

AKKREDITIERUNGSBERICHT

STUDIENGANG: Technik-Management & Optimierung

Abschluss:	Master of Engineering (M.Eng.)
Regelstudienzeit:	3 Semester
Studienform:	Vollzeit
Fakultät:	Technologie und Management
Aufnahme des Studienbetriebs:	WS 2014/15
Re-Akkreditierung am:	01.07.2021
Akkreditierung bis:	30.06.2029
Peergroup Review am:	10. & 11.05.2021
Anzahl Auflagen:	Keine Auflagen

Inhaltsverzeichnis:

1	Gutachterinnen und Gutachter des Peer-Reviews	2
2	Studiengangprofil.....	3
3	Zusammenfassende Beurteilung durch die Peergroup.....	3
3.1	Umgang mit den Empfehlung der letzten Akkreditierung	3
3.2	SWOT-Analyse	4
3.3	Erfüllung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen.....	5
3.4	Empfehlungen der Gutachtergruppe.....	10
3.5	Auflagen der Gutachtergruppe.....	10
3.6	Umgang des Studiengangs mit den Empfehlungen und Auflagen.....	10
4	Beurteilung durch den Senat.....	10
4.1	Interne Akkreditierung des Studiengangs	10
4.2	Auflagenerfüllung	10

1 Gutachterinnen und Gutachter des Peer-Reviews

Name	Institution / Unternehmen	Funktion im Verfahren
Prof. Dr. rer. nat. Frank Allmendinger	Hochschule Furtwangen	Externer Vertreter der Wissenschaft
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Metin Begecarslan	Coperion GmbH Weingarten	Externer Vertreter der Berufspraxis
Kathrin Hopkins	Wissenswerkstatt Friedrichshafen e. V.	Externe Vertreterin der Berufspraxis
Marie Pirker	DHBW Karlsruhe	Externe Studierende
Matthias Joos M. Sc.	ifm electronic GmbH Tettngang	Absolvent
Prof. Dr. Sebastian Mauser	Hochschule Ravensburg-Weingarten	Prorektor für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement
Prof. Dr. rer. pol. Nils Hagen		Dekan der Fakultät Technologie und Management
Prof. Dr.-Ing. Ralf Stetter		Vertreter der Nachbarfakultät (Maschinenbau)
Prof. Dr.-Ing. Thomas Schreier-Alt		Vertreter der Gleichstellung
Anton Gres		Vertreter der Studierendenschaft der RWU

Die aufeinander aufbauenden Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.) und Technik-Management & Optimierung (M.Eng.) wurden gemeinsam als Cluster begutachtet. Die Peergroup wurde so gewählt dass beide Studiengänge durch FachvertreterInnen abgedeckt wurden.

Dieser Bericht leitet sich aus dem Abschlussbericht des Peer-Reviews ab und beinhaltet den gemeinsamen Teil für beide Studiengänge und die speziellen Ergänzungen für den Masterstudiengang Technik-Management & Optimierung (TMO).

2 Studiengangprofil

Der konsekutive Masterstudiengang Technik-Management & Optimierung umfasst drei Semester und baut auf den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) sowie Physical Engineering auf.

Das Studium kann mit folgenden drei Profilrichtungen studiert werden: Eine Profilrichtung mit technischer Ausrichtung (TM&O Unternehmensoptimierung) (UO), eine Profilrichtung mit entwicklungsorientierter Ausrichtung (TM&O Entwicklung & Technologische Innovation) (EN) und eine Profilrichtung mit internationaler Ausrichtung (TM&O International & Entrepreneurship) (IE), bei der mindestens ein Semester an einer ausländischen Partnerhochschule studiert werden muss. Alle Profilrichtungen werden mit der Masterthesis abgeschlossen.

