

Akkreditierungsbericht

Akkreditierungsverfahren an der

TUM Asia Campus Singapur „Aerospace Engineering“ (M.Sc.)

I Ablauf des Akkreditierungsverfahrens

Vertragsschluss am: 31.08.2017

Eingang der Selbstdokumentation: 10. Februar 2020

Datum der Vor-Ort-Begehung: 9./10. März 2020

Fachausschuss: Ingenieurwissenschaften

Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN: Dr. Jasmine Rudolph

Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am: 29. September 2020

Zusammensetzung der Gutachtergruppe:

- **Professor Dr.-Ing. Marc Havermann**, Department Fluid Mechanics, Aerodynamics and Gasdynamics, Faculty of Aerospace Engineering, University of Applied Sciences Aachen
- **Professor Dr. Frank Reininghaus**, Assistant Professor/Staff Officer, Institute for Peace Research and Security Policy, University of Hamburg
- **Professor Dr. Rudolf Stauber**, Managing Director, Fraunhofer Research Institution for Materials Recycling and Resource Strategies IWKS
- **Professor Dr.-Ing. Eike Stumpf**, Chair of Aerospace Systems, Institute of Aerospace Systems, RWTH Aachen University
- **Wenzel Emmanuel Wittich**, Student of „Engineer Technology“ (M.Sc.), RWTH Aachen

Bewertungsgrundlage der Gutachtergruppe sind die Selbstdokumentation der Hochschule sowie die Gespräche mit Programmverantwortlichen und Lehrenden, Studierenden, Absolventinnen und Absolventen sowie Mitgliedern der Hochschulleitung während der Begehung vor Ort.

Als Prüfungsgrundlage dienen die „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ (AR-Kriterien) in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.

II Ausgangslage

1 Kurzportrait der TUM Asia

Der Campus der Technischen Universität München (TUM Asia) wurde 2002 als eigenständige Einheit gegründet mit dem Ziel, deutsche akademische Spitzenleistungen nach Singapur zu bringen. Das akademische Modell der TUM Asia legt einen Schwerpunkt auf Verbundenheit mit der Industrie und Innovation. Die TUM Asia verbindet deutsche akademische Exzellenz mit Branchenrelevanz in Asien und bietet in Singapur Bachelor- und Masterstudiengänge mit Partneruniversitäten wie der National University of Singapore (NUS), der Nanyang Technological University (NTU) und dem Singapore Institute of Technology (SIT) an.

2 Kurzinformationen zum Studiengang

Der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) wurde seit dem Wintersemester 2009/2010 als gemeinsamer Studiengang der TUM und Nanyang Technological University (NTU) angeboten und wird seit dem Wintersemester 2019/2020 von der TUM weitergeführt. Der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) wird am Standort Singapur durchgeführt und besitzt eine Regelstudienzeit von 4 Semestern. Der Studienbeginn ist zum Wintersemester und kennzeichnet sich durch die Vergabe von 120 ECTS-Punkten. Die Anzahl der Studienplätze beläuft sich auf eine Kapazität von 40 Studierenden. Das konsekutive, anwendungsorientierte Studienprogramm ist ein Vollzeitstudium, das über Studiengebühren in Höhe von SGD 38.520 verfügt.

III Darstellung und Bewertung

1 Ziele

1.1 Gesamtstrategie der Hochschule und der Fakultät/des Fachbereichs

Die Technische Universität München (TUM) ist eine der führenden Forschungsuniversitäten Europas. Seit ihrer Gründung im Jahr 1868 ist die TUM führend in Wissenschaft und Innovation und spielt eine wichtige Rolle für den technologischen Fortschritt in Europa. Die TUM hat sich den Ruf erworben, eine wissenschaftliche Institution zu sein, die auf breiter Basis auch weltweit verändernde Technologien hervorbringt. Sie ist bestrebt, durch exzellente Ausbildung und Forschung sowie die aktive Förderung von Nachwuchstalenten mit ausgeprägtem Unternehmergeist einen dauerhaften Mehrwert für die Gesellschaft zu schaffen. Als unternehmerische Universität wurde die TUM in den Jahren 2006, 2012 und 2019 als deutsche Exzellenzuniversität ausgezeichnet. Die Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie (LRG) wurde am 9. Mai 2018 als 15. Fakultät der TUM gegründet und nahm zum 1. Oktober 2019 ihren Betrieb mit 19 Professoren, über 600 Mitarbeitern und mehr als 800 Studierenden auf. Mit insgesamt 55 Professuren soll die Fakultät die größte ihrer Art in Europa werden und rund 50 Prozent der gesamten universitären Forschungsleistung der Luft- und Raumfahrt in Deutschland erbringen. Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie werden in der neuen Fakultät synergetisch verflochten, um im Zusammenwirken neue Erkenntnisse zu gewinnen und das Lebensumfeld der Menschen und seine Umwelt positiv zu beeinflussen. Hierzu führt die LRG die TUM-Expertise in der Luft- und Raumfahrt mit der Satellitennavigation, der Erdbeobachtung und den geodätischen Basisdisziplinen zusammen und verstärkt ihre Kooperationen mit internationalen Top-Institutionen der Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie. Der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) wird von der TUM Asia angeboten, einem Tochterunternehmen der TUM. Die TUM Asia wurde 2002 mit dem Ziel gegründet, deutsche akademische Spitzenleistungen nach Singapur zu bringen und auch eine vorteilhafte Synthese mit der dortigen Denk- und Lehrwelt einzugehen. Das akademische Modell der TUM Asia setzt auch auf die Bereitschaft der Industrie in Beteiligungen an gemeinsamen Forschungs- und Lehrprogrammen zu partizipieren. Die TUM Asia verbindet deutsche, akademische Exzellenz mit Branchenrelevanz in Asien und bietet in Singapur Bachelor- und Masterstudiengänge einige auch mit Partneruniversitäten wie der National University of Singapore (NUS), der Nanyang Technological University (NTU), dem Singapore Institute of Technology (SIT) an.

