Executive Education aus (Stand: Oktober 2021).

Da im Masterstudiengang Management and Technology ein Eignungsverfahren durchgeführt wird, um passgenaue Bewerbende für den interdisziplinär angelegten Studiengang zu selektieren, kann keine genaue Zielzahl genannt werden. Dieses Eignungsverfahren wird ab dem Wintersemester 2022/2023 um den GMAT als Zulassungsvoraussetzung für Studierende ausgewählter Länder ergänzt, um eine bessere Passgenauigkeit zwischen Bewerbenden und der Zielgruppe herzustellen. Der Studiengang ist grundsätzlich auf jährliche Anfängerkohorten von rund 650 immatrikulierten Studierenden (Stand: Oktober 2021) ausgelegt. Im Wintersemester 2020/21 haben 464 Studierende und im Sommersemester 2021 261 Studierende ihr Studium im Master Management and Technology an der TUM aufgenommen.

Die bisherige Entwicklung der Studierendenzahlen und Bewerbungen zwischen 2017 und 2021 ist in Abbildung 2 grafisch dargestellt.

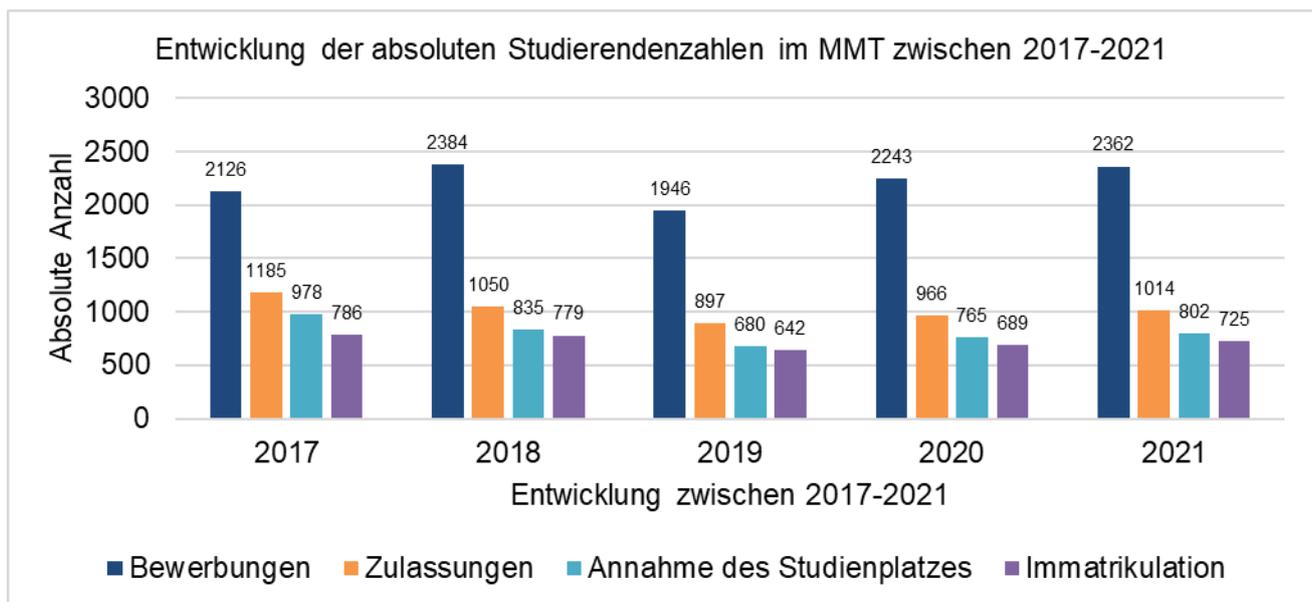


Abbildung 2: Entwicklung der absoluten Studierendenzahlen im Master Management and Technology zwischen 2017 und 2021 (Stand: Oktober 2021)

Diese ist entlang des Rekrutierungsprozesses aufgeteilt in Bewerbungen – Zulassungen – Annahme des Studienplatzes – Immatrikulation. Der Master Management and Technology wurde im Wintersemester 2017/2018 eingeführt. Im Sommersemester 2017 wurden allerdings letztmalig die Studiengänge Technologie- und Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre (TUM-BWL) und Wirtschaft mit Technologie (WITEC) angeboten, wodurch es im Wintersemester 2017/18 zu einem großen Anstieg an Bewerbungen durch „Wechsler“ aus den beiden alten Studiengängen in den Master in Management and Technology kam. Seit 2019 ist wiederum ein Anstieg in der Zahl der Bewerbungen zu verzeichnen. Außerdem ist erkennbar, dass sich im Durchschnitt ca. 30 % der Bewerbenden

letztendlich für den Master Management and Technology immatrikulieren. Durch die Anpassungen des Auswahlverfahrens mit einem standardisierten und vergleichbaren GMAT für Studierende aus ausgewählten Ländern wird eine verbesserte Eignungsprüfung der Bewerberinnen und Bewerber und somit ein Rückgang auf die bisherigen Zielzahlen bei gleichzeitig qualitativ besseren Bewerberinnen und Bewerbern erwartet.

Unsere Prognose zur Entwicklung der zu erwartenden Studierendenzahlen basiert auf der Annahme konstanter Qualität sowie gleichbleibender bzw. gesteigener Bekanntheit des Studiengangs (z. B. durch internationale Auszeichnungen wie das QS Ranking 2022, in dem der Master in Management and Technology Platz 23 erreichte oder das jährliche Financial Times Masters in Management Ranking in dem 2021 Platz 49 erreicht wurde). Ein weiterer Faktor ist die Ausschöpfung des internationalen Marktes. Der Studiengang weist durch seinen Charakter und die hohe Studierbarkeit in englischer Sprache eine sehr hohe Attraktivität für internationale Studierende auf. Derzeit bewegt sich die Quote an internationalen Studierenden am Campus München bei 66 %. Die Ausschöpfung des zweifellos hohen Potentials des internationalen Studienmarktes wird ein Hebel sein, um die Studierendenzahlen des Masters in Management and Technology am TUM Campus München nachhaltig konstant zu halten.

