



Malte Brettel, Uwe Dittmann, Hermann Englberger, Christian von Hirschhausen,
Yvonne Leinitz-Ponto, Gunter Olsowski, Alfred Schätter, Burkhard Schmager,
Christian Schuchardt

QUALIFIKATIONSRAHMEN WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

Vorwort

Die Veröffentlichung des Qualifikationsrahmens Wirtschaftsingenieurwesen (Fachqualifikationsrahmen) ist ein bedeutender Schritt zur Qualitätssicherung der Lehre für unser Studienggebiet, insbesondere da das Wirtschaftsingenieurwesen von der deutschen Hochschulrektorenkonferenz und dem zuständigen Fakultäten- und Fachbereichstag als eigenständiges Wissenschaftsgebiet verstanden wird. Dieser Qualifikationsrahmen soll einerseits Orientierung bei der Konzeption und Weiterentwicklung von Curricula geben, aber auch zur deutlichen Abgrenzung gegenüber anderen Studienkonzepten fungieren und dazu beitragen, dass ein Abschluss im Wirtschaftsingenieurwesen ein renommiertes „Gütesiegel“ bleibt, das den Absolventinnen und Absolventen beste Karriereperspektiven eröffnet.

Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es der Etablierung von Standards, die im Rahmen eines Studiums des Wirtschaftsingenieurwesens an einer Hochschule im deutschsprachigen Raum erfüllt sein müssen. Der vorliegende Qualifikationsrahmen definiert derartige Standards und leistet damit einen entscheidenden Beitrag zur Qualitätssicherung von Studienabschlüssen des Wirtschaftsingenieurwesens.

Das Studium setzt sich aus vier definierten Bausteinen zusammen: Dem Kernbereich Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik, dem Kernbereich Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften, dem Kernbereich Integrationsfächer, der als Herzstück des Wirtschaftsingenieurstudiums interdisziplinäre Fragestellungen und Wechselwirkungen ganzheitlich integriert sowie dem Kernbereich der Soft Skills und Fremdsprachen. Der Qualifikationsrahmen Wirtschaftsingenieurwe-

Qualifikationsrahmen Wirtschaftsingenieurwesen
2. überarbeitete Auflage, Mai 2014

Herausgeber:

Fakultäten- und Fachbereichstag Wirtschaftsingenieurwesen e.V.

Tiefenbronner Straße 66
75175 Pforzheim
www.wirtschaftsingenieurwesen.de
info@wirtschaftsingenieurwesen.de

Verband deutscher Wirtschaftsingenieure (VWI) e.V.

Hermann-Köhl-Straße 7
28199 Bremen
www.vwi.org
info@vwi.org

sen setzt detaillierte Maßstäbe für die Gewichtung der Kernbereiche zueinander und formuliert die zu erzielenden Lernergebnisse in Form der vorzuweisenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen aus Bachelor- und Master-Studiengängen.

Dieser Qualifikationsrahmen versteht sich als Leitfaden und Qualitätssicherungsinstrument. Auf Basis der gemeinsam definierten und zu erfüllenden Standards soll sichergestellt werden, dass die Studienabschlüsse des Wirtschaftsingenieurwesens an deutschsprachigen Hochschulen ein konstant hohes Niveau aufweisen.

Ich danke herzlich allen Kolleginnen und Kollegen, die bei der Konzeption mitgearbeitet haben und allen, die sich mit kritischem Blick und konstruktiven Vorschlägen beteiligt haben.

Mein ganz besonderer Dank gilt Birgit Hanny und Johanna Höderath für ihr gründliches Lektorat.

Prof. Uwe Dittmann

Vorsitzender des Fakultäten- und Fachbereichstags Wirtschaftsingenieurwesen e.V.

Vorwort

Mit der vorliegenden, überarbeiteten 2. Auflage des Qualifikationsrahmens Wirtschaftsingenieurwesen leisten die Autoren und Herausgeber einen wichtigen Beitrag zur Definition von Studieninhalten, Studienstrukturen und Qualitätsstandards für das Studium des Wirtschaftsingenieurwesens im deutschsprachigen Raum.

Kernelemente des Wirtschaftsingenieurstudiums sind seit Anbeginn und bis heute die Vermittlung von Kenntnissen und Kompetenzen der Ingenieurwissenschaften und der Wirtschaftswissenschaften in einem integrierten Studiengang bei gleichzeitiger Verknüpfung beider Kenntnis- und Kompetenzfelder in einem gemeinsamen Integrationsbereich. Diese Kernelemente dienen entsprechend auch als Basis für den vorliegenden Rahmen.

Der Verband deutscher Wirtschaftsingenieure (VWI) e.V. sieht seit seiner Gründung im Jahre 1932 in Berlin eine seiner Hauptaufgaben in der Förderung des Wirtschaftsingenieurwesens in Studium und Praxis. Dass der zunächst heftig kritisierte, an den Praxisanforderungen der Wirtschaft ausgerichtete, fachübergreifende Studiengang seinen Siegeszug im deutschsprachigen Raum angetreten hat und heute zu einem der am stärksten nachgefragten Studiengänge in Deutschland geworden ist, zeigt die Richtigkeit dieser Politik und zumindest teilweise die Früchte dieser Arbeit.

Entsprechend freut es mich besonders, dass der vorliegende Qualifikationsrahmen in enger Zusammenarbeit des Fakultäten- und Fachbereichstags Wirtschaftsingenieurwesen mit dem VWI entstanden ist. Der Qualifikationsrahmen richtet sich gleichermaßen an alle Hochschultypen, die

Wirtschaftsingenieurstudiengänge auf akademischem Niveau anbieten. Er entspricht den Ansprüchen der Bologna-Reform und wurde von den Autorinnen und Autoren auf der Basis europäischer Qualifikationskriterien für ein akademisches und gleichzeitig an der Praxis orientiertes Studienprofil des Wirtschaftsingenieurwesens entwickelt. Die Rahmenvorgaben sind in gleichem Maße als Handreichungen bei der Gestaltung von Studienangeboten im Wirtschaftsingenieurwesen konzipiert wie auch als Richtschnur für die Prüfung solcher Angebote durch Akkreditierungsagenturen.

Die Autorinnen und Autoren sind in Universitäten und Hochschulen in verschiedenen Regionen tätig, die zudem teilweise sehr unterschiedliche Historien und Schwerpunktbildungen in ihren Studienangeboten zum Wirtschaftsingenieurwesen aufweisen. Dadurch ist es gelungen, unterschiedlichste Perspektiven bei der Erstellung dieser Rahmenordnung zu integrieren und die Basis für gemeinsame Standards zu schaffen.

Entsprechend danke ich allen Mitautorinnen und -autoren sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die gute, fruchtbare und konstruktive Zusammenarbeit bei der Erarbeitung dieser zweiten Auflage und freue mich über diesen Beitrag zur Qualitätssicherung unserer integrativen, erfolgreichen Studienrichtung.

Prof. Dr. Christian Schuchardt

Präsident des Verbandes Deutscher Wirtschaftsingenieure (VWI) e.V.

QUALIFIKATIONSRAHMEN WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

1.	Bedeutung von Qualifikationsrahmen	10
2.	Das Studium des Wirtschaftsingenieurwesens	13
2.1	Historische Entwicklung	13
2.2	Gestaltung und Rahmenbedingungen	15
2.3	Interdisziplinarität und integrativer Ansatz	17
2.4	Berufliche Tätigkeitsfelder	19
2.5	Studienziele und Lernergebnisse	20
2.6	Umfang, Struktur und Qualität des Studiums	21
2.7	Anforderungen an die Studieninhalte	22
3.	Empfehlungen zur Studienstruktur	24
3.1	Simultane Studienstruktur	24
3.2	Aufbauende Studienstruktur	24
3.3	Fachliche Ausrichtung	25

4.	Gestaltungsempfehlungen für das Studium	27
4.1	Empfehlungen zu Aufbau und Inhalten	27
4.2	Kernbereiche, Praktika und Abschlussarbeiten	28
4.2.1	Kernbereich Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik	28
4.2.2	Kernbereich Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften	29
4.2.3	Kernbereich Integrationsfächer	29
4.2.4	Kernbereich Soft Skills und Fremdsprachen	30
4.2.5	Praktika	30
4.2.6	Abschlussarbeiten	31
4.3	Bachelor-Studium	31
4.3.1	Kenntnisse	32
4.3.2	Fertigkeiten	34
4.3.3	Kompetenzen	35