TUM Asia bietet seit 2002 gemeinsame Master of Science-Programme (M.Sc.) der TUM mit den Partneruniversitäten in Singapur an. Die Programme zielen darauf ab, mit den Trends und Bedürfnissen der Branche und wissenschaftlichen Disziplinen Schritt zu halten und gleichzeitig die Welt-sicht der Studierenden mit einem asiatisch-europäischen Lehrplan herauszufordern. Dozentinnen und Dozenten sowie Professorinnen und Professoren aus dem Inland und ihr Wissensschatz

aus den verschiedenen Bereichen bieten den Studierenden ihr Erfahrungsspektrum an. Studierende können bei Erfüllung fachlicher Voraussetzungen ihre Masterarbeit und ihr Industriepraktikum in jedem Land ihrer Wahl absolvieren.

Seit Jahren besteht ein anhaltend hoher Bedarf an Luft- und Raumfahrt Ingenieurinnen und Ingenieuren in Asien, da der entsprechende Markt im asiatischen Raum die weltweit höchsten Wachstumsraten aufweist. Im Jahr 2009 startete bereits der Masterstudiengang Aerospace Engineering als damals gemeinsamer Studiengang zwischen der Nanyang Technological University (NTU) und der Technischen Universität München (TUM), das rege Interesse bei Bewerberinnen und Bewerber aus verschiedenen Ländern gefunden hat. Aufbauend auf den Erfahrungen der vergangenen Jahre wird dieser Studiengang nun seit dem Wintersemester 2019/20 als reiner TUM Studiengang in Singapur angeboten, da die NTU aufgrund einer internen Neuausrichtung der betroffenen Fakultät nicht mehr die notwendigen Ressourcen aufbringen kann. Dabei werden im verstärkten Maße die Lehrangebote der TUM integriert, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der spezifischen Belange der Region Südostasien. Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) finden sowohl in der Luft- und Raumfahrt Beschäftigung als auch in anderen Tätigkeitsfeldern, in denen ähnliche fachliche sowie hohe Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen an komplexe technische Systeme gestellt werden.

Die Gutachtergruppe attestiert, dass der Studiengang nicht nur dem Leitbild bzw. der Gesamtstrategie der Hochschule entspricht, sondern auch das Studienangebot sinnvoll ergänzt.

1.2 Qualifikationsziele des Studiengangs

Der Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie am Standort Singapur richtet sich generell an Bachelorabsolventinnen und Bachelorstudenten der Fachrichtungen Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik oder vergleichbarer Ingenieurstudiengänge, die neben grundlegenden Fachkenntnissen aus den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften bereits über die Grundlagen in den klassischen Ingenieurwissenschaften verfügen, wie z.B. Technische Mechanik, Grundlagen der Fluidmechanik und Thermodynamik. Ein spezifisches Hintergrundwissen im Bereich Luft- und Raumfahrt wird nicht zwingend gefordert.

Ziel des Masterstudiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) ist eine Ausbildung im Bereich der Luft- und Raumfahrttechnik, bei der zusätzlich zu den ingenieurwissenschaftlich ausgerichteten Fächern eine Vertiefung in Schlüsselanwendungen ermöglicht wird. Dies ergibt sich etwa aus der Modifikation und insbesondere dem Betrieb fliegender Gesamtsysteme wie Starr- und Drehflügler, Flugkörper, Raumfahrzeuge, Satelliten und neuartiger Fluggeräte sowie aus deren Systemen, Ausrüstungen und Komponenten. Grundlegend ist hierbei die Vermittlung und der Erwerb vertiefter Fachkenntnisse in den verschiedenen Fachdisziplinen der Luft- und Raumfahrt wie Aerodynamik, Strukturen, Flugsystemdynamik, Flugantriebe, Regelungstechnik, Hubschraubertechnologie,