4 Bedarfsanalyse

Kompetenzen an der Schnittstelle zwischen Wirtschaftswissenschaften und Ingenieur- und Naturwissenschaften sind in Zeiten des technologischen Wandels mehr denn je gefragt. Diese Profile besitzen, im Vergleich zu reinen Betriebswirtinnen und Betriebswirten, Ingenieurinnen und Ingenieuren oder Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern, auf dem Arbeitsmarkt immer dann einen großen Wettbewerbsvorteil, wenn Positionen zu besetzen sind, die durch die Interaktion zwischen betriebswirtschaftlichen und technischen bzw. naturwissenschaftlichen Unternehmensbereichen charakterisiert werden. Besonders an der Schnittstelle zwischen kaufmännischen und technischen oder naturwissenschaftlichen Unternehmensbereichen ist die Praxis jedoch geprägt durch hohe Know-how- und Kommunikationsbarrieren, die durch mangelnde Fachkenntnis und unzureichendes Verständnis für den jeweils anderen Bereich entstehen. Branchenexpertinnen und Branchenexperten, Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber, Absolventinnen und Absolventen des bisherigen Masterstudiengangs Management and Technology bestätigen den großen Wettbewerbsvorteil eines Studiums, das die Sprachfähigkeit zwischen Kaufleuten, Ingenieurinnen und Ingenieuren und Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern herstellt.

Fragen der Nachhaltigkeit, der Verantwortung und der Ethik sind in den Vordergrund der technologischen Innovation, der wirtschaftlichen Entwicklung und des globalen Geschäftsgebarens gerückt. Angesichts immer komplexerer gesellschaftlicher Herausforderungen und weltweiter Megatrends – von den Auswirkungen von Digitalisierung oder Klimawandel für die Gesellschaft über die Alterung der Bevölkerung, die Bekämpfung von Hunger und Armut und die Energiewende bis hin zur Stabilität der globalen Finanzmärkte – reagieren Business Schools auf der ganzen Welt auf die wachsende Nachfrage von Studierenden, Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern und anderen Interessengruppen, indem sie diese Themen in den Mittelpunkt ihrer Ausbildung stellen.

Die TUM School of Management hat erkannt, dass eine interdisziplinäre Ausbildung und die Suche nach Möglichkeiten, wirtschaftliche, gesellschaftliche und technologische Ziele erfolgreich miteinander in Einklang zu bringen, eine entscheidende Fähigkeit für künftige Führungskräfte im Spannungsfeld von Wirtschaft und Technologie ist und entscheidend dazu beiträgt, das notwendige gesellschaftliche Vertrauen zu schaffen, von dem eine erfolgreiche Managementpraxis in den kommenden Jahrzehnten abhängen wird.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Management and Technology sind befähigt, in verschiedenen Funktionsbereichen wie Accounting, Marketing, Organisation, Finanzierung, Controlling oder Personal zu arbeiten. Potentielle Arbeitgeber sind sowohl Start-Ups als auch etablierte Unternehmen oder Beratungsfirmen in vielfältigen Bereichen wie Technologie, IT, Automobil, Maschinenbau, Chemie, sowie Wirtschaftsprüfungs- und Steuerberatungsgesellschaften und Unternehmensberatungen. Zudem sind sie dafür prädestiniert, generalistische Managementaufgaben in diesen Bereichen zu übernehmen.

Die Fähigkeit zum Arbeiten an der Schnittstelle zwischen Management und den technischen Bereichen eines Unternehmens haben in der Vergangenheit sowohl die Firmenvertreterinnen und Firmenvertreter der Kooperationsunternehmen des TUM Career Service Centers wie auch die Mitglieder des Advisory Boards der TUM School of Management immer wieder als großen Wettbewerbsvorteil für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer hervorgehoben.

In den Sitzungen des Advisory Boards betonen die Boardmitglieder oftmals sogar die Notwendigkeit, Absolventinnen und Absolventen mit betriebswirtschaftlichen Schwerpunkten und technischem Verständnis einzustellen, um innovationsintensive Unternehmensbereiche wie beispielsweise Forschung und Entwicklung mit ihnen zu besetzen und die gewonnen Erkenntnisse wirtschaftlich nutzbar machen zu können.

Auch der Experte Burkhard Schwenker, langjähriger Chef der Unternehmensberatung Roland Berger, stellt in einem Interview für die Wirtschaftswoche, in dem das klassische Betriebswirtschaftsstudium auf den Prüfstand gestellt wird, folgenden Anspruch an die BWL: „Die Schmalspurlehre reicht heute nicht mehr aus“, sagt er. Ein Schwerpunkt der guten BWL-Ausbildung liege in der Interdisziplinarität.“¹ Im selben Artikel verdeutlicht Klaus Friedrich Schmiedgen, Ausbildungsleiter von SAP in Deutschland, die Bedeutung der Fachkulturen-übergreifenden Kompetenznotwendigkeit: „Als Softwareunternehmen sind wir klar auf die digitale Transformation ausgerichtet, und ein Grundverständnis darüber ist für alle Mitarbeitenden der SAP essenziell“.²

Die Ausrichtung dieses Studiengangs berücksichtigt diese Einschätzungen und setzt an diesen an – mit einer Kombination von Management vs. Technologie von 70 % zu 30 %. Mit dem Masterstudiengang Management and Technology werden Absolventinnen und Absolventen somit die besten Voraussetzungen geboten, diese neuen Herausforderungen an der Schnittstelle zwischen Betriebswirtschaftslehre und Ingenieur- bzw. Naturwissenschaften zu meistern.

Befragungen der Absolventinnen und Absolventen der letzten Semester (SoSe 21 / WiSe 20/21 / SoSe 20) des Studiengangs bestätigen die hohe Relevanz der Ausbildung an den genannten Schnittstellen:

- 71,6 % / 80,0 % / 68,8 % der jeweils befragten Absolventinnen und Absolventen konnten ihren ersten Arbeitsvertrag nach Abschluss spätestens 3 Monate nach dem Abschluss unterschreiben, 38,8 % / - / 25 % sogar noch vor dem Abschluss des Studiums.
- 90,1 % / k. A. / 87,5 % gaben in den Umfragen an, dass sie erneut die Entscheidung treffen würden den Studiengang Master in Management and Technology zu studieren.
- Von den Absolventinnen und Absolventen aus dem Sommersemester 2021 gaben darüber hinaus 86,0 % an, nach Abschluss in einem international ausgerichteten Unternehmen zu arbeiten. 67,3 % der Befragten bestätigten, bei einem Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern zu arbeiten.
- Von den selben Befragten stimmten 74,0 % (sehr) zu, nach dem Abschluss an der Schnittstelle von Wirtschaft und den Technologien bzw. Naturwissenschaften zu arbeiten.
- Wiederrum 90,0 % bestätigen, dass ihre jetzige Stelle zur erfolgten Ausbildung passt.