4.4	Master-Studium	36
4.4.1	Kenntnisse	37
4.4.2	Fertigkeiten	38
4.4.3	Kompetenzen	39
4.5	Curriculare Analyse und Mindestumfänge	42
4.6	Promotion	45

Literaturverzeichnis	46
-----------------------------	-----------

Autorenverzeichnis	48
---------------------------	-----------

1. Bedeutung von Qualifikationsrahmen

Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse dienen als Referenz zur Einordnung der Qualifikationen und Kompetenzen von Studienabsolventinnen und -absolventen zwischen Staaten, Bildungseinrichtungen und Fachgebieten. Damit können sie Schlüsselinstrumente für die Erreichung der nachstehend aufgeführten zentralen Ziele des Bologna-Prozesses sein:

- Transparenz und Verzahnung der Hochschulsysteme
- Förderung der Mobilität der Studierenden
- Verständlichkeit und Vergleichbarkeit der Abschlüsse
- Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen
- Beschreibung der Studienziele und der anzustrebenden Lernergebnisse (Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen)

Weiterhin sollen die Qualifikationsrahmen eine unterstützende Rolle bei der Weiterentwicklung von Curricula spielen.

Demgegenüber verfolgt der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR)¹ andere Ziele und ist nicht mit dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse zu verwechseln. Der Europäische Qualifikationsrahmen wurde zur Vergleichbarkeit von Qualifikationen im Europäischen Bildungsraum geschaffen. Er verfolgt das Ziel, eine gemeinsame Referenz als Übersetzungsinstrument zwischen verschiedenen nationalen Qualifikationssystemen und deren Niveaus zu bilden und zwar sowohl für die allgemeine Schulbildung, die Hochschulbildung als auch für die berufliche Bil-

¹ Europäisches Parlament/Rat der Europäischen Union: Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Errichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. In: Amtsblatt der Europäischen Union. C111/1-7. Brüssel, 2008.

dung. Dazu werden im EQR acht Referenzniveaus mit Lernergebnissen beschrieben, die für die Erlangung der dem jeweiligen Niveau entsprechenden Qualifikationen in allen Qualifikationssystemen erforderlich sind.² Daneben hatte die deutsche Kultusministerkonferenz (KMK) bereits 2005 einen „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“³ verabschiedet.

Der Fakultäten- und Fachbereichstag Wirtschaftsingenieurwesen e.V. hat, aufbauend auf den vorliegenden allgemeinen Qualifikationsrahmen, einen Fachqualifikationsrahmen für das Wirtschaftsingenieurwesen erarbeitet.⁴ Dieser Qualifikationsrahmen beschreibt die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen von Bachelor- und Master-Absolventinnen und -Absolventen. Er trägt der Tatsache Rechnung, dass Studiengänge an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Teilaspekten häufig „stärker anwendungsorientiert“, Studiengänge an Universitäten „stärker forschungsorientiert“ ausgelegt sind, und arbeitet Charakteristika dort heraus, wo dies möglich und sinnvoll ist. Da die Unterschiede meist gradueller Art sind, wird darauf eingegangen, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen jeweils stärker ausgeprägt sind.

² Vgl. ebd. C111/5f.

³ Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung: Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse. Potsdam, 2005.

⁴ Wenn im Folgenden vom Qualifikationsrahmen gesprochen wird, ist der Qualifikationsrahmen Wirtschaftsingenieurwesen gemeint, der auf der Grundlage des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erstellt wurde.

Der Qualifikationsrahmen Wirtschaftsingenieurwesen wurde in Anlehnung an die folgenden Dokumente erstellt:

- „Neue Studiengangstrukturen im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit den Abschlüssen Bachelor und Master“⁵
- „Fachspezifisch ergänzende Hinweise zur Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen des Wirtschaftsingenieurwesens“⁶
- Entwurf: „Deutscher Sektoraler Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse in der Informatik“⁷
- „Wirtschaftsingenieurwesen in Ausbildung und Praxis. Berufsbilduntersuchung des VWI e.V.“⁸

⁵ Schuchardt, Christian/ Baumgarten, Helmut/ Hildebrand, Wolf-Christian: Neue Studiengangsstrukturen im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit den Abschlüssen Bachelor und Master. Berlin, 2006.

⁶ ASIIN e.V.: Fachspezifisch ergänzende Hinweise zur Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen des Wirtschaftsingenieurwesens. Düsseldorf, 2013.

⁷ Fachbereichstag Informatik: Deutscher sektoraler Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse in der Informatik. Entwurf.

⁸ Baumgarten, Helmut/ Schmager, Burkhard: Wirtschaftsingenieurwesen in Ausbildung und Praxis. Berufsbilduntersuchung des VWI e.V. Berlin, 2011.

2. Das Studium des Wirtschaftsingenieurwesens

2.1 Historische Entwicklung

Die Bekanntheit des Wirtschaftsingenieurwesens wurde durch die Aktivitäten des 1932 gegründeten Verbandes Deutscher Wirtschaftsingenieure (VWI) e.V. wesentlich gefördert. Zu diesen Aktivitäten zählen die Herausgabe der Verbandszeitschrift „t&m Technologie und Management“ sowie die Herausgabe der inzwischen 13. Auflage der Berufsbilduntersuchung „Wirtschaftsingenieurwesen in Ausbildung und Praxis“⁹, die einen umfassenden Überblick über Studienangebote und Einsatzgebiete für Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure gibt. Insbesondere die Berufsbilduntersuchung hatte in den vergangenen Jahren einen ganz wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung des Wirtschaftsingenieurwesens.

Zurückführen lässt sich das Berufsbild auf die Anfänge des 20. Jahrhunderts. Der zunehmende technologische Fortschritt und die Industrialisierung führten zur Forderung nach Fach- und Führungskräften mit technisch-wirtschaftlichem Wissen und Fähigkeiten zur Integration dieser Wissensgebiete. Nach dem Vorbild der Bergbauingenieurausbildung, die traditionell Technik mit Investitionsrechnung und Management verbunden hatte, entstand an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg ein integrierter Studiengang, der 1927 zum ersten Mal angeboten wurde. Willi Prion (1879-1939) benannte das Studienprofil erstmalig „Wirtschafts-Ingenieur“ – ein Begriff, den er aus einer intensiven akademischen Auseinandersetzung über das neue integrative Studiengangskonzept ableitete.¹⁰

⁹ Ebd.

¹⁰ Vgl. Prion, Willi: Ingenieur und Wirtschaft. Der Wirtschafts-Ingenieur. Eine Denkschrift über das Studium von Wirtschaft und Technik an Technischen Hochschulen. Berlin, 1930, S. 146ff.

In diesem Konzept waren bereits drei Kernelemente des Studiengangs erkennbar:

- Kombinierte technisch-wirtschaftliche Ausbildung, welche die Fähigkeit zur Integration fördert
- Interdisziplinarität als Basis zur kreativen Innovation zwischen Technologie und Markt
- Vermittlung von Grundlagen zur Führung in Technologieunternehmen

Die Integration unterschiedlicher Wissensgebiete in den Unternehmensbereichen ist eine auch heute noch aktuelle Herausforderung. Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure müssen daher dazu ausgebildet werden, die Verbindungsstellen zwischen den betrieblichen Fachfunktionen zu gestalten. Sie brauchen dafür – neben der Fachkompetenz – auch eine interkulturelle Kommunikations- sowie eine vertiefte Managementkompetenz. Diese beziehen sich dabei nicht nur auf Länderkulturen, sondern auch auf Fach- und Funktionskulturen. Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure sollten deshalb bereits während ihres Studiums in den Sprach- und Wertesystemen der Ingenieurwissenschaften ebenso wie in denen der Wirtschaftswissenschaften sozialisiert und geprägt werden. Dies lässt sich nur mit einer integrativen Ausbildung erreichen. Mit einem reichen Erfahrungsschatz aus Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen unterschiedlicher Fach- und Wissensgebiete sind sie für Integrations- und Koordinationsfunktionen in Unternehmen und Institutionen bestens vorbereitet.