sowie auch den Systemaspekten zu Luftfahrt und Raumfahrt. Dazu werden im ersten Mastersemester grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen der Luft- und Raumfahrt wie Aerodynamik, Flugsystemdynamik und weitere Ergänzungen vermittelt, um eine gemeinsame Wissensbasis zu schaffen. Damit wird auch berücksichtigt, dass die Studierenden nicht zwingend über einen Hintergrund in diesen Fachdisziplinen verfügen bzw. infolge von Unterbrechungen in ihren Studien ihr Fachwissen ergänzen und aktualisieren müssen. Außerdem ist die Vermittlung einer ausgeprägten Methodenkompetenz in den entsprechenden Modulen ein zentraler Kernbestandteil. Die Luft- und Raumfahrt unterliegt der strikten Anforderung des unbedingt sicheren, dauerhaften und gleichzeitig effizienten Funktionierens. Um diese besondere Anforderung zu erfüllen, ist im Bereich des zu erlernenden Methodenwissens eine hohe Fachkenntnis zusammen mit extremen Genauigkeits- und Vertrauensgraden bei Vorhersagen auf der Basis von Modellbildungen, Simulationen und Korrelationen mit experimentellen Ergebnissen unabdingbar.

Darüber hinaus werden umfassende Kompetenzen mit regional-spezifischen Schwerpunkten vermittelt, insbesondere im Hinblick auf die technischen Grundlagen in der Sicherheit des Flugbetriebs, Herstellung und Aufrechterhaltung der Produktsicherheit (Continued Airworthiness), Flugsicherung, Flugplanung, Flugführung, Modifikation und Ausrüstung bestehender Konfigurationen, Flughafenbetrieb. Insbesondere in diesen Themenfeldern können die Absolventinnen und Absolventen im asiatischen Raum eine große Zahl an Arbeitsplätzen vorfinden, da viele Unternehmen mit Aktivitäten in diesen Bereichen dort angesiedelt sind. Somit haben die Absolventinnen und Absolventen die besten Karriereaussichten. Darüber hinaus wird in Asien gut ausgebildetes Personal in diesen Gebieten auf Grund der hohen Anzahl an Flughäfen mit jeweils hohem Verkehrsaufkommen und Aktivitäten in Bezug auf Flughafenweiterentwicklung, benötigt.

Ein weiteres Ziel ist die Internationalisierung der Absolventinnen und Absolventen zu fördern. Entwicklung, Zulassung und Betrieb von Fluggeräten erfolgen heute international mit einer Vielzahl unmittelbar Beteiligter sowie weiterer Stakeholder, wie zum Beispiel Zulassungsbehörden oder externen Prüfstätten. Aus der internationalen Dimension des Forschungs- und Einsatzbereichs der Luft- und Raumfahrt, sowie aus dem Zusammenspiel vieler Fachdisziplinen ergibt sich zwangsläufig eine interdisziplinäre und internationale Arbeitsweise. Die Bedürfnisse aller Stakeholder müssen in der Ingenieursausbildung berücksichtigt werden. Durch die Verlagerung der Wachstumszentren der Branche nach (Süd-)Ostasien ist es für den zukünftigen beruflichen Erfolg der Studierenden unabdingbar, interdisziplinäres und internationales Arbeiten bereits aktiv und unmittelbar in die Ausbildung zu integrieren. Dies geschieht durch einschlägige Curricula und Lehrinhalte, bei denen Querbezüge der Disziplinen aufbereitet und die Zusammenarbeit der Studierenden aus den verschiedenen Herkunftsländern gefördert werden.

Durch das Masterprogramm „Aerospace Engineering“ als Studiengang in Singapur wird der Austausch zwischen Europa und Asien im universitären Umfeld gefördert. Er bietet sowohl der TUM

als auch der europäischen Luft- und Raumfahrt die Möglichkeit, im asiatischen Raum Talente und Kontakte zu erschließen. Die gute Asienvernetzung der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie der TUM ist unter anderem dem Netzwerk mit TUM Asia Alumni zu verdanken. Bereits heute erweist sich TUM Asia Alumni, die in Asien arbeiten, als strategischer Ankerpunkt für eine stabile und erfolgreiche Zusammenarbeit. Die TUM hat auf dieser Ebene einen zeitlichen Vorteil gegenüber anderen europäischen Universitäten, den diese gerade durch ähnliche Vorhaben auszugleichen versuchen. Darüber hinaus werden regelmäßig aus dem Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) Absolventinnen und Absolventen als Doktorandinnen und Doktoranden an die TUM gewonnen. Auch diese bilden dann einen stabilen Nukleus für eine nachhaltige Zusammenarbeit zwischen der Luft- und Raumfahrt in Asien und an der TUM.

Für den Schwerpunktbereich Luft- und Raumfahrt liegt der Fokus in der Forschung darauf, die Grundlagen für eine effiziente und nachhaltige Luft- und Raumfahrt zu legen. In der Lehre liegt der Fokus darauf, hochqualifiziertes Personal für Forschung und Industrie auszubilden. Der Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) in Singapur trägt zur Erreichung der strategischen Ziele der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie und der TUM bei, internationale Spitzenplätze in Forschung und Lehre zu belegen sowie Absolventinnen und Absolventen sowohl durch eine forschungs- als auch anwendungsbezogene Lehre auf anspruchsvolle Tätigkeiten im Berufsleben vorzubereiten.