¹ <https://www.wiwo.de/my/erfolg/hochschule/wirtschaftsstudium-in-der-kritik-jetzt-kommen-die-besseren-bwler/27617010.html?ticket=ST-10469333-GfDwMJ4v1NJfRAtf0iFn-ap3>

² <https://www.wiwo.de/my/erfolg/hochschule/wirtschaftsstudium-in-der-kritik-jetzt-kommen-die-besseren-bwler/27617010.html?ticket=ST-10469333-GfDwMJ4v1NJfRAtf0iFn-ap3>

Absolventinnen und Absolventen sind laut der Umfragen vorrangig im Consulting / in der Beratung, im Projektmanagement oder in der IT tätig.

Abschließend kann die hohe Relevanz auch durch einschlägige Rankings und Vergleiche mit anderen Studiengängen dieser Art gezogen werden:

Im jährlichen QS Management Masters Ranking aus dem Jahr 2021 erreichte der Studiengang Master in Management and Technology im internationalen Vergleich Platz 23. Universitäten, Fakultäten und deren Studiengänge werden dabei nach fünf verschiedenen Kriterien bewertet: Employability, Entrepreneurship and Alumni Success, Return on Investment, Thought Leadership und Class & Faculty Diversity. In der Kategorie Employability³ erreichte der Studiengang einen Score von 80,4 von 100 und landete damit auf Platz 13 aller 150+ verglichenen Studiengänge – weit vor allen anderen deutschen Management-Studiengängen.⁴

Die Arbeitsmarktrelevanz von Absolventen und Absolventinnen des Masterstudiengangs Management and Technology ist damit als sehr hoch zu bewerten und wird aufgrund der weiter zunehmenden Herausforderungen (Mobilität, demographischer Wandel, Digitalisierung, etc.) an den Schnittstellen zwischen den Disziplinen weiter zunehmen. Durch die Vermittlung weiterführender Managementkenntnisse, einer großen Bandbreite an wirtschaftswissenschaftlichen, technischen und naturwissenschaftlichen Vertiefungsmöglichkeiten, Erfahrung im Umgang mit anderen (Fach-)Kulturen und die explizite Förderung englischer Sprachkenntnisse werden Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs für Tätigkeiten in Unternehmen verschiedener Größe, Marktausrichtung und Industrien vorbereitet. Wir erwarten durch diesen Studiengang auch zur Wettbewerbsfähigkeit des Standorts München / Bayern / Deutschland beitragen zu können, indem wir global Talente für den Standort begeistern und den hiesigen Unternehmen die Möglichkeit geben, diese für eine Mitarbeit zu begeistern. Diese Fähigkeit ist ein wesentlicher Faktor erfolgreicher Wirtschafts- und Innovationssysteme.

³ Die Kategorie basiert auf einer Umfrage von Arbeitgebern der jeweiligen Branchen zur Fragestellung, von welchen Hochschulen sie bevorzugt Absolventen einstellen.

⁴ <https://www.topuniversities.com/university-rankings/business-masters-rankings/management/2022>

5 Wettbewerbsanalyse

5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Aus Gründen der Vergleichbarkeit werden in der nachfolgenden Analyse nur Studiengänge an Universitäten mit dem Abschluss Master of Science (M. Sc.) betrachtet.

Studiengang	Universität
Betriebswirtschaftslehre – Energy and Finance	Universität Duisburg-Essen
BWL techn. (Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre)	Universität Stuttgart
Technische Betriebswirtschaftslehre	Universität Clausthal
Wirtschaftsingenieurwesen	Universität Paderborn
Betriebswirtschaftslehre mit technischer Qualifikation	Universität Kaiserslautern
Master in Management and Digital Technologies	Ludwig-Maximilians-Universität München
Wirtschaftsingenieurwesen	FAU Erlangen
Management & Engineering in Technology, Innovation, Marketing & Entrepreneurship	RWTH Aachen
Wirtschaftsingenieurwesen	KIT
Technologie-orientiertes Management (Master)	TU Braunschweig
Wirtschaftsingenieurwesen	TU Berlin
Internationales Wirtschaftsingenieurwesen	TU Hamburg
Wirtschaftsingenieurwesen	TU Darmstadt
Master Management, Technologie und Ökonomie	ETH Zürich
Management, Technology and Entrepreneurship	EPFL (Lausanne)
Industrial Engineering & Management	DTU (Technische Universität Dänemark)

Tabelle 1: Externe Wettbewerber des Master in Management and Technology

In Deutschland werden viele Masterstudiengänge angeboten, die sich auf eine Ausbildung an der Schnittstelle zwischen Technologie und Management fokussieren. Bei diesen Masterstudiengängen handelt es sich jedoch schwerpunktmäßig um Studiengänge, bei denen die ingenieur-/ naturwissenschaftliche Ausbildung im Vordergrund steht und welche einen Bachelor z. B. in Wirtschaftsingenieurwesen oder Wirtschaftsinformatik voraussetzen. Oft erlauben diese Studiengänge eine Wahl der Studienrichtung, wie z. B. an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) die Wahl zwischen Maschinenbau oder Elektrotechnik. Auch der M. Sc. in Wirtschaftsingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist ein konsekutiver Studiengang, der einen Bachelorabschluss in demselben oder einem verwandten Fach voraussetzt. Dieser zeichnet sich durch Wahlmöglichkeiten von Fächern und Gebieten innerhalb der Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Ingenieurwissenschaften, Informatik und Operations Research aus. Jedoch macht der Wahl-

pflichtbereich mit 18 CP nur einen geringen Teil am Studium aus. Der im Oktober 2021 neu eingeführte Master in Management and Digital Technologies der Ludwig-Maximilians-Universität München ist an der Schnittstelle von Management, digitalen Technologien und Informatik zu verorten.

Auch im europäischen Vergleich hat der Master in Management and Technology ein Alleinstellungsmerkmal. Ein vergleichbarer Studiengang mit ähnlicher Wahlfreiheit und Vielfalt der Profilbildung ist in Europa nicht gegeben. Ähnliche, nennenswerte Studiengänge auf europäischer Ebene sind zum Beispiel der Master Management, Technologie und Ökonomie an der ETH Zürich (Schweiz), der Master in Management, Technology and Entrepreneurship an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Schweiz) und der Master in Industrial Engineering & Management an der DTU (Dänemark).