Das Wirtschaftsingenieurwesen erweist sich mit diesem Ansatz als nachhaltige Studieninnovation. Zahlreiche Hochschulen im deutschsprachigen

Raum bieten dieses Studium an. Im Jahre 2011 waren dies rund 30 Universitäten und 90 Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.¹¹ Mit der gestiegenen Verbreitung des Studienangebots einerseits und der im Vergleich zu anderen Berufen überproportional wachsenden Anzahl von Berufstätigen andererseits, steht die Akzeptanz und Anerkennung des Berufsbilds Wirtschaftsingenieurwesen heute außer Frage. Die Berufsbilduntersuchung des Verbandes Deutscher Wirtschaftsingenieure (VWI) e.V. belegt die sehr guten Aufstiegs- und Berufschancen in einer Vielzahl von Branchen auf eindrucksvolle Weise.¹²

2.2 Gestaltung und Rahmenbedingungen

Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure haben das innovative Potential, aktuelle Entwicklungen in Technologie und Management zu erkennen, daraus neue Geschäftsideen zu entwickeln und diese umzusetzen. Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung neuer Technologien am Markt ist persönliche Handlungskompetenz. Diese umfasst Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz und befähigt dazu, „sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.“¹³

Die Vermittlung eines interdisziplinären Kompetenzprofils bereits während des Studiums ist ein zentraler Leitgedanke des Wirtschaftsingenieurwesens. Dieses fördert sowohl die Kreativität bei der Lösung technisch-wirtschaftlicher Aufgaben als auch die Innovationskraft. Durch ein solches Kompetenzprofil kann die Sinnhaftigkeit von Neuerungen innerhalb eines

¹¹ Baumgarten, Helmut/ Schmager, Burkhard: Wirtschaftsingenieurwesen in Ausbildung und Praxis. Berufsbilduntersuchung des VWI e.V. Berlin, 2011, S. 26 / S. 36.

¹² Ebd., S. 59ff.

¹³ Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. 23. September 2011, S. 15.

Unternehmens besser begründet und durchgesetzt werden. Ferner sind Marktkennntnisse zwingend erforderlich, um neue Ideen auch im Kunden- und Wettbewerbsumfeld erfolgreich platzieren zu können.

Wirtschaft und Gesellschaft benötigen in vielen Bereichen Absolventinnen und Absolventen mit dem Potential, Führungsaufgaben übernehmen zu können und unternehmerische Entscheidungen durchzusetzen. Führungskräfte müssen auch über das einzelne Wirtschaftssubjekt hinausgehende Entscheidungen treffen und Mechanismen zur systematischen Erfahrungsgewinnung entwickeln, Entscheidungen vorbereiten, Prozesse neu gestalten und ihre Wirksamkeit messen.

Durch ihre integrative, fachübergreifende Kompetenz sind Absolventinnen und Absolventen des Wirtschaftsingenieurwesens für Führungsaufgaben in besonderem Maße vorbereitet – auch wenn sie Führungsaufgaben typischerweise erst nach einer Fachkarriere übernehmen.

2.3 Interdisziplinarität und integrativer Ansatz

„Die Entwicklung der Industrienationen vollzieht sich in einem ständigen Wirkungsverbund von technischem Fortschritt, wirtschaftlichem Wachstum und gesellschaftlichem Wandel. [...] Daher besteht in jeder Industrienation Bedarf an Menschen, denen das Denken in diesem Wirkungsverbund zur »zweiten Natur« geworden ist. Sie seien hier als ‚Generalisten‘ bezeichnet. Deren fachliche Kompetenz findet in dem Wirkungsverbund ihren stabilisierenden Rahmen.“¹⁴

Diesen Wirkungsverbund zu unterstützen ist Anspruch des interdisziplinären Ansatzes des Wirtschaftsingenieurwesens. In dynamischen, globalen Märkten und hochindustrialisierten Gesellschaften gilt mehr als je zuvor, dass das Denken in wissenschaftlichen Einzeldisziplinen nur ein einseitiger Zugang zum Verständnis der sich wandelnden Prozesse und Strukturen sein kann. Zunehmend wichtiger als schnell veraltendes Fakten- und Methodenwissen wird die menschliche Fähigkeit zum kontinuierlichen, selbstständigen Lernen und Bewerten von Gelerntem, verbunden mit Sozialkompetenzen im ethischen und interkulturellen Kontext. Da einzelne Personen – auch in Führungspositionen – immer weniger in der Lage sein werden, komplexe, globale Systeme und Abläufe allein zu beherrschen, wird die Teamfähigkeit weiter an Bedeutung gewinnen.

Die Einzigartigkeit des Wirtschaftsingenieurwesens liegt nicht nur in der interdisziplinären Ausrichtung, sondern auch in der Verzahnung der Wissensgebiete Technik und Wirtschaft, insbesondere von Ingenieurwesen und Management. Dieser hohe Anspruch wird im Studium durch das integrative Angebot von Inhalten aus den entsprechenden Fachdisziplinen

¹⁴ Geschka, Horst/Müller-Merbach, Heiner: 18 Thesen zum WI-Studium – Memorandum des VWI zum Studium des Wirtschaftsingenieurwesens. In: technologie & management, 48. Jahrgang, 1999, H.5, S. 48-50.

sichergestellt. Dadurch wird nicht nur eine fundierte Basis an Wissen in Grund- und Spezialfächern vermittelt, sondern auch die Aneignung von methodischen Werkzeugen sowie die Fähigkeit eines bereichsübergreifenden Denkens gefördert.

Im Zuge der curricularen Beschreibung des Studiums in Kapitel 4 dieses Qualifikationsrahmens wird dieser integrative Ansatz als „Kernbereich Integrationsfächer“ eingeführt.

2.4 Berufliche Tätigkeitsfelder

Die Absolventinnen und Absolventen des Wirtschaftsingenieurwesens haben sich auf Grund ihrer interdisziplinären Ausbildung in allen Wirtschaftsbereichen bewährt.

Die von den Absolventinnen und Absolventen am häufigsten gewählten Einsatzfelder in den Sektoren Industrie, Handel und Dienstleistung sind gemäß der Berufsbilduntersuchung 2011 (in absteigender Reihenfolge):¹⁵

- Produktion
- Transport/ Verkehr/ Logistik
- Marketing/ Vertrieb
- Beratung
- Controlling
- Informatik
- Einkauf
- Organisation
- Finanzwesen
- Forschung & Entwicklung
- Personal

Darüber hinaus ist anzumerken, dass Absolventinnen und Absolventen des Wirtschaftsingenieurwesens durch die interdisziplinäre Ausbildung auch auf eine selbstständige Tätigkeit besonders gut vorbereitet sind.

Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure werden in der Regel an den zahlreichen Verbindungsstellen zwischen Management und Tech-

¹⁵ Baumgarten, Helmut/ Schmager, Burkhard: Wirtschaftsingenieurwesen in Ausbildung und Praxis. Berufsbilduntersuchung des VWI e.V. Berlin, 2011, S. 61f.

nik eingesetzt. Sie sind darüber hinaus in Aufgabenbereichen tätig, die sich in der Praxis als eigenständige und übergreifende Querschnittsfunktionen entwickelt haben, wie zum Beispiel im Supply Chain Management oder im Qualitätsmanagement.

Der Beitrag von Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieuren zur Bewältigung von gleichzeitig technisch, wirtschaftlich und rechtlich geprägten Aufgabenstellungen erfolgt auf allen Führungsebenen der Unternehmen. Dieser Beitrag liegt im Besonderen im Erkennen und Lösen von interdisziplinären Problemstellungen. Das beinhaltet beispielsweise die Analyse komplexer Entscheidungssituationen, die Entwicklung und Bewertung von Lösungsalternativen sowie deren Umsetzung und Kontrolle.

Es ist davon auszugehen, dass durch stetigen Technologie- und Strukturwandel sowie globale Vernetzung die Aufgaben in den Unternehmen komplexer und anspruchsvoller werden. Die heute schon hohe Bedeutung integrativer Berufsbilder wird dadurch noch weiter steigen.

2.5 Studienziele und Lernergebnisse

Die Studienziele werden durch die Beschreibung derjenigen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen verdeutlicht, die Absolventinnen und Absolventen in ihrer Berufstätigkeit oder für weiterführende Studien benötigen. Diese unterscheiden sich durch die unterschiedliche Zielsetzung in Bachelor- und Master-Studiengängen in Bezug auf die Breite und Tiefe. Sie werden in Kapitel 4 konkretisiert.