Die Absolventinnen und Absolventen des TUM-Masterstudiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) am Standort Singapur sind in der Lage, die ingenieurwissenschaftlichen Fachkompetenzen und Methoden aus dem Bereich der Luft- und Raumfahrt unter Berücksichtigung technischer, wissenschaftlicher, ökonomischer, ökologischer und rechtlicher Aspekte anzuwenden, zu analysieren, zu bewerten und zu entwickeln. Der Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) befähigt die Absolventinnen und Absolventen dazu, eine in der Luft- und Raumfahrt besonders erforderliche, stark prozessgetriebene, nachweis- und nachprüfbar sowie internationale Arbeitsweise anzuwenden. Die wachsende Luft- und Raumfahrtindustrie in Südostasien öffnet den Studierenden zahlreiche Möglichkeiten schon während des Studiums praxisnah ausgebildet zu werden. Außerdem fördert das internationale Umfeld in Singapur, insbesondere durch die Amtssprache Englisch, das Netzwerk in der Luft- und Raumfahrtbranche.

Eine weitere Schlüsselqualifikation für den Bereich der Luft- und Raumfahrt, die aber auch für viele weitere Branchen (z.B. Automobilbranche) benötigt wird, ist das übergeordnete Verständnis für fachübergreifende Interaktionen. Die Absolventinnen und Absolventen sind mit globalen Zusammenhängen vertraut, die die gesamte Wertschöpfungskette umfassen und ein sehr hohes Maß an Internationalität bedingen. Sie sind dazu in der Lage, diese Internationalität zu leben und mitzugestalten. Zwei zentrale Werkzeuge hierfür – solide englische (Fach-) Sprachkenntnisse sowie interkulturelle Kompetenz – entwickeln die Studierenden im Lauf ihres Studiums sukzessive

weiter, einerseits über den Besuch englischsprachiger Module, andererseits durch Mitarbeit in internationalen Projektteams. Damit sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, die wachsenden Herausforderungen der Spitzentechnologie der Luft- und Raumfahrt und angrenzender Anwendungsgebiete international, unternehmerisch und innovativ zu meistern.

Insbesondere das Thema Internationalisierung wird durch die Amtssprache Englisch am Studienort Singapur und durch die Konzeption des Masterstudiengangs Aerospace Engineering in Singapur als offenen, englischsprachigen Masterstudiengang gefördert, da er die Attraktivität für internationale Studierende erhöht und damit ein internationales Umfeld im Studium fördert. Die Absolventinnen und Absolventen eignen sich grundlegende Kompetenzen im Management sowie ökonomiebezogene und interkulturelle Kenntnisse an. Damit sind sie in der Lage, Projekte ökonomisch zu beurteilen, Zusammenhänge und Interaktionen zwischen Gruppenmitgliedern mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen zu verstehen und sowohl Projekte als auch Gruppen in heterogenem Umfeld zu leiten. Sie sind in der Lage, Meilensteine zu definieren, Projektpläne aufzusetzen und die Projekte im Hinblick auf die Projektziele zu leiten.

Unter ziel- und situationsorientierter Einbeziehung aller relevanten gesellschaftlichen Akteure und Gruppen werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, einen kritischen Dialog mit diesen auf Sach- und Fachebene zu führen. Darüber hinaus erkennen die Absolventinnen und Absolventen kritische Aspekte der Zusammenarbeit mit anderen, können diese reflektieren und in ein konzeptionelles, lösungsorientiertes Handeln überführen.

Die Absolventinnen und Absolventen sind nicht nur für verantwortungsvolle und anspruchsvolle Aufgaben in der Industrie geeignet, sondern qualifizieren sich insbesondere auch für weiterführende Forschungstätigkeiten. Ein professionelles Handeln in Wissenschaft und Industrie fußt dabei auf dem erworbenen theoretisch-fachlichen sowie methodischen Wissen und der erworbenen Kompetenz, Lösungen zu entwickeln und Entscheidungen zu treffen. Das eigene Handeln wird dabei reflektiert und hinsichtlich der gesellschaftlichen Erwartungen und Anforderungen hinterfragt.

1.3 Fazit

Das Studienprogramm ist als konsekutiver Studiengang aufgebaut. Er hat das Ziel, die Studierenden auf eine Tätigkeit in der Praxis vorzubereiten. Dieses Ziel ist klar definiert sowohl was die Einrichtung der TUM Asia als auch die Lehrinhalte des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) betrifft. Der Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) stattet Absolventinnen und Absolventen mit akademischen und praktischen Fachkenntnissen aus, die für die Arbeit im wachsenden Sektor der Luft- und Raumfahrtbranche erforderlich sind. Diese sind darin geschult, Führungsrollen in der Branche zu übernehmen, die Analyse auf dem neuesten Stand der Technik sowie deren kritische Bewertung in anspruchsvollen Entwicklungsprojekten und Prozessen unabhängig durchzuführen.