Die Studierenden des Studiengangs Management and Technology können hingegen neben dem breiten Fächer-Angebot der TUM School of Management zusätzlich aus einem breiten Angebot verschiedener Schools der TUM zwischen den Fächern Chemie, Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Maschinenbau, Computer Engineering, Industrial Engineering und Sustainable Energies wählen. Die fundierte betriebswirtschaftliche Ausbildung wird kombiniert mit vielfältigen ingenieur-/naturwissenschaftlichen Vertiefungen und bildet somit das Alleinstellungsmerkmal des Studiengangs Management and Technology. Weiterhin unterscheidet sich der Masterstudiengang Management and Technology durch seinen sehr großen Anteil an Wahlmodulen zu den oben genannten Studiengängen. So ist eine eigene, individuelle Profilbildung und -schärfung für die Studierenden möglich.

5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

An den anderen Schools der Technischen Universität München wird kein dem Master in Management and Technology direkt vergleichbarer Master-Studiengang angeboten.

Die Tatsache, dass eine große Zahl der aktuellen Bewerbenden für den Master Management and Technology aus dem Bachelor in Management and Technology stammt, signalisiert, dass der angebotene Masterstudiengang für ein konsekutives Studium sehr attraktiv ist und kaum interne Alternativen existieren. Von der TUM School of Management werden am Campus Heilbronn und am Campus Straubing außerdem der Bachelor in Management and Technology mit Spezialisierung auf digitale Technologien bzw. der Bachelor in Sustainable Management and Technology angeboten. Diese beiden Studiengänge unterscheiden sich nicht nur durch den Studienort, sondern auch durch den jeweils vorgegebenen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Schwerpunkt.

Die weiteren von der TUM School of Management angebotenen Master-Studiengänge unterscheiden sich stark vom Master in Management and Technology in Bezug auf die Zielgruppe und die inhaltlichen Fokusthemen wie Consumer Science, Innovationen oder Finance & Information Management. Die Bewerbergruppen lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Zugangsvoraussetzungen eindeutig trennen.

Außerhalb der TUM School of Management existieren zwei Bachelor-/Masterstudiengänge, die ebenfalls einen Fokus auf einer Ausbildung an der Schnittstelle von Wirtschafts- und Ingenieur- bzw. Naturwissenschaften haben: der Bachelor-/Masterstudiengang Information Systems (Wirtschaftsinformatik) – angeboten von der TUM School of Computation, Information and Technology (Wirtschaftsinformatikstudium mit einem gut 20 %-igen wirtschaftswissenschaftlichen Anteil) und der Masterstudiengang Entwicklung, Produktion und Management im Maschinenbau – angeboten von

der ehemaligen Fakultät für Maschinenwesen, nun Teil der TUM School of Engineering and Design – (Maschinenwesen-Studiengang mit einem rein wirtschaftswissenschaftlichen Lehrangebotsanteil von ca. 10 %).

Beide Studiengangskonzepte betonen das ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Lehrangebot, die wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung wird ergänzend angeboten. Vor diesem Hintergrund werden die aufgeführten Studiengänge in der Regel technisch-interessierte Studienbewerber ansprechen, während sich für den Master in Management and Technology Studieninteressierte mit Interessenschwerpunkt auf wirtschaftswissenschaftlichen Themenstellungen und der Absicht bewerben werden, im Hinblick auf Ihre zukünftige Berufstätigkeit Basis-Knowhow in einem ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Fach aufzubauen bzw. bei entsprechenden Vorkenntnissen durch die Wahl des Majors weiter auszubauen. Aufgrund der unterschiedlichen Schwerpunktsetzung sind somit keine Kannibalisierungseffekte innerhalb der TUM zu erwarten.

6 Aufbau des Studiengangs

Der Masterstudiengang Management and Technology umfasst in der Regelstudienzeit vier Semester. Die im Qualifikationsprofil genannten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen werden dabei, wie nachfolgend beschrieben, in vier Blöcken vermittelt: Schwerpunkt in Management oder alternativ Wahlmodule in Management (30 CP; grün), ingenieur-/naturwissenschaftlicher Schwerpunkt (30 CP), wirtschaftswissenschaftlich-technischer Wahlbereich (30 CP) und die Masterarbeit (30 CP), wie auch Abbildung 3 darstellt.

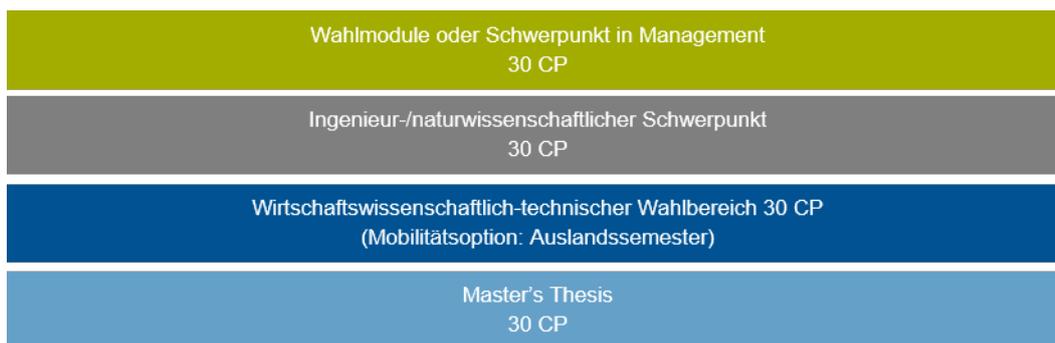


Abbildung 3: Aufbau Master in Management and Technology

Schwerpunkt in Management / Wahlmodule in Management

Im Bereich des wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkts („Schwerpunkt in Management“) bzw. alternativ den wirtschaftswissenschaftlichen Wahlmodulen stehen den Studierenden Module aus den folgenden disziplinären Kompetenz- und interdisziplinären Fokusbereichen zur Verfügung:

- Innovation & Entrepreneurship
- Management & Marketing
- Operations & Supply Chain Management
- Finance & Accounting
- Economics & Econometrics
- Energy Markets
- Life Sciences Management & Policy

Die Studierenden haben alternativ auch die Möglichkeit, 30 CP aus allen angebotenen Management Modulen zu wählen, ohne sich dabei auf einen Schwerpunkt festlegen zu müssen.