2.6 Umfang, Struktur und Qualität des Studiums

Traditionell kombiniert das Studium zwei sehr unterschiedliche Fachdisziplinen. Für das Wirtschaftsingenieurwesen führt dies zu einem Zielkonflikt, da die heutigen Wirtschaftsingenieurstudiengänge im zweistufigen Bachelor-/ Master-System im deutschsprachigen Raum keine höheren Regelstudienzeiten aufweisen dürfen als monodisziplinäre Studiengänge. Weiterhin harmonisiert die KMK-Vorgabe einer Modulmindestgröße von fünf ECTS-Punkten (Credit Points/ Leistungspunkte)¹⁶ oft nicht mit den Anforderungen eines breit gefächerten Studiengangs wie dem des Wirtschaftsingenieurwesens.

Die interdisziplinäre und integrative Ausrichtung des Wirtschaftsingenieurwesens wird im Studium durch die Verzahnung der Studieninhalte der wirtschaftswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Fächer unterstützt. Neben fachspezifischen Inhalten und Methoden aus unterschiedlichen Disziplinen wird die Fähigkeit eines bereichsübergreifenden Denkens in den Integrationsfächern als die Schlüsselqualifikation des Wirtschaftsingenieurwesens entwickelt.

Dieses Denken wird zum Beispiel in gemeinsamen Projekten mit Studierenden aus den Ingenieur-, Wirtschafts- und weiteren Sozialwissenschaften gelebt. Daraus resultiert eine wertvolle Kommunikations- und Integrationsfähigkeit zur Koordination und Gestaltung technisch-wirtschaftlicher Projekte und Prozesse.

¹⁶ Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010), S. 1 der Anlage.

Bestandteile des Wirtschaftsingenieurstudiums sind folgende Kernbereiche:

- Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik
- Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften
- Integrationsfächer
- Soft Skills und Fremdsprachen

Als didaktische Elemente sind neben Vorlesungen Seminare, Projektarbeiten, Fallstudien, Planspiele und Laborübungen vorgesehen sowie Praktika und Abschlussarbeiten. Die Seminare, Projektarbeiten, Fallstudien und Laborübungen finden in kleineren Gruppen statt. Diese verbessern signifikant die Qualität der Lehre. Sie sind durch eine intensivere Betreuung und eine stärkere Interaktion geprägt und vertiefen das erlernte Wissen in konkreten Anwendungsszenarien.

Zukünftig soll der hier vorliegende Qualifikationsrahmen eine einheitliche Orientierung für Inhalte und Struktur des Wirtschaftsingenieurstudiums bereitstellen. Auf dieser Basis sollte auch die interne und externe Qualitätssicherung für Studienangebote des Wirtschaftsingenieurwesens durchgeführt werden.

2.7 Anforderungen an die Studieninhalte

Die für den erfolgreichen Einsatz von Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieuren angemessenen fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen werden durch ein Curriculum mit folgenden Ausprägungen erreicht:

- Studieninhalte aus dem Kernbereich Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik zum Verständnis von technischen Prozessen und Zusammenhängen
- Studieninhalte aus dem Kernbereich Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften zum Verständnis von wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Einflussgrößen und Rahmenbedingungen
- Studieninhalte aus dem Kernbereich Integrationsfächer zur Ergänzung und Sicherstellung der Verzahnung von ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Gebieten
- Studieninhalte aus dem Kernbereich Soft Skills und Fremdsprachen zum Aufbau interdisziplinärer und interkultureller Kommunikationskompetenzen
- Anwendungsorientierung durch in das Curriculum integrierte und seitens der Hochschulen begleitete Praktika
- Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten durch studienbegleitende schriftliche Ausarbeitungen sowie eine adäquate schriftliche Abschlussarbeit

Die Begrenzung des Studienumfangs bei gleichzeitiger Beibehaltung der fachlichen Breite in den unterschiedlichen Wissensgebieten sowie deren Integration auf einem angemessenen Qualitätsniveau, stellt eine besondere Herausforderung an die Gestaltung des Curriculums dar. Dies erfordert die sorgfältige Selektion der notwendigen Grundlagen und eine Konzentration der Vertiefungsinhalte in möglichen Spezialisierungen. Weiterhin ist eine sinnvolle Aufteilung der Lehrinhalte in Präsenz- und Selbstlernanteil hilfreich.

3. Empfehlungen zur Studienstruktur

3.1 Simultane Studienstruktur

Das Studium des Wirtschaftsingenieurwesens wird typischerweise in einem Simultanstudium absolviert. Das simultane Studium mit technologischen, wirtschaftlichen und integrativen Lehrinhalten hat den entscheidenden didaktischen Vorteil der interdisziplinären Vernetzung während aller Phasen des Studiums. Dadurch werden systematische Verbindungen und Querbezüge zwischen den Disziplinen deutlich und ermöglichen die schrittweise, parallele Verankerung der unterschiedlichen fachlichen und methodischen Fähigkeiten und Kompetenzen während der gesamten Studienphase – sowohl im Bereich der technisch-wirtschaftlichen Grundlagen als auch in den theoretischen und anwendungsorientierten Vertiefungen.

Gerade das Simultanstudium mit der parallelen Vermittlung von ingenieur-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen fördert das kreative Querdenken. Dies ist ein wesentlicher Teil des Studienkonzepts des Wirtschaftsingenieurwesens und befähigt die Absolventinnen und Absolventen zu integrativen und koordinierenden Rollen in Wirtschaft und Gesellschaft, gerade in den Aufgabengebieten Innovation und Führung.

Das interdisziplinäre Simultanstudium entspricht in seiner Logik und in seinem Aufbau dem Studienentwurf in der Gründungsschrift Willi Prions zum ersten Wirtschaftsingenieurstudium an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg im Jahre 1927 (vgl. Kapitel 2.1).

3.2 Aufbauende Studienstruktur

Daneben besteht die Möglichkeit im Rahmen eines Aufbau-/Master-Studiums – in der Regel nach einem ingenieurwissenschaftlichen Erststu-

dium – den Studienabschluss im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen zu erwerben.

Aufbaustudiengänge im Wirtschaftsingenieurwesen richten sich traditionell an Ingenieurinnen und Ingenieure und vermitteln primär wirtschaftliche, managementorientierte Inhalte und Methoden. Bei höherer Gewichtung der mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie der ingenieurwissenschaftlichen Anteile in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen muss der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit einem Master-Abschluss ein qualifizierendes Aufbaustudium mit primär wirtschaftswissenschaftlichen und integrativen Aspekten beinhalten. Bei höherer Gewichtung der wirtschaftlichen Anteile im Bachelor-Studium gilt der umgekehrte Fall. Entsprechend sind auch die empfohlenen ECTS-Punkte (Credit Points/Leistungspunkte) und die prozentuale Gewichtung anzuwenden. (Hinweise zur Gesamtgewichtung der Studieninhalte vgl. Kapitel 4.5)

3.3 Fachliche Ausrichtung

Traditionell orientieren sich sowohl die Schwerpunkte als auch die Bezeichnung der Studien- bzw. Fachrichtungen des Wirtschaftsingenieurwesens an den klassischen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Technische Chemie, Umwelttechnik, Verkehrs(ingenieur)wesen sowie Informations- und Kommunikationstechnologie. Der Fakultäten- und Fachbereichstag Wirtschaftsingenieurwesen e.V. unterstützt die Fortführung der bestehenden, erfolgreichen Studien- und Fachrichtungen und befürwortet es, darüber hinaus neue und innovative technische Studien- und Fachrichtungen innerhalb des Studiengangs zu entwickeln. Hier sind beispielsweise Biotechnologie, Bionik, Mechatronik oder Nachhaltiges Ressourcenmanagement zu nennen. Zu begründen ist dies durch die Weiterentwicklung, die Diversifikation und das Zusammenwachsen der unterschiedlichen Disziplinen während der zurückliegenden Dekaden.