Die Studiengangsziele sind angemessen und sehr gut beschrieben, so dass die erworbenen Kompetenzen gut erreicht werden können. Mit dem vorgelegten Curriculum und den ausgewiesenen methodisch-didaktischen Methoden sind die definierten Studiengangsziele plausibel im Hinblick auf die Bedarfe der Berufspraxis sinnvoll. Der konsekutive, anwendungsorientierte Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) eröffnet den Studierenden die Möglichkeit ihren jeweiligen Schwerpunkt zu gestalten und sich darin zu spezialisieren. Der Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vollumfänglich.

2 Konzept

2.1 Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) in Singapur sind identisch mit denen an der Technischen Universität München und in § 36 der Fach- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) beschrieben. Dies umfasst die fachliche Qualifikation über einen erfolgreich absolvierten einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in den Studiengängen (Maschinenwesen, Maschinenbau oder vergleichbar), die sprachliche Qualifikation (TOEFL, IELTS, Cambridge Main Suite of English Examinations) sowie das Bestehen des zweistufigen Eignungsverfahrens. Durch die eng gefassten fachlichen Qualifikationen, die in der ersten Stufe des Eignungsverfahrens betrachtet werden, wird sichergestellt, dass die bei den zugelassenen Kandidaten vorhandenen Kenntnisse sehr stark auf das Masterstudium zugeschnitten sind. Ein Quereinstieg aus artfremden Bereichen ist somit ausgeschlossen, dies ermöglicht einen sehr zielgerichteten Aufbau der drei Vorlesungssemester, ohne zu viele Grundlagen an fachfremde Bachelor-Absolventen vermitteln zu müssen. Der so genannte „Abholpunkt“ ist klar definiert. Die sprachliche Qualifikation auf dem geforderten Niveau ist zwingend erforderlich, da es sich um einen internationalen Studiengang handelt, dessen Studierende zu mehr als 90 % aus Asien stammen, deren Muttersprache somit in den meisten Fällen nicht Englisch ist, deren gemeinsame Arbeitssprache somit jedoch Englisch sein muss.

Das Auswahlverfahren ist ebenfalls adäquat in § 36 (1) der Fach- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) dargestellt: Die Eignung der Bewerberinnen und Bewerber wird im Rahmen des Eignungsverfahrens durch die Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie der TUM überprüft. Geeignete Bewerberinnen und Bewerber für den Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) am Standort Singapur sollten aus ihrem Erststudium ausreichende Grundlagen aus folgenden Bereichen mitbringen: Mathematik, Technische

Mechanik, Werkstoffkunde, Thermodynamik, Fluidmechanik, Regelungstechnik und Grundlagen der Informationstechnik.

Im zweistufigen Eignungsverfahren werden zunächst die fachliche Qualifikation, die Abschlussnote und das Bewerbungsschreiben nach transparent veröffentlichten Kriterien bewertet; ab einer Punktzahl von 70 (von 100 möglichen) Punkten ist die erste Stufe des Verfahrens bestanden, die Bewerberin bzw. der Bewerber erhält eine Bestätigung über das erfolgreiche Absolvieren der ersten Stufe. In der zweiten Stufe findet ein 20- bis 30-minütiges Auswahlgespräch statt, nach dessen Ende aus einem ebenfalls transparent einsehbaren Kriterienkatalog insgesamt maximal 55 Punkte vergeben werden. Wenn der Mittelwert aus den Punkten für fachliche Qualifikation (max. 60 Punkte) und Abschlussnote (max. 20 Punkte) und Auswahlgespräch (max. 55 Punkte) mindestens 40 Punkte erreicht, wird die Bewerberin bzw. der Bewerber als geeignet eingestuft.

Die o.g. Voraussetzungen entsprechen den gängigen Zugangsvoraussetzungen für ein Master-Studium an einer Universität. Auch sind die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen in § 40 der Fach- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) festgelegt. Einen marginalen Optimierungsbedarf identifiziert die Gutachtergruppe in der nicht ganz vollständigen transparenten Darstellung der Zugangsvoraussetzungen auf der Homepage der Hochschule und empfiehlt dort nachzubessern.

2.2 Studiengangsaufbau

Der viersemestrige Vollzeitstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) ist modular aufgebaut und besteht aus zwei Pflicht-, sechs Kern-, zwölf Wahl- und fachübergreifenden Modulen sowie der Forschungspraxis und eine sechsmonatige Masterarbeit. Die Studierenden müssen insgesamt 120 ECTS-Punkte erwerben und während der ersten drei Semester 15 Module erfolgreich absolvieren. Auch muss ein 12-wöchiges Praktikum absolviert werden.