Der Studiengang vermittelt Kompetenzen, Tools und Methoden, um Unternehmen und Organisationen weiterzuentwickeln. Inhaltlich liegen die Schwerpunkte an der Schnittstelle von Technik und Management. Die Studierenden lernen, künftige Entwicklungen zu verstehen, Potenziale einzuschätzen, neue Produkte und Geschäftsmodelle sowie neue Vertriebsstrukturen zu entwickeln und Unternehmen und ihre Produkte und Dienstleistungen optimal darauf auszurichten. Das Fraunhofer Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT und die französische Hochschule Groupe ESC Troyes sind dabei wichtige Partner des Studiengangs mit denen der Studiengang als Lehrangebot für angewandte Wissenschaft und Internationalität geprägt wird. Abgerundet wird dieses Profil durch die Einbindung von Lehrbeauftragten aus Unternehmen.

3 Zusammenfassende Beurteilung durch die Peergroup

3.1 Umgang mit den Empfehlungen der letzten Akkreditierung

Folgende Empfehlungen wurden bei der letzten Akkreditierung im Jahre 2016 ausgesprochen:

Die Gutachtergruppe empfiehlt dem Studiengang eine Erweiterung des Angebots in Richtung Internationalisierung. Die Möglichkeit der Internationalisierung sollte auch im Profil R&D geprüft, der Kreis der Partner ausgedehnt werden (1). Die Gutachterinnen und Gutachter empfehlen zudem die kontinuierliche Weiterentwicklung fachspezifischer IT-Kompetenz (2). Für den Wahlbereich sollte es aus Sicht der Gutachtergruppe keine thematische Festlegung geben (3). Eine systematische Verbleibeanalyse der zukünftigen Absolventinnen und Absolventen wird als sinnvoll erachtet (4). Die Gutachtergruppe empfiehlt dem Studiengang Maßnahmen zur nachhaltigen Positionierung des Studiengangs im Bildungsmarkt zu ergreifen (5).

Berücksichtigung Stand 2021 aus Sicht der Peers:

- (1) Insgesamt ist das Thema Internationalisierung in dem Studiengang gut abgebildet. Es gibt einen starken internationalen Partner mit den YSchools, bei der es auch möglich ist einen zweiten internationalen Abschluss zu erlangen. Eine weitere geplante Partnerschaft konnte aufgrund des Brexit nicht realisiert werden. Die Nutzung digitaler Formate zur Stärkung der Internationalisierung wird aktuell geprüft.

- (2) Die neue SPO enthält etliche Digitalisierungs-Module, so dass die Empfehlung als umgesetzt angesehen wird.
- (3) Empfehlung wurde umgesetzt.
- (4) Austausch, Kommunikation und Beobachtungen finden statt. Eine Datenerfassung sollte eher auf Hochschulebene vorangetrieben werden.
- (5) Werbemaßnahmen wurden ähnlich wie in anderen Studiengängen umgesetzt. Aktuell gibt es mehrmals im Semester Online-Info-Veranstaltungen. Die Auslastung und die Bewerberlage sind aktuell sehr gut.

Zusammenfassend sieht die Gutachtergruppe Empfehlungen 1-5 als weitestgehend umgesetzt.

3.2 SWOT-Analyse

Als **Chance** für die Studiengänge sieht die Peergroup den familiären Umgang im Studiengang wie auch an der Hochschule. Verstärkte Teamarbeiten sehen die Gutachter als Chance, die Studierenden auch während Pandemie-Zeiten zueinander zu bringen. Regelmäßige Teamarbeiten mit gemischten internationalen Studierenden-Teams zusammen mit internationalen Partnern (wie z.B. Marktanalysen, Umfragen, etc.) sehen die Gutachter zudem als Chance bei der Stärkung von Englisch-Sprachkenntnissen.

TMO: Als Chancen der neuen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang benennen die Peers die sehr klare, neue Struktur und den hohen Digitalisierungsanteil.

Als **Gefahr** der Studiengänge sieht die Peergroup die fehlenden (oder zu wenigen) Social-Media-Aktivitäten, je nachdem wie sich das Verhalten der zukünftigen Studierenden bei der Auswahl des Studiums verändert. Zudem wird als Risiko festgehalten, dass sich die Prüfungsorganisation bei immer mehr alternativen Prüfungsformen erschwert. Die Pandemiesituation bringt zusätzliche Risiken mit sich. So stellen Unternehmen während der Pandemie weniger Praktikanten / Bacheloranden / Masteranden ein. Dadurch laufen Studierende, die keine Stellen gefunden haben, Gefahr ihr Studium zu verlängern.