Für das Wirtschaftsingenieurwesen empfiehlt sich wegen der fachübergreifenden Komplexität insbesondere das Konzept von konsekutiven Studienstrukturen. Bachelor- und Master-Studiengang bilden eine 10-semesterige Einheit von sechs, sieben oder acht Semestern Bachelor-Studium und entsprechend vier, drei oder zwei Semestern Master-Studium. Für ein eher anwendungsorientiertes Wirtschaftsingenieurstudium empfiehlt der Fakultäten- und Fachbereichstag Wirtschaftsingenieurwesen e.V. Bachelor-Programme mit mindestens sechs Theorie- und einem Praxissemester als grundständiges Studium.

Nachfolgend werden mögliche Studienstrukturen für das Wirtschaftsingenieurwesen mit unterschiedlicher zeitlicher Ausgestaltung der Anteile im Bachelor- und Master-Studium beispielhaft dargestellt.

4. Gestaltungsempfehlungen für das Studium

4.1 Empfehlungen zu Aufbau und Inhalten

Die Autoren haben sich bei der Erarbeitung dieses Qualifikationsrahmens davon leiten lassen, für die sehr unterschiedlich ausgeprägten Studiengänge des Wirtschaftsingenieurwesens einerseits wesentliche Eckdaten als Orientierungsrahmen festzulegen, andererseits aber auch eine weitreichende Offenheit für zukünftige curriculare Entwicklungen zu gewährleisten. Hiermit soll der besonderen Bedeutung der interdisziplinären und anwendungsorientierten Studienausrichtung Rechnung getragen werden. Der vorliegende Qualifikationsrahmen ist eine Empfehlung, die die Gleichwertigkeit der Studienabschlüsse mit in der Regel unterschiedlichen Studieninhalten im Bachelor- und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen gewährleisten soll. Vor diesem Hintergrund hängt die Qualität des jeweiligen Studienangebots im Wesentlichen davon ab, inwieweit es gelingt, bei der Umsetzung und Ausgestaltung dieses Qualifikationsrahmens die sich ständig ändernden Ansprüche an das Wirtschaftsingenieurwesen zu berücksichtigen.

Die Curricula sollen in ausreichendem Umfang sowohl theorieorientierte als auch anwendungsorientierte Lehrveranstaltungselemente wie zum Beispiel Praktika, Laborarbeiten und Projekte enthalten. Die entsprechenden Anforderungen an die Studieninhalte sind, strukturiert nach Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen, in den Abschnitten 4.3 und 4.4 näher beschrieben.

Die jeweilige Semesteranzahl variiert im internationalen Vergleich, in unterschiedlichen Bundesländern, aber auch zwischen einzelnen Hochschulen eines Bundeslandes. Dies erschwert den Wechsel der Studierenden zu anderen Hochschulen. Um den Wechsel der Studierenden zu anderen Hochschulen/Studiengängen zu erleichtern, wird eine abgestimmte Dauer der Bachelor- und Master-Programme empfohlen.

Grundsätzlich kann beim Wirtschaftsingenieurstudium eine eher forschungsorientierte und eine eher anwendungsorientierte Ausrichtung unterschieden werden. Die Fähigkeit zur Forschung und zur Neu- und Weiterentwicklung von Methoden und komplexen Systemen ist grundsätzlich zu fördern. Der Anwendungsbezug wird durch Projekte sowie technische und wirtschaftliche Praktika bzw. durch andere relevante Praxiserfahrungen unterstützt.

4.2 Kernbereiche, Praktika und Abschlussarbeiten

Das Studium setzt sich aus vier Kernbereichen sowie zusätzlichen Praktika und Abschlussarbeiten zusammen, die in den nachfolgenden Ausführungen beschrieben werden. Das Verständnis dieses Studiums besteht nicht im Nebeneinander von wirtschaftswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern, sondern in einem interdisziplinären Zusammenwirken dieser Fächer. Die hier vorgestellten inhaltlichen Strukturen und Ausprägungen der Kernbereiche verdeutlichen dies.

4.2.1 Kernbereich Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik

Die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer werden im Wesentlichen durch den speziellen ingenieurwissenschaftlichen Teil, beziehungsweise die jeweiligen Studienrichtungen im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen festgelegt. Hierzu gehören beispielsweise Mathematik, Physik, Chemie, Werkstofftechnik, Konstruktionslehre, Fertigungsverfahren und Verfahrenstechnik. Dabei kann ein Studium des Wirtschaftsingenieurwesens in der Regel entweder allgemein auf Maschinenbau oder Elektrotechnik bezogen werden oder spezialisiert in einer branchenorientierten Studienrichtung, wie zum Beispiel Recycling- und Umwelttechnik, Lebensmitteltechnik, Automobiltechnik, Kunststofftechnik, Nachrichtentechnik oder Bauingenieurwesen erfolgen.

4.2.2 Kernbereich Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften

Zum Kernbereich Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften gehören beispielsweise Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Rechnungswesen und Controlling, Volkswirtschaftslehre, Marketing, Unternehmensführung, Wirtschaftsrecht und Soziologie. Auch hier können durch unterschiedliche Fächerkombinationen die Breite und Tiefe des Studiums in einem bestimmten Rahmen variiert werden. Sie münden in der Regel in eine Spezialisierung durch festgelegte Studienschwerpunkte, wie beispielsweise Produktionsmanagement, Wirtschaftsinformatik, International Management, Produktmanagement oder Marketing.

4.2.3 Kernbereich Integrationsfächer

Der profilgebende Bestandteil des Wirtschaftsingenieurstudiums ist der Kernbereich der Integrationsfächer. Aufbauend auf der Einübung interdisziplinären Denkens und Arbeitens beinhaltet dies wissenschaftliche Methoden und Ansätze mit dem Ziel, fächerübergreifende Fragestellungen ganzheitlich zu lösen. Im Zentrum stehen dabei das Verstehen und Kombinieren der Begriffssysteme und Methoden unterschiedlicher Disziplinen. Vor diesem Hintergrund ist besonders darauf zu achten, dass bereits bei der Gestaltung der Lehrveranstaltungen in den beiden erstgenannten Kernbereichen eine integrative Darstellung von technischen und wirtschaftlichen Inhalten erfolgt, beispielsweise durch das Aufzeigen der Wirtschaftlichkeit technischer Verfahren oder dem Controlling von Produktionsanlagen.

Mittels der Integrationsfächer, in denen Technik und Wirtschaft in ihrem Wirkungszusammenhang aufgezeigt werden, wird der integrative Charakter des Wirtschaftsingenieurwesens geprägt und die interdisziplinäre Verflechtung des Studiums realisiert. Als typische Integrationsfächer können

hier exemplarisch Operations Research, Projekt- und Prozessmanagement, Enterprise Resource Planning, Fertigungswirtschaft, Technische Informatik und Wirtschaftsinformatik, Supply Chain Management, Fabrikplanung, Systemtechnik oder Logistik genannt werden.

4.2.4 Kernbereich Soft Skills und Fremdsprachen

Die für das Wirtschaftsingenieurwesen typische integrative Innovations- und Führungsfunktion erfordert neben der Fach- und Methodenkompetenz eine ausgeprägte Sozialkompetenz (Soft Skills). Diese beinhaltet vor allem die Fähigkeit zur interdisziplinären, interkulturellen und fremdsprachlichen Kommunikation von technologischen und wirtschaftswissenschaftlichen Inhalten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unternehmens.

Typische Inhalte des Studiums sind hierbei Fremdsprachen, Kommunikations- und Präsentationsmethoden, Führung, Teamorganisation, Interkulturelles Engineering oder Interkulturelle Kommunikation.

4.2.5 Praktika

Neben den fachlichen Studienanteilen im Wirtschaftsingenieurwesen sind ferner ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Praktika Bestandteil des Studiums. Die Autoren empfehlen für das betriebliche Praktikum im Bachelor-Studium eine Mindestdauer von drei Monaten. Bei berufsbegleitenden oder dualen Studiengängen kann die Berufstätigkeit als Praktikum angerechnet werden. Eine Aufteilung der Praktikumswochen auf verschiedene Unternehmen kann dabei durchaus sinnvoll sein. In einem Unternehmen sollte aber die Dauer mindestens vier Wochen betragen. Es wird empfohlen einen Teil der Praktika vor den entsprechenden Studienabschnitten zu absolvieren. Die geforderten Praktika sollten dabei bis spätestens zur letzten Modulprüfung nachgewiesen werden.