In den Wahlmodulen, die Seminar- oder Vorlesungscharakter haben, werden fachliche Kenntnisse und methodische Kompetenzen des jeweiligen Fachbereichs, den die Studierenden bereits grundlegend aus ihrem wirtschaftswissenschaftlichen, volkswirtschaftlichen Bachelorstudiengang kennen, geschult und vertieft. Alle Studierenden werden dazu verpflichtet, mindestens ein Modul im Umfang von 6 CP als „Advanced Seminar“ zu absolvieren. Wenn die Studierenden einen Management-Schwerpunkt gewählt haben, muss dieses Advanced Seminar im Schwerpunkt abgelegt werden, wenn nicht kann das Advanced Seminar in einem beliebigen Bereich abgelegt werden. Auf

diese Weise wird sichergestellt, dass alle Studierenden Fortgeschrittenenkenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten erwerben. Unter Anleitung einer oder eines Dozierenden erarbeiten die Studierenden ein Thema selbständig, indem sie ihre Fähigkeiten unter anderem zur Literaturrecherche, relevanter Methodik und Analyse einsetzen. Die Überprüfung der Lerninhalte erfolgt in der Regel in Form von Seminararbeiten und/oder Präsentationen und Diskussionen. Die Ablegung dieses Moduls wird im Sinne einer Vorbereitung für die Masterarbeit nach den übrigen Lehrveranstaltungen empfohlen.

Ingenieur- bzw. naturwissenschaftlicher Schwerpunkt

Im Bereich des ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkts gibt es je nach Vorkenntnissen der Studierenden im Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften unterschiedliche Wahlmöglichkeiten. Studierende, die bereits einen Bachelorstudiengang an der Schnittstelle zwischen Management und Technologie absolviert haben, haben die Möglichkeit, ihren bereits im Bachelorstudiengang studierten Schwerpunkt weiter zu vertiefen. Dafür stehen die folgenden Schwerpunkte zur Verfügung, die Vorkenntnisse im Umfang von in der Regel 42 CP in fachspezifischen Modulen erfordern:

- Maschinenwesen „major“
- Chemie „major“
- Informationstechnik und Elektronik „major“
- Power Engineering „major“
- Informatik „major“
- Computer Engineering „major“

Die genannten Schwerpunkte „major“ bestehen aus jeweils 30 CP Wahlmodulen und erlauben damit eine individuelle, auf die eigenen Vorkenntnisse abgestimmte Weiterführung des ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkts. Die Studierenden absolvieren dabei dieselben Vorlesungen, Übungen und Praktika, die auch in den grundständigen und konsekutiven Studiengängen der jeweiligen Schools der TUM angeboten werden. Auf diese Weise lernen die Studierenden den Wortschatz, die Denkweisen und Lösungsansätze der jeweiligen Fachdisziplin kennen und können diese selbst verwenden. Dadurch stärken die Studierenden des Masterstudiengangs Management and Technology nicht nur ihre Fertigkeiten und Sozialkompetenzen im Umgang mit Fachkräften aus dem gewählten ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Bereich, sondern vertiefen auch ihre Fachkenntnisse im gewählten Bereich.

Studierende, die im Rahmen ihres Bachelorstudiengangs keine Kenntnisse im Bereich der Natur- oder Ingenieurwissenschaften erworben haben, oder Studierende, die sich Kompetenzen in einem neuen ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Bereich erarbeiten möchten, haben folgende Wahlmöglichkeiten:

- Maschinenwesen „minor“
- Chemie „minor“
- Elektro- und Informationstechnik „minor“
- Informatik „minor“

- Computer Engineering „minor“
- Industrial Engineering „minor“
- Sustainable Energies „minor“

Die genannten Schwerpunkte „minor“ bestehen aus 30 CP Wahlmodulen. Die Studierenden erwerben in einem der sechs angebotenen ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkte fundiertes Grundlagenwissen. Um die Anschlussfähigkeit des Wissens sowie das Verständnis der jeweiligen Fachsprache zu sichern, kann es in manchen Schwerpunkten notwendig sein, zu Beginn grundlegende Pflichtmodule im Umfang von bis zu 18 CP zu absolvieren. Dies betrifft zurzeit den Schwerpunkt Chemie Minor (18 CP) und den Schwerpunkt Sustainable Energies Minor (12 CP). Es handelt sich hierbei erneut um die originären Vorlesungen, Übungen und Praktika, die für die Studierenden des jeweiligen Faches in den grundständigen Studiengängen der Ingenieur- bzw. Naturwissenschaften angeboten werden. Da die Studierenden diese Grundlagen gemeinsam mit den Studierenden des grundständigen Studiengangs erlernen, lassen sie sich gleichzeitig auf eine gänzlich verschiedene Kommunikations- und Lösungskultur in ihrem jeweiligen ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkt ein. Der ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Schwerpunkt erfüllt dabei im generischen Sinne die Funktion sicherzustellen, dass sich Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Management and Technology mit Repräsentantinnen und Repräsentanten der jeweiligen ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Disziplin über deren Inhalte verständigen können.

Wirtschaftswissenschaftlich-technischer Wahlbereich / Mobilitätsfenster

Im Bereich des wirtschaftswissenschaftlich-technischen Wahlbereichs (Electives in Management and Technology), zugleich Mobilitätsfenster im 3. Semester, haben die Studierenden die Möglichkeit, nach ihrer eigenen Neigung bestehende Kenntnisse zu vertiefen, neue Kenntnisse zu erwerben, um dadurch die eigenen Kompetenzen zu erweitern, oder theoretisches Wissen in Form eines Projektstudiums in die Praxis zu überführen. Die folgenden Ausgestaltungsmöglichkeiten des wirtschaftswissenschaftlich-technischen Wahlbereichs werden als idealtypisch erachtet:

- (1) Verwendung zur Wahl weiterer Module im Rahmen des Management-Schwerpunkts bzw. des Management Bereichs (falls kein Schwerpunkt gewählt wurde). Diese Option bietet die Möglichkeit der Profilierung im Wettbewerb mit wirtschaftswissenschaftlichen Spezialmasterprogrammen.
- (2) Verwendung zur Wahl weiterer Module des ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkts auf Basis- oder Fortgeschrittenenniveau. Diese Option bietet die Möglichkeit der Profilschärfung im Wettbewerb mit klassischen Wirtschaftsingenieuren und Wirtschaftsingenieurinnen, die normalerweise mehr Technikanteile im Studium aufweisen.
- (3) Verwendung in frei wählbaren Anteilen sowohl für Module aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich als auch aus den ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Disziplinen. Auf diese Weise verbreitern die Studierenden je nach Interessenlage ihr Wissen mit Blick auf die Schnittstelle zwischen Management und Technologie und beleuchten diese beispielsweise aus den Blickrichtungen unterschiedlicher Disziplinen.
- (4) Erbringung, im Sinne eines Mobilitätsfensters, eines Semesters an ausländischen Hochschulen. Durch die Wahlfreiheit wird der Anerkennungsprozess für im Ausland abge-

legte Module vereinfacht. Diese Option erhöht die Attraktivität eines Auslandsaufenthalts zur Schärfung eines internationalen Profils sowie zum Erwerb von Kenntnissen in Fachbereichen, die an der TUM nicht schwerpunktmäßig verfolgt werden. Durch einen solchen Auslandsstudienaufenthalt werden die Studierenden ferner intensiv interkulturell sensibilisiert und für die Arbeit in internationalen Teams besonders vorbereitet.

Als Teil des wirtschaftswissenschaftlich-technischen Wahlbereichs kann ein Projektstudium im Umfang von 12 CP gewählt werden. Das Projektstudium schafft die Möglichkeit, theoretisches Wissen in die Praxis ingenieur- und naturwissenschaftlicher Unternehmen zu überführen. Dadurch wird analytisches und lösungsorientiertes Denken und Handeln gefördert. Gleichzeitig werden Sozialkompetenzen erworben, wie z. B. die Fähigkeit im Team zu arbeiten, da das Projektstudium in einer Gruppe von mindestens zwei Studierenden absolviert wird.

Die 30 CP im Bereich des wirtschaftswissenschaftlich-technischen Wahlbereichs sind im Sinne der Wahlfreiheit und eigenen Profilbildung als Wahlmodule angelegt und können alle gängigen Kursformate aufweisen.

Masterarbeit

Die Masterausbildung wird im 4. Fachsemester komplettiert durch die Master's Thesis, die innerhalb von sechs Monaten zu bearbeiten ist. Studierende setzen sich in dieser Arbeit wissenschaftlich mit einem spezifischen, wirtschaftswissenschaftlichen Thema oder einem ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Thema auseinander. Dazu formulieren die Studierenden schriftlich den wissenschaftlichen Wissensstand und Diskurs und entwickeln darauf aufbauend eine spezifische Fragestellung. Das Thema behandeln die Studierenden mit dem im Studium erworbenen Fach- und Methodenwissen, unter Anwendung der im Laufe des Studiums erarbeiteten wissenschaftlichen Sachverhalte und Methoden und entwickeln eine eigenständige Problemlösung. Sie stellen, basierend auf einer wissenschaftlichen Recherche, Fakten und Erkenntnisse schriftlich dar, bewerten diese und ordnen die gewonnenen Ergebnisse in die wissenschaftliche und/oder fachpraktische Diskussion ein. Dadurch sind die Studierenden in der Lage, ein Projekt selbstständig, systematisch und wissenschaftlich zu bearbeiten und eigenständig einen Lösungsansatz zu entwickeln. Die Bearbeitung des Themas erfolgt im Eigenstudium, unterstützt durch Feedbackgespräche mit einer betreuenden Professorin oder einem betreuenden Professor. Die Master's Thesis kann sowohl von fachkundigen Prüfenden der TUM School of Management der Technischen Universität München als auch von fachkundigen Prüfenden anderer Schools, die in dem Studiengang Management and Technology lehren ausgegeben und betreut werden. Masterarbeiten in Kooperation mit Unternehmen sind grundsätzlich möglich. Inhaltlich ist die Arbeit so angelegt, dass sie in einer Zeitspanne von sechs Monaten abzuschließen ist.

Da es erklärtes Ziel des Masterstudiengangs Management and Technology ist, die Studierenden in hohem Maße an Selbstkompetenz im Bereich der Übernahme von Eigenverantwortung zu fördern, beinhaltet dieser Studiengang umfangreiche Wahlfreiheiten: So steht es den Studierenden beispielsweise frei, einen Schwerpunkt in Management zu wählen oder nicht. Sollte einer gewählt werden, kann dieser, der ingenieur- bzw. naturwissenschaftliche Schwerpunkt sowie die Ausgestaltung des wirtschaftswissenschaftlich-technischen Wahlbereichs, je nach Neigungen und Interesse selbst ge-

wählt und kombiniert werden. Dies gilt, abgesehen von der Masterarbeit, die im vierten Fachsemester vorgesehen ist, auch für die zeitliche Abfolge der drei anderen inhaltlichen Blöcke des Studiengangs.

Durch ihre individuelle Kurswahl und die Möglichkeit, den Studiengang auch bis zu 100 % in englischer Sprache zu studieren, steuern die Studierenden ferner selbst, mit welchem Umfang und in welchen Fachbereichen sie fachspezifische, verhandlungssichere Englischkenntnisse erwerben.

Um trotz der vielfältigen Wahlmöglichkeiten für die Studierenden eine bestmögliche Studierbarkeit sicherzustellen, wurden von der TUM School of Management für fünf exemplarische Kombinationsmöglichkeiten entsprechende Studienpläne erarbeitet. Sollte dieser idealtypische Zeitplan nicht für jede oder jeden Studierenden realisierbar sein, wird es ihr oder ihm ermöglicht, durch eine individuelle Anpassung ihres bzw. seines Studienplans entsprechende Umstellungen im Wahlbereich vorzunehmen, um auf diese Weise die vorgegebenen 30 CP pro Semester erwerben zu können. Zur individuellen Planung des Studienplans sowie bei der Planung eines Auslandssemesters bietet das International Office sowie das Program Management wöchentliche Sprechstunden sowie regelmäßige Infoveranstaltungen und Webinare an. Des Weiteren besteht im Rahmen des Buddy Programms das Angebot einer Betreuung durch eine Studierende oder einen Studierenden höherer Semester. Das Buddy Programm wird durch das School Office organisiert.