Die Pflichtmodule („Business and Technical English“, 1. Semester und „Numerical Methods and Tools in Aerospace Engineering“, 2. Semester) dienen dazu, die Studierenden sprachlich in die Fachterminologie und auch kulturell unterschiedliche Kommunikationsstile einzuführen und ihre Kenntnisse im Bereich „Ingenieurwissenschaftlicher Methoden“ und Simulation zu vertiefen.

Die Kernmodule sind aus folgenden Bereichen: „Aerodynamics“, „Introduction to Flight Mechanics“, „Structures and Materials“, „Flight Propulsion“, „Introduction to Aeronautics“, „Fundamentals of Aircraft Operations“). Diese bieten Studierenden mit unterschiedlichen Basiskompetenzen eine gemeinsame Grundlage für darauffolgende Module. Die Studierenden sind danach in der Lage, die Flugleistungen und -Eigenschaften von Flugzeugen, die Arbeitsprinzipien von Antriebssystemen sowie die Eigenschaften tragender Strukturkomponenten in Flugzeugen zu beurteilen. Außerdem können sie die Prinzipien des Flugzeugentwurfs und die Zusammenhänge und das

Zusammenspiel zwischen den einzelnen Disziplinen (Aerodynamik, Flugsystemdynamik, Materialwissenschaften, Flugbetrieb) verstehen.

Die Wahloptionen der sechs (auf Nachfrage: fünf) Kernmodule (1. und 2. Semester) regte zur Nachfrage an, da aus der (ursprünglich geplanten) Palette von sechs Kernmodulen fünf ausgewählt werden mussten. Hier führt eine andere Sichtweise dazu, dass jeder und jede Studierende aus dem ersten Semester somit eine Lücke von einem Fach aus dem Bereich der Kernmodule mit in das zweite Semester nimmt. Die Nachfrage klarierte die Situation dahingehend, dass das Kernmodul "Fundamentals of Aircraft Operations" im vergangenen Jahr gar nicht angeboten worden ist. Es wird daher empfohlen, den Fächerkanon dahingehend festzuschreiben, dass im ersten Semester neben dem Pflichtmodul "Business and Technical English" alle fünf Kernmodule verpflichtend gelesen werden, um die o.g. „Fachlücke“ zu umgehen. Auch wird angeregt, den Anteil "Fundamentals of Aircraft Operations" in die Vorlesung "Introduction to Aeronautics" zu integrieren.

Bei den Wahlmodulen (fünf im zweiten Semester und zwei im dritten Semester) wird den Studierenden ermöglicht, aus zwölf Lehrveranstaltungen insgesamt (mindestens) sieben auszuwählen, die ihren persönlichen Interessenschwerpunkt abdecken. Die wählbaren Module sind folgende: „Boundary Layer Theory“, „Aerodynamic Design of Turbomachinery“, „Aircraft Design“, „Fiber Composite Materials“, „Aerospace Structures“, „Aerolasticity“, „Fight Control Systems“, „Advanced Flight Control Systems“, „Helicopter Engineering“, „Spacecraft Technology“, „Safety and Certification of Flight Control and Avionics Systems“ und „Safety and Certification of Aircraft.“ Es wird angeregt, den Studierenden zielführende Fachkombinationen aufzuzeigen, da beispielsweise eine Kombination aus den drei Modulen "Aircraft Design", "Helicopter Engineering" und "Spacecraft Technology", die jeweils einen komplett anderen Bereich des Aerospace Engineering abdecken, wenig sinnvoll erscheint.

Die fachübergreifenden Module gehen mit den Themen "Business Administration", "Production Planning in Industry", "Innovation and Technology Management" und "Industrial Marketing" über das eigentliche Fachwissen des Aerospace Engineering hinaus; hier können sich die Studierenden mit der Wahl eines fachübergreifenden Moduls weiter spezialisieren.

Im dritten Semester absolvieren die Studierenden das Modul „Forschungspraxis“ (16 ECTS-Punkte), um theoretisches Wissen in praktischer Relevanz zu vertiefen und aktiv zu praktizieren. Es soll sowohl domänenbezogenes Wissen in den Technologien als auch Softskills wie Organisation, Kommunikation etc. trainieren. Die Studierenden arbeiten an einem typischen Ingenieurprojekt. Die Aufgabe ist in der Regel komplex und erfordert häufig die Arbeit in einem interdisziplinären Team und ein hohes Maß an persönlicher Verantwortung. Die Forschungspraxis kann an einer Professur der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie bzw. an einer mit der Fakultät

kooperierenden wissenschaftlichen Forschungseinrichtung oder in der Industrie unter Qualitätssicherung der TUM erbracht werden. Die Betreuung erfolgt durch TUM-Dozierende.

Ziel des Moduls ist es, dass Studierende unter Anleitung von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine eigene ingenieurwissenschaftliche Problemstellung herausarbeiten und mögliche Lösungswege identifizieren. Ergänzt wird dieses Format je nach Auswahl um seminarartige Zusatzveranstaltungen, Journal Clubs (Peer Review in Kleingruppen) und Retreats (mehrtägige Klausuren zur Vertiefung und Diskussion wissenschaftlicher Themen), die der Anwendung von Präsentationstechniken sowie der Fähigkeit zur Analyse und Bewertung von Lösungsmöglichkeiten und entsprechender Kommunikation dienen.