TMO: Ein Risiko für den Masterstudiengang sieht die Gutachtergruppe darin, dass nur eine fest verankerte, enge internationale Partnerschaft besteht.

Die Peergroup stellt viele **Stärken** der Studiengänge heraus, unter anderem eine hohe Studierendenzufriedenheit, moderne Lehr- und Prüfungsformen, insbesondere Team- und Projektorientierte Lehrformate, die auch Soft Skills schulen, eine große Wahlfreiheit im Studium und die Förderung eigenverantwortlichen Lernens. Die verschiedenen kompetenzorientierten Prüfungsformate und die Glättung der Prüfungslast über das Semester hinweg durch die Einführung von Portfolioprüfungen werden positiv gesehen. Absprachen unter den Lehrenden und zwischen Studierenden und Lehrenden funktionieren aus Sicht der Peers gut. Sowohl die Digitalisierung als auch die Interdisziplinarität sehen die Gutachter als gut umgesetzt an. Auch Technik und Wirtschaft sind sehr gut ausbalanciert. Bei den Unternehmen und den Studierenden genießen beide Studiengänge einen guten Ruf. Die Studiengänge profitieren zudem von einer guten Kooperation mit Unternehmen aus der Region, u.a. durch Lehrbeauftragte. Besonders hervorzuheben ist, dass das Leitbild der Fakultät in

den Studiengangskonzepten sehr gut berücksichtigt ist. Auch besteht eine sichtbare Verankerung von Ethik und Nachhaltigkeit.

TMO: Zu den Stärken des Masterstudiengangs gehören eine gute Bewerbernachfrage, der doppelte Masterabschluss und generell die Kooperationen mit Troyes und Fraunhofer. Der Studiengang ist auch überregional für Bewerber attraktiv. Die Modularisierung sehen die Gutachter als gut umgesetzt an und loben eine gute Abstimmung der Inhalte der Module.

Als **Schwächen** des Masterstudiengangs sehen die Gutachter den Wegfall des britischen Partners, den geringen Frauenanteil, teilweise begründet durch eine geringe Übertrittsquote von Frauen aus dem Bachelor (23% Frauen) in den Master (akt. 13% Frauen), sowie ein zu oberflächliches Behandeln von Change-Management-Inhalten aufbauend auf den Vorkenntnissen aus dem Bachelor-Studium.

3.3 Erfüllung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen

Die Gutachtergruppe sieht die Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen, soweit sie für den Studiengang relevant sind, mit nachstehenden Ausnahmen als erfüllt an:

Formale Kriterien für Studiengänge		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>§ 7 Modularisierung</p> <p>(1) Die Studiengänge sind in Studieneinheiten (Module) zu gliedern, die durch die Zusammenfassung von Studieninhalten thematisch und zeitlich abgegrenzt sind. Die Inhalte eines Moduls sind so zu bemessen, dass sie in der Regel innerhalb von maximal zwei aufeinander folgenden Semestern vermittelt werden können; in besonders begründeten Ausnahmefällen kann sich ein Modul auch über mehr als zwei Semester erstrecken. [...]</p>	erfüllt	Die Modularisierung wird als sehr gut umgesetzt bewertet.
<p>(2) Die Beschreibung eines Moduls soll mindestens enthalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, 2. Lehr- und Lernformen, 3. Voraussetzungen für die Teilnahme, 4. Verwendbarkeit des Moduls, 5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), 6. ECTS-Leistungspunkte und Benotung, 7. Häufigkeit des Angebots des Moduls, 8. Arbeitsaufwand und 9. Dauer des Moduls. 	erfüllt	Die Vorgaben werden erfüllt
<p>(3) Unter den Voraussetzungen für die Teilnahme sind die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine erfolgrei-</p>	erfüllt	