4.2.6 Abschlussarbeiten

Abschlussarbeiten müssen wissenschaftlichen Ansprüchen genügen und können je nach Hochschultyp oder Studiaausrichtung forschungsorientiert oder anwendungsorientiert ausgerichtet sein. Schwerpunkte können in einem oder mehreren der Kernbereiche des Wirtschaftsingenieurstudiums liegen, wobei der integrative Studienansatz bei der Ausgestaltung des Themas erkennbar sein sollte.

4.3 Bachelor-Studium

Ein erfolgreich absolvierter Bachelor-Studiengang soll einerseits einen frühen Einstieg ins Berufsleben ermöglichen (Berufsbefähigung) und andererseits die Absolventinnen und Absolventen auch zu einem wissenschaftlich vertiefenden konsekutiven Studium oder einem nicht wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Zusatzstudium befähigen.

Die ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz für Deutschland sehen zurzeit bei Bachelor-Studiengängen keine Profilunterscheidung zwischen „stärker forschungsorientiert“ und „stärker anwendungsorientiert“ vor (Beschluss vom 10.10.2003).¹⁷

Nach dem Europäischen Qualifikationsrahmen werden die Lernergebnisse (Learning-Outcomes) allgemein in den Kategorien Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen beschrieben.¹⁸ Die in den nachstehenden Abschnitten aufgeführten Lernergebnisse beschreiben entsprechend die Kenntnisse,

¹⁷ Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 in der Fassung vom 04.02.2010, S. 5.

¹⁸ Europäisches Parlament/Rat der Europäischen Union: Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Errichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. In: Amtsblatt der Europäischen Union. C111/1-7. Brüssel, 2008., C111/5f.

Fertigkeiten und Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen im Bachelor-Studium Wirtschaftsingenieurwesen.

4.3.1 Kenntnisse

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen. Damit sind sie befähigt, die in ihrer Arbeitswelt auftretenden Phänomene und Probleme sowie die grundlegenden Prinzipien in Unternehmen zu verstehen und mit methodischer Herangehensweise zu bearbeiten. Im Einzelnen verfügen sie über Kenntnisse aus folgenden Bereichen:

- Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Mathematik
- Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften
- Integrationsfächer
- Soft Skills und Fremdsprachen
- Praktika und Abschlussarbeiten

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiengangs besitzen auf dem gesicherten Stand von Lehre und Forschung ihres Fachgebiets folgendes Fachwissen:

- Sie haben ein breites Basis- und Überblickswissen in ausgewählten Bereichen der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen daher die Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der ausgewählten Ingenieurdisziplinen sowie die Methoden der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise (natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse).

- Sie haben ein hinreichend breites Wissen über die wesentlichen Grundlagen der Informationstechnologie (IT-Kenntnisse).
- Sie haben ein breites Basis- und Überblickswissen über die wesentlichen wirtschaftswissenschaftlichen, rechts- und anderen sozialwissenschaftlichen Felder mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen deshalb die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen und verstehen die betrieblichen, volkswirtschaftlichen und managementbezogenen Prozesse sowie deren Wechselwirkungen (wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse).
- Sie haben ein breites Basis- und Überblickswissen über ausgewählte Integrationsfächer, die als Querschnittsfunktionen wirtschaftliche, technische und soziale Aspekte und Prozesse verbinden. Sie besitzen Kenntnisse über Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung (integrative Kenntnisse).
- Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der exploratorischen oder konfirmatorischen empirischen Forschung und sind mit wissenschaftlicher Arbeitsweise vertraut (wissenschaftliches Arbeiten).

4.3.2 Fertigkeiten

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage:

- technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und ganzheitlich/integrativ zu lösen.
- Methoden und Prozesse systematisch zu durchdringen, zu analysieren und zu bewerten.
- anwendungsorientierte Lösungen auf Basis spezifizierter Prozess- und Datenanalysen zu erarbeiten, zu optimieren und zu realisieren.
- relevante Sekundär- und Primärdaten im technischen und wirtschaftlichen Bereich nach wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und zu interpretieren.
- passende Modellierungs-, Simulations-, Entwurfs-, und Implementierungsmethoden auszuwählen und anzuwenden.
- komplexe wirtschaftliche und technische Systeme zu beurteilen, zu planen und auszuwählen.
- Literaturrecherchen durchzuführen und Fachinformationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen.

4.3.3 Kompetenzen

Absolventinnen und Absolventen von Bachelor-Studiengängen des Wirtschaftsingenieurwesens erwerben insbesondere folgende Kompetenzen:

- Sie können wirtschaftliche, politische, soziale und rechtliche Rahmenbedingungen der Wirtschaft verstehen und beurteilen (Beurteilungskompetenz im gesellschaftlichen Umfeld).
- Sie können rationale und ethisch begründete Entscheidungen treffen sowie kritisch denken, um innovative und effektive Lösungen für bereichsübergreifende, qualitative und quantitative Probleme zu finden (Kompetenz zum kritischen Denken).
- Sie können sich logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form artikulieren sowie über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplin mit Fachkolleginnen und -kollegen auch fremdsprachlich und interkulturell kommunizieren (Kommunikationskompetenz).
- Sie können effektiv mit anderen Menschen in unterschiedlichen Situationen und internationalem Umfeld fachübergreifend konstruktiv zusammenarbeiten (Kompetenz zu Kooperation und Teamwork).
- Sie können komplexe Aufgabenstellungen im technischen und wirtschaftlichen Kontext erkennen und fachübergreifend, ganzheitlich und methodisch lösen (Problemlösungs- und Handlungskompetenz).

- Sie können einschlägige wissenschaftliche Methoden und neue Ergebnisse der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, ökologischer, technischer und gesellschaftlicher Erfordernisse auf Aufgabenstellungen in der Praxis anwenden (Transferkompetenz).
- Sie können sowohl einzeln als auch als Mitglied internationaler Gruppen arbeiten, Projekte effektiv organisieren und durchführen sowie in eine entsprechende Führungsverantwortung hineinwachsen (interkulturelle Kompetenz).
- Sie können sich durch einen ausreichenden Praxisbezug des Studiums unmittelbar in das berufliche Umfeld integrieren und mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen zusammenarbeiten (soziale Kompetenz).
- Sie können moderne Informationstechnologien effektiv nutzen (IT-Kompetenz).
- Sie können selbstständig lernen und sich selbstständig weiterbilden (Kompetenz zum selbstständigen lebenslangen Lernen).

4.4 Master-Studium

Aufbauend auf einem ersten Hochschulabschluss führt das Master-Studium zum Erwerb vertiefter analytisch-methodischer Fertigkeiten. Zugleich werden die fachlichen Kenntnisse aus dem ersten Studium vertieft beziehungsweise erweitert.

Die Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiums haben die Ziele des Bachelor-Studiums in einem längeren fachlichen Reifeprozess weiter verarbeitet und eine größere Sicherheit in der Anwendung und Umsetzung

der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen erworben. Damit sind sie ganz allgemein zu wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit und in der Gesellschaft befähigt.

Beim Master-Studium sehen die ländergemeinsamen Strukturvorgaben der KMK optional eine Unterscheidung zwischen den Ausprägungen „stärker forschungsorientiert“ und „stärker anwendungsorientiert“ vor. Nach dem Europäischen Qualifikationsrahmen werden die Lernergebnisse (Learning-Outcomes) allgemein in den Kategorien Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen beschrieben.¹⁹ Die in den nachstehenden Abschnitten aufgeführten Lernergebnisse beschreiben entsprechend die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen im Master-Studium Wirtschaftsingenieurwesen beider Ausprägungen.

4.4.1 Kenntnisse

Die Absolventinnen und Absolventen haben:

- auf der Grundlage eines breiten Basis- und Überblickswissens vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Natur- und Ingenieurwissenschaften in Theorie und Praxis erworben (natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse).
- gleichzeitig auf der Grundlage eines breiten Basis- und Überblickswissens vertiefte Kenntnisse in den wesentlichen betriebs- und volkswirtschaftlichen Feldern in Theorie und Praxis erworben (wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse).

¹⁹ Europäisches Parlament/Rat der Europäischen Union: Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Errichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. In: Amtsblatt der Europäischen Union. C111/1-7. Brüssel, 2008., C111/5f.