Im vierten Fachsemester fertigen die Studierenden ihre Masterarbeit an. Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch, d.h. die Masterarbeit wird ebenso in englischer Sprache verfasst. Die Abschlussarbeit kann in einem klar definierten Rahmen auch außerhalb der TUM unter der Betreuung fachlich qualifizierter Prüfer angefertigt werden. Eventuelle Arbeiten in der Industrie oder anderen externen Organisationen folgen den Richtlinien der TUM. Sie unterliegen weiterhin der Qualitätssicherung der TUM und werden seitens der TUM-Dozierenden verantwortet und betreut. Im Modul „Master Thesis“ arbeiten die Studierenden an einem Ingenieurprojekt. Zwar steht auch hier eine prüfungsberechtigte Betreuungsperson als Ansprechpartnerin und Ansprechpartner zur Verfügung, auf eine weitestgehend eigenständige Bearbeitung des Projekts wird jedoch besonderen Wert gelegt. Die zu erbringenden Leistungen sind eine wissenschaftliche Ausarbeitung, die von einem Abschlussvortrag begleitet wird, dabei geht der Vortrag nicht in die Benotung ein. Durch den Vortrag beweisen die Studierenden ihre rhetorischen und fachlichen Fähigkeiten. Sie überzeugen durch einen strukturierten Vortrag, in dem sie wichtige Aspekte der Masters Thesis kompakt und vollständig, ebenso wie verständlich und nachvollziehbar innerhalb der vorgegebenen Vortragszeit einem Fachpublikum vorstellen und vor diesem verteidigen. Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, wissenschaftliche Problemstellungen aus dem Themenfeld des Masterstudiengangs eigenständig zu bearbeiten und mit dem Fachwissen aus dem Studium sowie mit Hilfe relevanter Fachliteratur, die selbstständig identifiziert wird, eigene Methoden und Lösungsansätze zu entwerfen.

Das 3. und 4. Semester sind so angelegt, dass Studierende ihr Praktikum und / oder ihre Masterarbeit im Ausland absolvieren können, ohne ihr Studium verlängern zu müssen. Diese hohe Flexibilität zeichnet den Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) der TUM aus. Den Studierenden wird damit die Möglichkeit gegeben, sich international fortzubilden, gleichermaßen bietet es der TUM die Möglichkeit, Partnerschaften in der Region aufrecht zu erhalten oder neue zu erstellen. Die TUM Asia ermutigt die Studierenden dazu, unterschiedliche Arbeitsumgebungen kennenzulernen, d.h. in multinationalen Unternehmen, Forschungsinstituten und Universitäten in verschiedenen Ländern zu arbeiten.

2.3 Modularisierung und Arbeitsbelastung

Die Modularisierung des Studiengangs ist in sich schlüssig und nachvollziehbar, es ist eine klare Zielorientierung erkennbar. Die Modulbeschreibungen sind vollständig und informativ. In der Beschreibung des Mastermoduls sollte allerdings der Workload aufgeschlüsselt werden und nach schriftlicher Arbeit und Kolloquium ausgewiesen werden.

Mit Ausnahme des Moduls „Business und Technical Englisch“ (3 ECTS-Punkte) besitzen alle Module eine Größe von 5 ECTS-Punkten, das Modul „Forschungspraxis“ (16 ECTS-Punkte) und die Masterarbeit (30 ECTS-Punkte).

Der Großteil der Module wird in Form von Blockveranstaltungen abgehalten, zu denen die Dozentinnen und Dozenten aus München zu TUM Asia kommen. Die dazugehörige, von den Dozentinnen und Dozenten erstellte Prüfung, findet in der Regel einige Wochen nach der Blockveranstaltung bei TUM Asia statt. Fragen von Studierenden werden über Email oder Videoschaltungen beantwortet. Alle angebotenen Module werden als Blockvorlesung und -übung gehalten, diese finden jeweils innerhalb von zwei Wochen statt, gefolgt von einer Prüfung zu einem späteren Zeitpunkt. Durch die strukturierte Organisation der Semester wird sichergestellt, dass es zu keinen Überschneidungen der Lehrveranstaltungen kommt und genügend Zeit für das Selbststudium bleibt.

Es ist wohlwollend festzustellen, dass – bei einer Studierendenzahl von knapp unter 40 – alle Wahlmodule angeboten werden sollen, sobald acht oder mehr Studierende sich dafür ausgesprochen haben. Gleichwohl wurde auf Nachfrage mitgeteilt, dass die Aufteilung der Wahlmodule wie dargestellt (fünf im zweiten Semester und zwei im dritten Semester) bei bestimmten Fächerkombinationen nicht darstellbar ist. Teilweise müssen mehr als zwei Module im dritten Semester belegt werden, was unweigerlich – aufgrund der Blockseminarstruktur des Studiums – zu einer zeitlichen Verzögerung führt, d.h. späterer Einstieg in die Forschungspraxis. Dies lässt sich ggf. mit der in Kap. III.2.2. angeregten Vorstellung von zielführenden Fachkombinationen umgehen, da somit die Möglichkeit eröffnet wird, zwei Module parallel zu unterrichten.