Semester	Module						Credit Points/ Prüfungsanzahl
1.	Modultitel: Value-based Business Strategy & Innovation (Wahl) WI001195 Klausur 6 CP	Modultitel: Advanced Seminar Innovation & Entrepreneurship Sustainable Entrepreneurship (Wahl) WB14002 Wiss. Ausarbeitung 6 CP	Modultitel: Project Lab Renewable and Sustainable Energy Systems (Pflicht) EI74831 Projektarbeit 6 CP	Modultitel: Consumer Behavior Research Methods (Wahl) WI001175 Klausur 6 CP	Modultitel: Competition Law and Entrepreneurial Strategies (Wahl) WI001291 Klausur 6 CP		30/5
2.	Modultitel: Sustainable Venturing (Environmental Entrepreneurship) (Wahl) MGT001328 Projektarbeit 6 CP	Modultitel: Integration of Renewable Energies (Pflicht) EI70860 Klausur 6 CP	Modultitel: Introduction to Wind Energy (Wahl) MW2149 Klausur 6 CP	Modultitel: Projektstudium (Wahl) WI900684 Projektarbeit 12 CP			30/4
3.	Modultitel: Young Entrepreneurs in Science (Wahl) MGT001308 Wiss. Ausarbeitung 6 CP	Advanced Seminar Innovation & Entrepreneurship Venture Growth and Internationalization (Wahl) WB271011 Wiss. Ausarbeitung 6 CP	Modultitel: Sustainable Mobility (Wahl) EI80004 Klausur 6 CP	Modultitel: Interdisciplinary Project Internship: Concept Development of a Renewable Energy System in a Developing Country (Wahl) EI7467 Projektarbeit 6 CP	Modultitel: Artificial Intelligence for Innovation and Entrepreneurship (Wahl) MGT001354 Wiss. Ausarbeitung 3 CP	Modultitel: Technology Management: Concepts and Case Studies (Wahl) WI001213 Klausur 3 CP	30/6
4.	Modultitel: Master's Thesis (Pflicht) 30 CP						30/1

Legende: dunkelgrau = Management Schwerpunkt, hellgrau = Ingenieur-/naturwissenschaftlicher Schwerpunkt, hellblau = Wahlbereich, dunkelblau = Abschlussarbeit

Abbildung 4: Exemplarischer Studienplan mit dem grundlegenden Aufbau des Studiengangs bei Wahl des Management-Schwerpunkts Innovation & Entrepreneurship und des ingenieur-/naturwissenschaftlichen Schwerpunkts Sustainable Energies (minor)

Angebot des Double Degree mit der HEC Paris

Im Rahmen des Master Management and Technology können qualifizierte Studierende einen Double Degree im Master in Management der „HEC Paris an établissement d’enseignement supérieur consulaire“ (kurz: HEC Paris) erlangen.

Double-Degree-Studierende, die an der TUM beginnen, absolvieren im 1. und 2. Semester jeweils 30 CP in ihrem wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkt bzw. den wirtschaftswissenschaftlichen Wahlmodulen sowie 30 CP in ihrem ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkt. Jeweils zum Wintersemester startet die Auslandsphase an der HEC-Paris. Bis April des folgenden Semesters belegen die Studierenden 40 CP in der Spezialisierung des „Master in Management Grande École M2“ (M2 = specialization phase) an der HEC Paris. Die Teilnahme des im Anschluss angebotenen „Certificate Program“ (15 CP) ist optional. Ein 15-wöchiges einschlägiges Praktikum muss im Zeitraum zwischen Beendigung des Bachelor-Abschlusses und Ende des Masterstudiums absolviert werden. Wir empfehlen, dieses im Anschluss an den Auslandsaufenthalt direkt in Frankreich durchzuführen. Im 5. Semester schreiben die Studierenden entweder komplett ihre Master’s Thesis (30 CP) an der TUM oder starten an der HEC Paris mit einem Research-Paper (20 CP) in Zusammenarbeit mit einem TUM Professor und beenden dieses als Master’s Thesis an der TUM, um insgesamt 30 CP zu erhalten.

Double-Degree-Studierende, die an der HEC Paris beginnen, absolvieren im 1. und 2. Semester 60 CP im „Master in Management Grande École M1“ (M1 = general management phase) an der HEC Paris sowie ein 15-wöchiges Praktikum. Im 3., 4. und 5. Semester besuchen sie die TUM School of Management und belegen jeweils 30 CP in ihrem wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkt bzw., falls kein Schwerpunkt gewählt wird, den wirtschaftswissenschaftlichen Wahlmodulen sowie 30 CP in dem von ihnen gewählten ingenieur- bzw. naturwissenschaftlichen Schwerpunkt. Außerdem schreiben sie die Master’s Thesis (30 CP) an der TUM School of Management.

7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

Die Programmverantwortung und -koordination obliegen dem Studiendekan der TUM School of Management, der durch das School Office unterstützt wird. Ferner verantwortlich ist die Studiengangsdirektorin bzw. der Studiengangsdirektor. Auf Ebene des Studiengangs sind ergänzend zu nennen der Masterprüfungsausschuss und die Eignungskommission der TUM School of Management. Die Klärung von prüfungsrechtlichen Angelegenheiten erfolgt durch den Masterprüfungsausschuss der TUM School of Management, wobei die Anerkennung von Prüfungsleistungen an Modulverantwortliche an den Standorten delegiert werden kann. Die Eignungskommission ist für die ordnungsgemäße Durchführung des Eignungsverfahrens zuständig.

Zentrale Verwaltungsaufgaben werden in Abstimmung mit dem Studiendekan, der Studiengangsdirektorin bzw. dem Studiengangsdirektor und den zuständigen Ausschüssen und Kommissionen der Verwaltung der TUM School of Management, insbesondere den Divisions Undergraduate and Postgraduate Education, Quality Management und Marketing wahrgenommen.

Informationen über den Studiengang werden auf der Webseite der TUM School of Management (www.mgt.tum.de) veröffentlicht.