- auf der Grundlage eines breiten Basis- und Überblickswissens vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Integrationsfächern, die als Querschnittsfunktionen wirtschaftliche, technische und soziale Aspekte und Prozesse verbinden. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse über Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung (integrative Kenntnisse).
- vertiefte Kenntnisse im Bereich der empirischen Forschung und sind mit selbstständiger wissenschaftlicher Arbeitsweise sowie den Methoden der induktiven und deduktiven Modellbildung vertraut (wissenschaftstheoretische Kenntnisse).

4.4.2 Fertigkeiten

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage:

- komplexe technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen in einem breiten Umfeld mit teilweise neuen und/oder unbekanntem Einflussgrößen zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und ganzheitlich/integrativ zu lösen.
- wissenschaftliche Methoden^{F)} und betriebliche Prozesse^{A)} systematisch zu durchdringen, zu analysieren, zu bewerten und auch für neue Anwendungsfelder zu nutzen.²⁰
- komplexe anwendungsorientierte Lösungen auf Basis spezifizierter Prozess- und Datenanalysen zu erarbeiten, zu optimieren und zu realisieren^{A)}.

²⁰ je nach Ausrichtung des Studiengangs sind entsprechende Fertigkeiten durch F) für „Forschungsorientierung“ und A) für „Anwendungsorientierung“ gekennzeichnet.

- relevante Sekundär- und Primärdaten im technischen und wirtschaftlichen Bereich nach wissenschaftlichen Methoden zu sammeln, zu interpretieren und kritisch zu reflektieren.
- passende Modellierungs-, Simulations-, Entwurfs- und Implementierungsmethoden auszuwählen, anzuwenden und weiterzuentwickeln.
- komplexe wirtschaftliche und technische Systeme selbstständig zu konzipieren, zu entwickeln und Rahmenbedingungen für die Umsetzung zu definieren.
- vertiefte Literaturrecherchen durchzuführen und aktuelle Forschungsergebnisse für ihre Arbeit zu nutzen.

Die oben definierten Fertigkeiten sind je nach Forschungs- oder Anwendungsorientierung stärker ausgeprägt.

4.4.3 Kompetenzen

Absolventinnen und Absolventen von Master-Studiengängen des Wirtschaftsingenieurwesens haben die methodischen und analytischen Fertigkeiten der vorausgegangenen Ausbildung insbesondere durch eine intensive Verbindung von Forschung und Lehre vertieft und auf diese Weise darüber hinausgehend folgende Kompetenzen erworben:

- Sie können die wirtschaftlichen, politischen, sozialen und rechtlichen Rahmenbedingungen der Wirtschaft verstehen und bei unternehmerischen Entscheidungssituationen berücksichtigen (Beurteilungskompetenz im gesellschaftlichen Umfeld).

- Sie können rationale und ethisch begründete Entscheidungen in einem komplexen Umfeld mit teilweise neuen und/oder unbekanntem Einflussgrößen treffen sowie kritisch denken, um innovative und effektive Lösungen für fachübergreifende, qualitative und quantitative Probleme zu finden (Kompetenz zum kritischen Denken).
- Sie können abstrakt, analytisch, über den Einzelfall hinausgehend und vernetzt denken und haben die Fähigkeit, sich schnell, methodisch und systematisch in Neues und Unbekanntes einzuarbeiten (Kompetenz zum vernetzten Denken).
- Sie können sich jederzeit logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form artikulieren sowie über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplin sowohl mit Fachkolleginnen und -kollegen als auch mit einer breiteren Öffentlichkeit fremdsprachlich und interkulturell kommunizieren (Kommunikationskompetenz).
- Sie können effektiv mit anderen Menschen in Entscheidungssituationen, im internationalen Umfeld, fachübergreifend konstruktiv, zusammenarbeiten (Kompetenz zu Kooperation und Teamwork).
- Sie können Führungsaufgaben in interdisziplinären und interkulturellen Teams und Organisationen übernehmen (Führungskompetenz).
- Sie können komplexe Aufgabenstellungen im technischen und wirtschaftlichen Kontext erkennen und fachübergreifend, ganzheitlich, innovativ und methodisch lösen^{A)} (Problemlösungs- und Handlungskompetenz).

- Sie können wissenschaftliche Methoden und neue Ergebnisse der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, ökologischer, technischer und gesellschaftlicher Erfordernisse auf Aufgabenstellungen in Forschung und Praxis anwenden und weiterentwickeln^{F)} (Transferkompetenz).
- Sie können sowohl einzeln als auch als Mitglied internationaler Gruppen arbeiten, Projekte effektiv organisieren, durchführen und leiten^{A)} (Projektmanagementkompetenz).
- Sie können sich durch einen ausreichenden Praxisbezug des Studiums unmittelbar in das berufliche Umfeld integrieren und mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen zusammenarbeiten, soziale Beziehungen gestalten sowie gesellschaftliche Verantwortung übernehmen (soziale Kompetenz).
- Sie können flexibel gemäß den sich ändernden Anforderungen in der heutigen dynamischen, globalisierten Unternehmenswelt agieren (Change Management-Kompetenz).
- Sie können den Einsatz moderner Informationstechnologien planen und steuern (IT-Kompetenz).
- Sie können Management-Techniken in einem internationalen und interkulturellen Umfeld anwenden und fördern (interkulturelle Kompetenz).
- Sie können sich durch selbstständiges Lernen auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Forschung halten (Kompetenz zu selbstständigem lebenslangen Lernen).

4.5 Curriculare Analyse und Mindestumfänge

Mit Hilfe einer curricularen Analyse werden die Studieninhalte aufgeschlüsselt. Dies erleichtert die Einordnung eines Studiengangs des Wirtschaftsingenieurwesens.

Die Berufsverbände des deutschsprachigen Raumes fordern, dass die technischen Inhalte des Wirtschaftsingenieurstudiums bei mindestens 40 Prozent liegen, der wirtschaftswissenschaftliche Anteil bei mindestens 20 Prozent und der Anteil der Integrationsfächer und Soft Skills bei mindestens 10 Prozent.²¹

Im Folgenden werden exemplarisch Inhalte und curriculare Anteile des Bachelor- und Master-Studiums Wirtschaftsingenieurwesen spezifiziert. Die Beschreibungen sind als Orientierungs- und Vergleichswerte konzipiert, die Abweichungen zulassen, jedoch empfohlene Mindeststudienumfänge beinhalten. Die in den Tabellen angegebenen Kategorien und Werte sind aus den für eine Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen im gewählten Fachgebiet erforderlichen Kompetenzen abgeleitet.

Die Regelstudiendauer für ein Bachelor- und Master-Studium beträgt zusammen zehn Semester mit einem Gesamtumfang von 300 ECTS-Punkten. Dabei ist für die Bachelor-Studiengänge eine Dauer von sechs, sieben oder acht Semestern mit einer Gesamtbelastung von 180, 210 oder 240 ECTS-Punkten (30 ECTS-Punkte je Semester) vorgesehen. Für die Master-Studiengänge gilt entsprechend eine Dauer von zwei, drei oder vier Semestern mit 60, 90 oder 120 ECTS-Punkten (30 ECTS-Punkte je Semester). Dabei sind pro Studienjahr 60 ECTS-Punkte einzuhalten.

Für die nachfolgenden Tabellen gilt, dass einzelne Module nicht zwangsläufig einem bestimmten Kernbereich zugewiesen werden müssen, son-

²¹ Dreiländererklärung der Berufsverbände im Wirtschaftsingenieurwesen im deutschsprachigen Raum vom 28.10.2010. Verband Deutscher Wirtschaftsingenieure VWI e.V., Österreichischer Verband der Wirtschaftsingenieure WING, VWI Vereinigung Wirtschaftsingenieure Schweiz.

dern anteilig Beiträge zu mehreren inhaltlichen Kernbereichen leisten können.

Die ECTS-Punkte-Differenz zwischen der Mindestanforderung und der jeweiligen von der Studiendauer abhängigen ECTS-Punktezahl des Studiums kann nach studiengangspezifischer Schwerpunktsetzung flexibel verteilt werden.