Mitglied der

Formale Kriterien für Studiengänge		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>che Teilnahme und Hinweise für die geeignete Vorbereitung durch die Studierenden zu benennen. Im Rahmen der Verwendbarkeit des Moduls ist darzustellen, welcher Zusammenhang mit anderen Modulen desselben Studiengangs besteht und inwieweit es zum Einsatz in anderen Studiengängen geeignet ist. Bei den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten ist anzugeben, wie ein Modul erfolgreich absolviert werden kann (Prüfungsart, -umfang, -dauer).</p>		
<p>§ 8 Leistungspunktesystem</p> <p>(1) Jedem Modul ist in Abhängigkeit vom Arbeitsaufwand für die Studierenden eine bestimmte Anzahl von ECTS-Leistungspunkten zuzuordnen. Je Semester sind in der Regel 30 ECTS-Leistungspunkte zu Grunde zu legen. Ein ECTS-Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis höchstens 30 Zeitstunden. Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten setzt nicht zwingend eine Prüfung, sondern den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus.</p> <p>(2) Für den Bachelorabschluss sind nicht weniger als 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. Für den Masterabschluss werden unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss 300 ECTS-Leistungspunkte benötigt. [...]</p> <p>(3) Der Bearbeitungsumfang beträgt für die Bachelorarbeit 6 bis 12 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit 15 bis 30 ECTS-Leistungspunkte. [...]</p>	<p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p>	<p>Für den Masterabschluss werden 300 ECTS benötigt, davon 210 im Bachelorstudiengang.</p> <p>20 ECTS Masterthesis inkl. Kolloquium</p>
<p>§ 9 Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen</p>	nicht relevant	

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>§ 11 Qualifikationsziele und Abschlussniveau</p> <p>(1) Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind klar formuliert und tragen den in Artikel 2 Absatz 3 Nummer 1 des Studienakkreditierungsstaatsvertrages genannten Zielen von Hochschulbildung nachvollziehbar Rechnung. Die Dimension Persönlichkeitsbildung umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen und Absolventen. Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinsinn maßgeblich</p>	erfüllt	

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
mitzugestalten.		
(2) Die fachlichen und wissenschaftlichen oder künstlerischen Anforderungen umfassen die Aspekte Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung und Wissensverständnis), Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen oder Kunst (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation), Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches oder künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität und sind stimmig im Hinblick auf das vermittelte Abschlussniveau.	erfüllt	
(3) Bachelorstudiengänge dienen der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen und stellen eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. Konsekutive Masterstudiengänge [...]	erfüllt	Als konsekutiver Masterstudiengang zu den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Physical Engineering bietet TMO vertiefende und verbreiternde Lehrinhalte
§ 12 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung		
(1) Das Curriculum ist unter Berücksichtigung der Festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. Die Qualifikationsziele, die Studiengangbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr und Lernformen sowie gegebenenfalls Praxisanteile. Es schafft geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen. Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen) und eröffnet Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium.	erfüllt	Drei Profilrichtungen zur Auswahl und Möglichkeit zum Auslandsstudium mit zusätzlichem Abschluss in Frankreich
(2) Das Curriculum wird durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt. Die Verbindung von Forschung und Lehre wird entsprechend dem Profil der Hochschulart insbesondere durch hauptberuflich tätige Professorinnen und Professoren sowohl in grundständigen als auch weiterführenden Studiengängen gewährleistet. Die Hochschule ergreift geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und -qualifizierung.	erfüllt	
(3) Der Studiengang verfügt darüber hinaus über eine angemessene Ressourcenausstattung, insbesondere nichtwissenschaftliches Personal, Raum- und Sachausstattung,	erfüllt	