Für administrative Aspekte der Studienorganisation sind teils die zentralen Arbeitsbereiche des TUM Center for Study and Teaching (TUM CST), teils Einrichtungen der School zuständig (siehe folgende Übersicht):

- Allgemeine Studienberatung:
 - zentral:
 - Studienberatung und -information (TUM CST)
 - E-Mailadresse: studium@tum.de
 - Telefonnummer: +49 (0)89 289 22245
 - bietet Informationen und Beratung für:
 - Studieninteressierte und Studierende
 - (über Hotline/Service Desk)
- Fachstudienberatung:
 - TUM School of Management – Program Management
 - Michaela Krieger,
 - E-Mail: studentcounseling_master@mgt.tum.de
- Beratung Auslandsaufenthalt/Internationalisierung:
 - zentral: TUM Global & Alumni Office
 - E-Mail-Adresse: globaloffice@tum.de
 - dezentral: TUM School of Management – International Office
 - Gabriella Loparco (Student Exchange Programs: Outgoing – Europe, Freemover, Internships)
 - E-Mail-Adresse: outgoing@mgt.tum.de
 - Telefonnummer: +49 (0)89 289 25036
 - Anna-Lena Köttig (Student Exchange Programs: Outgoing – NON-EU, Summer and Winter Schools)
 - E-Mail-Adresse: outgoing@mgt.tum.de

Telefonnummer: +49 (0)89 289 25847

Josephina Buhr (Joint International Programs)

E-Mail-Adresse: jip@mgt.tum.de

Telefonnummer: +49 (0)89 289 25079

Zuzana Zechovska

(Student Exchange Programs: Incoming exchange students)

E-Mail-Adresse: incoming@mgt.tum.de

Telefonnummer: +49 (0)89 289 28185

- Frauenbeauftragter: TUM School of Management
Dr. Christian Feilcke
E-Mail-Adresse: office.ent@wi.tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25706
- Beratung barrierefreies Studium: zentral: Servicestelle für behinderte und chronisch kranke Studierende und Studieninteressierte (TUM CST)
E-Mailadresse: Handicap@zv.tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22737
dezentral: TUM School of Management
Katja Leßke
E-Mail-Adresse: katja.lesske@tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25317
- Bewerbung und Immatrikulation: zentral: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)
E-Mailadresse: studium@tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22245
Bewerbung, Immatrikulation, Student Card, Beurlaubung, Rückmeldung, Exmatrikulation
- Eignungsverfahren: zentral: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)
dezentral: TUM School of Management – Admissions
Silvana Rueda Urrea
E-Mail-Adresse: admission@mgt.tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25543
- Beiträge und Stipendien: CST, Abteilung Beiträge und Stipendien
E-Mail: beitragsmanagement@zv.tum.de
Stipendien und Semesterbeiträge
- Zentrale Prüfungsangelegenheiten: zentral: Zentrale Prüfungsangelegenheiten (TUM CST), Campus München Abschlussdokumente, Prüfungsbescheide, Studienabschlussbescheinigungen

- Dezentrale Prüfungsverwaltung: TUM School of Management – Grademanagement
TUM Campus München
E-Mail-Adresse: grademanagement@mgt.tum.de
Shan Huang
Telefonnummer: +49 (0)89 289 23884
Michaela Gerhardt
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25086
Joanna Radko-Mintzlaff
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25068
Janine Rothenburger
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25033
- Prüfungsausschuss: Vorsitzender: Prof. Dr. Joachim Henkel
Schriftführer: Dr. Christian Feilcke
- Qualitätsmanagement Studium und Lehre:
 - zentral: Studium und Lehre –
Qualitätsmanagement (TUM CST)
<https://www.tum.de/studium/tumcst/teams-cst/>
 - dezentral: TUM School of Management
Studiendekan: Prof. Dr. Jürgen Ernstberger
QM-Beauftragter: Mattia Marchesini,
E-Mail-Adresse: akkreditierung@mgt.tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 28189
Organisation QM-Zirkel: Michaela Krieger
E-Mail-Adresse: michaela.krieger@tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 28262
Evaluationsbeauftragte: Edo Octavianus
E-Mail-Adresse: lehrevaluation@mgt.tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25849
Koordination Modulmanagement: Sonja Kopf
E-Mail-Adresse: modulmanagement@mgt.tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 25075

8 Entwicklungen im Studiengang

Der Masterstudiengang Management and Technology wurde zum Wintersemester 2017/18 eingeführt. Er baut auf den beiden Vorgängerstudiengängen Technologie- und Managementorientierte BWL und Wirtschaft mit Technologie auf. Bereits 2008 wurde der Master in Technologie- und Managementorientierter BWL sowie 2011 der Master in Wirtschaft mit Technologie aufgrund der Nachfrage nach fundiert ausgebildeten Absolventinnen und Absolventen, die in der Lage sind, die zunehmend komplexeren Aufgabenstellungen an der Schnittstelle zwischen technischen/naturwissenschaftlichen und kaufmännischen Unternehmensbereichen zu meistern, etabliert. Mit der Einführung des Masters in Management and Technology wurden die bisherigen Zielgruppen der beiden Studiengänge zusammengeführt: Bachelorabsolventinnen und -absolventen des TUM-BWL-Bachelorstudiengangs oder eines vergleichbaren Erststudiums an der Schnittstelle Wirtschaftswissenschaften und Ingenieur-/Naturwissenschaften sowie Absolventinnen und Absolventen eines wirtschaftswissenschaftlichen Erststudiums mit Technikaffinität. Dadurch wurden Synergieeffekte im Bereich der Wirtschaftswissenschaften der beiden Studiengänge genutzt sowie die Kommunikation nach außen vereinfacht.

Mit der Neugestaltung des Programms wurde der Master Management and Technology durchgehend auf Englisch studierbar, wodurch die Attraktivität für nationale wie internationale Studieninteressierte erhöht wurde. Ein hohes Maß an individuellen Wahl- und Spezialisierungsmöglichkeiten sowie ein Mobilitätsfenster gaben den Studierenden die Möglichkeit, Talente, Stärken und Fähigkeiten zu erkennen und auszubauen sowie ihr persönliches Berufsprofil zu schärfen. Durch die vielfältigen Wahl- und Spezialisierungsmöglichkeiten im Bereich Wirtschaftswissenschaften sowie Ingenieur- bzw. Naturwissenschaften wurde die Option der Profilierung sowohl im Wettbewerb mit wirtschaftswissenschaftlichen Spezialmasterprogrammen als auch mit klassischen Wirtschaftsingenieuren geschaffen.

Aufgrund der Erfahrungen und der Evaluation im Eignungsverfahren des ersten Intakes wurde dieses im Jahr 2018 angepasst. Die Änderungen im Bereich der Qualifikationsvoraussetzungen führten zu einer zielgerichteten und passgenauen Auswahl der Bewerberinnen und Bewerber für den Studiengang. Weiterhin wurde durch die Einführung des Essays im Rahmen des Auswahlprozesses eine schnellere Bearbeitung der Bewerbungen erreicht. Zur Sicherstellung des Erwerbs interkultureller Kompetenzen und der Internationalität für alle Studierenden wurde weiterhin 2018 das Pflichtmodul Advanced International Experience eingeführt (Pflichtmodul von 2018 bis 2022).