Studieninhalte Mindeststudienumfang Bachelor + Master gesamt	ECTS- Mindestpunktzahl
Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik	67
Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften	57
Integrationsfächer	37
Soft Skills und Fremdsprachen	20
Praktika (sofern mit ECTS-Punkten belegt)	15
Abschlussarbeit(en)	30

Tabelle 1: Mindeststudienumfänge des Bachelor- und Master-Studiums Wirtschaftsingenieurwesen

Studieninhalte Mindeststudienumfang Bachelor gesamt	ECTS- Mindestpunktzahl
Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik	55
Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften	45
Integrationsfächer	25
Soft Skills und Fremdsprachen	10
Praktika (sofern mit ECTS-Punkten belegt)	15
Abschlussarbeit(en)	10

Tabelle 2: Mindeststudienumfänge des Bachelor-Studiums Wirtschaftsingenieurwesen

Studieninhalte Mindeststudienumfang Master gesamt	ECTS- Mindestpunktzahl
Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik	12
Wirtschafts-, Rechts- und weitere Sozialwissenschaften	12
Integrationsfächer	8
Soft Skills und Fremdsprachen	10
Abschlussarbeit(en)	15

Tabelle 3: Mindeststudienumfänge des Master-Studiums Wirtschaftsingenieurwesen

Für Weiterbildungs-Master-Studiengänge werden gemäß dieser input-orientierten Betrachtungsweise je nach Eingangsvoraussetzungen folgende Mindeststandards definiert:

Absolventinnen und Absolventen von rein wirtschaftswissenschaftlichen Bachelor-Studiengängen müssen eine Mindestanzahl von 67 ECTS-Punkten in dem Kernbereich Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik erreichen (Mindestanforderungen aus dem Bachelor- und Master-Studienanteil). Dies kann auch durch entsprechenden Nachweis von ECTS-Punkten aus einem vorhergehenden Studium belegt oder über entsprechende Auflagen erreicht werden. Eine Regelung darüber ist in der Zulassungsordnung zu verankern.

Absolventinnen und Absolventen von rein ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen müssen eine Mindestanzahl von 57 ECTS-Punkten in den wirtschaftswissenschaftlichen Studieninhalten erreichen (Mindestanforderungen aus dem Bachelor- und Master-Studienanteil). Dies kann auch durch entsprechenden Nachweis von ECTS-Punkten aus einem vorhergehenden Studium belegt oder über entsprechende Auflagen erreicht werden. Eine Regelung darüber ist in der Zulassungsordnung zu verankern.

Mit Abschluss des wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Master-Studiums sind einschließlich des erstqualifizierenden akademischen Abschlusses aus allen Kernbereichen mindestens 40 Prozent an technischen Inhalten nachzuweisen. Dies entspricht der Minimalforderung der Berufsverbände des deutschsprachigen Raums nach technischen Mindeststudienanteilen im Rahmen eines Wirtschaftsingenieurstudiums.

4.6 Promotion

Das interdisziplinäre und an der Schnittstelle von Wissensbereichen orientierte Studium des Wirtschaftsingenieurwesens kann nach dem Master-Abschluss zu einem höher qualifizierten Hochschulabschluss in Form einer Promotion führen. Dabei sind sowohl die intellektuelle Herausforderung als auch die in Deutschland nach wie vor erheblichen Differenzen der Einstiegsgehälter zwischen Promovierten und Nicht-Promovierten bei der Entscheidung für eine Promotion zu berücksichtigen.

Traditionell können Master-/Diplom-Absolventinnen und -Absolventen des Wirtschaftsingenieurwesens mit dem Grad Dr. rer. pol., Dr. oec., Dr. phil. oder Dr.-Ing. promovieren. Derzeit ist es nicht möglich, als Wirtschaftsingenieurin oder Wirtschaftsingenieur in diesem originären Fachgebiet zu promovieren, ist doch die Konsensbildung, was als wirtschaftsingenieurorientierte Forschung gelten kann, noch wenig ausgeprägt. Jedoch gibt es typische Disziplinen bzw. Fragestellungen, zu denen Absolventinnen und Absolventen des Wirtschaftsingenieurwesens in ihrer Promotion tendieren. Ihnen gemeinsam ist die Schnittstelle von Technologie, Management und deren sozio-ökonomischer Gestaltung, zum Beispiel durch Innovations- und Technologiepolitik. Wirtschaftsingenieurwissenschaftliche Promotionen sind somit in der Regel an Schnittstellen der Bereiche Ingenieurwissenschaften, quantitative Methoden sowie Betriebs- und Volkswirtschaftslehre anzusiedeln. Dies entspricht dem Verständnis des Kernbereichs der Integrationsfächer, welcher den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen besonders auszeichnet.

Literaturverzeichnis

ASIIN e.V.: Fachspezifisch ergänzende Hinweise zur Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen des Wirtschaftsingenieurwesens. Düsseldorf, 2011.

Baumgarten, Helmut / Schmager, Burkhard: Wirtschaftsingenieurwesen in Ausbildung und Praxis. Berufsbilduntersuchung des VWI e.V. Berlin, 2011.

Europäisches Parlament / Rat der Europäischen Union: Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Errichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. In: Amtsblatt der Europäischen Union, C111/1-7. Brüssel, 2008.

Fachbereichstag Informatik: Deutscher sektoraler Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse in der Informatik. (Entwurf).

Geschka, Horst / Müller-Merbach, Heiner: 18 Thesen zum WI-Studium – Memorandum des VWI zum Studium des Wirtschaftsingenieurwesens. In: technologie & management, 48. Jahrgang, 1999, H.5, S. 48-50.

Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz, Bundesministerium für Bildung und Forschung: Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse. Potsdam, 2005.

Prion, Willi: Ingenieur und Wirtschaft. Der Wirtschafts-Ingenieur. Eine Denkschrift über das Studium von Wirtschaft und Technik an Technischen Hochschulen. Berlin, 1930.

Schuchardt, Christian / Baumgarten, Helmut / Hildebrand, Wolf-Christian: Neue Studiengangsstrukturen im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit den Abschlüssen Bachelor und Master. Berlin, 2006.

Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. 23. September 2011. S. 15.

Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 in der Fassung vom 04.02.2010, S. 5.

Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010.

Verband Deutscher Wirtschaftsingenieure VWI e.V., Österreichischer Verband der Wirtschaftsingenieure WING, VWI Vereinigung Wirtschaftsingenieure Schweiz: Dreiländererklärung der Berufsverbände im Wirtschaftsingenieurwesen im deutschsprachigen Raum vom 28.10.2010.

Autorenverzeichnis

**Prof. Dr. Malte Brettel**

Lehrstuhlinhaber des Lehrstuhls „Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ an der RWTH Aachen

E-Mail: brettel@win.rwth-aachen.de

**Prof. Uwe Dittmann**

Vorsitzender des Fakultäten- und Fachbereichstags Wirtschaftsingenieurwesen e.V.

Leiter des Bereichs Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Pforzheim

E-Mail: uwe.dittmann@hs-pforzheim.de

**Prof. Dr. Hermann Englberger**

Vorstandsmitglied des Fakultäten- und Fachbereichstags Wirtschaftsingenieurwesen e.V.

Dekan der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule München

E-Mail: englberger@hm.edu

**Prof. Dr. Christian von Hirschhausen**

Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Wirtschaftsingenieurwesen (GKWi) an der Technischen Universität Berlin

E-Mail: cvh@wip.tu-berlin.de

**Prof. Dr.-Ing. Yvonne Leipnitz-Ponto**

Stellvertretende Vorsitzende des Fakultäten- und Fachbereichstags Wirtschaftsingenieurwesen e.V.

Studiengangleiterin des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Ansbach

E-Mail: yvonne.leipnitz-ponto@hs-ansbach.de

**Prof. (FH) Gunter Olsowski**

Vorstandsmitglied des Fakultäten- und Fachbereichstags Wirtschaftsingenieurwesen e.V.

Studiengangleiter des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen an der Fachhochschule Vorarlberg

E-Mail: olg@fhv.at



Prof. Alfred Schätter

Professor im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Pforzheim

E-Mail: alfred.schaetter@hs-pforzheim.de



Prof. Dr.-Ing. Burkhard Schmager

Vorstandsmitglied des Fakultäten- und Fachbereichstags Wirtschaftsingenieurwesen e.V.

Prorektor für Studium, Lehre und Weiterbildung an der Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena

E-Mail: b.schmager@fh-jena.de



Prof. Dr. Christian Schuchardt

Professor im internationalen Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Bremen

Prodekan der Fakultät Wirtschaft der Hochschule Bremen

Präsident des Verbandes deutscher Wirtschaftsingenieure (VDWI) e.V.

E-Mail: schuchardt@hs-bremen.de