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>einschließlich IT-Infrastruktur, Lehr- und Lernmittel.</p> <p>(4) Prüfungen und Prüfungsarten ermöglichen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse. Sie sind modulbezogen und kompetenzorientiert.</p> <p>(5) Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit ist gewährleistet. Dies umfasst insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einen planbaren und verlässlichen Studienbetrieb, 2. die weitgehende Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen, 3. einen plausiblen und der Prüfungsbelastung angemessenen durchschnittlichen Arbeitsaufwand, wobei die Lernergebnisse eines Moduls so zu bemessen sind, dass sie in der Regel innerhalb eines Semesters oder eines Jahres erreicht werden können, was in regelmäßigen Erhebungen validiert wird, und 4. eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation, wobei in der Regel für ein Modul nur eine Prüfung vorgesehen wird und Module mindestens einen Umfang von fünf ECTS-Leistungspunkten aufweisen sollen. [...] 	erfüllt	Es hat eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Prüfungsformen stattgefunden, die auch in der Zukunft weitergeführt werden soll.
<p>§ 13 Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge</p> <p>(1) Die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ist gewährleistet. Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch- didaktischen Ansätze des Curriculums werden kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst. Dazu erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und gegebenenfalls internationaler Ebene.</p>	erfüllt	Es finden sich vielfältige methodisch-didaktische Ansätze.
<p>§ 14 Studienerfolg</p> <p>Der Studiengang unterliegt unter Beteiligung von Studierenden und Absolventinnen und Absolventen einem kontinuierlichen Monitoring. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet. Diese werden fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt. Die Beteiligten werden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert.</p>	erfüllt	
<p>§ 15 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich</p> <p>Die Hochschule verfügt über Konzepte zur Geschlechterge-</p>	erfüllt	

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>rechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen, die auf der Ebene des Studiengangs umgesetzt werden.</p>		

Die Gutachtergruppe bestätigt die Erfüllung der formalen und Inhaltlichen Kriterien aus der Akkreditierungsverordnung einstimmig.

3.4 Empfehlungen der Gutachtergruppe

Die Peergroup sieht für den Studiengang folgende Empfehlungen vor:

1. Werbemaßnahmen fortführen und ausbauen, z.B. Studierende stärker einbinden oder Kooperationspartner suchen (wie die Wissenswerkstatt Friedrichshafen). (8 Ja-Stimmen, 4 von ext. Peers, 1 Enthaltung ext.)
2. Überprüfen, ob einzelne weitere Veranstaltungen zur besseren Vermittlung von Englischkompetenzen in Englisch gelehrt werden sollen, abhängig von Lehrinhalten und Dozierenden. (einstimmig beschlossen)
3. Die wichtigen Themen Data Mining und Data Analytics kontinuierlich weiterentwickeln. (einstimmig beschlossen)

3.5 Auflagen der Gutachtergruppe

Es werden keine Auflagen von Seiten der Gutachtergruppe bestimmt.

3.6 Umgang des Studiengangs mit den Empfehlungen und Auflagen

Die Studiengangverantwortlichen erkennen die Empfehlungen als begründet an. Zu den Empfehlungen bei TMO gibt es keine kurzfristig umzusetzenden Maßnahmen. Bei einer der Empfehlungen wurden aber bereits Maßnahmen eingeleitet. Der Studiengang plant zusammen mit der SBS Troyes gemeinsame Veranstaltungen im Onlinebetrieb gleichzeitig in Frankreich und Deutschland. Das bedarf aber auch längerer Vorbereitung, da die Stundenpläne der beiden Hochschulen abgestimmt werden müssen.

4 Beurteilung durch den Senat

4.1 Interne Akkreditierung des Studiengangs

Der Senat hat sich dem Votum der Gutachtergruppe angeschlossen und den Studiengang am 01.07.2021 akkreditiert. Alle Empfehlungen (3.4) werden übernommen. Die Akkreditierung wird für den Zeitraum von 8 Jahren ausgesprochen. Die Akkreditierungsurkunde mit dem Siegel des Akkreditierungsrates wird vom Prorektor für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement erstellt und vom Rektor unterzeichnet.

4.2 Aufлагenerfüllung

Es werden keine Auflagen von Seiten des Senats bestimmt.