Die Größe und der Zuschnitt der Module sind angemessen. Alle formalen Anforderungen werden erfüllt wie der Ausweis der Arbeitsstunden pro ECTS-Punkt in der Prüfungsordnung. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernzeiten ist angemessen, wie die Studierenden in der Gesprächsrunde bestätigen und wie es sich auch in den Evaluationen zeigt. Zur Arbeitsbelastung äußerten sich die Studierenden (vier Erst- und ein Drittsemester) ähnlich wie die Auswertung der Evaluation erwarten ließen; gleichwohl ist dies ein bekanntes Ergebnis, den Studierenden ist die Zeit grundsätzlich (etwas) zu knapp bemessen.

Auffällig war hingegen, dass die Auswertung der Evaluation ein nur mäßig befriedigende „Theory-Praxis Ratio“ ergab; hier wird angeregt, gerade nach der „Trennung“ von den Nanjing Technological University (NTU) die Praxisanteile nachhaltig zu erhöhen.

2.4 Lernkontext

Der Lernkontext im Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) der TUM Asia ist dadurch geprägt, dass die Professoren und Lehrenden für rund zwei Wochen zur Lehre nach Singapur reisen. Nach diesen zwei Wochen haben die Studierenden eine Woche Zeit, um sich auf die Klausuren vorzubereiten. Die Studierenden fühlen sich durch den sehr intensiven Kontakt und persönlichen Austausch mit den Lehrenden gut betreut. Lernkontexte sollen den Studierenden eine Orientierung bieten, in welchem Zusammenhang das (theoretisch) Erlernte in der Praxis zur Anwendung kommt. Hierzu ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Theorie und Praxis sowie eine möglichst enge Verzahnung der jeweiligen Lerninhalte erforderlich. Die Lehr-, Lern- und Prüfungsformen unterstützen die Inhalte und Ziele des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.). Zur Sicherstellung und Weiterentwicklung ihrer didaktischen Kompetenzen werden für die Lehrenden Weiterbildungsveranstaltungen angeboten.

Die didaktischen Konzepte unterstützen die Ausbildung berufsadäquater Handlungskompetenzen bei den Studierenden. Gleichwohl erscheint es der Gutachtergruppe sinnvoll, den breiteren Einsatz aktivierender Lehr- und Lernformen wie z.B. Flipped Classroom zu empfehlen, zumal es sich um einen Masterstudiengang handelt und die Gruppengrößen so überschaubar sind, dass eine Vielzahl agiler didaktischer Methoden zum Einsatz kommen kann.

2.5 Prüfungssystem

Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung nach bayrischem Hochschulgesetz unterzogen und von allen zu beteiligenden Gremien der TU München verabschiedet. Die Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung geregelt. Der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) verfügt über ein sehr klares und einfach aufgebautes Prüfungssystem, das sich durch Transparenz, Angemessenheit und Vergleichbarkeit der Leistungsanforderungen in den einzelnen Modulen auszeichnet. Die Prüfungsdichte und die –organisation ist daher angemessen. Die besondere Studienorganisation mit zweiwöchigen Lehrphasen, einer Woche Klausurvorbereitung und anschließender Klausur garantiert eine angemessene Prüfungsdichte und ermöglicht eine ausgesprochen gute Studierbarkeit. Die Prüfungsformen sind kompetenzorientiert ausgestaltet. Je Modul wird eine Prüfung angeboten. Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen, wissenschaftliche Ausarbeitungen und der Prüfungsparcour.

Das bislang praktizierte Prüfungssystem im Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) ist sehr klausurlastig. Ausnahmslos alle Kern- und Wahlmodule (fachspezifisch und fachübergreifend) werden mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen, obwohl die Fach- und Prüfungsordnung insgesamt zehn verschiedene Prüfungsformen anbietet und die Kultusministerkonferenz (KMK) in

2013 beschlossen hat, die Prüfungsformen innerhalb eines Studiengangs möglichst breit zu streuen. Hier wird einerseits angeregt, die Palette der Prüfungsformen zumindest in zwei bis drei weiteren Möglichkeiten (mündliche Prüfung (h), Präsentation (g), Laborleistungen (b)) anzubieten. Andererseits muss dem blockweisen Aufbau des Studiums in Zweiwochenblocks mit teils aus Deutschland eingeflogenen Lehrenden Rechnung getragen werden; es ist nicht anzustreben, die Dozenten eine oder zwei Wochen nach Abschluss des Moduls für eine mündliche Prüfung vor Ort zu verpflichten.

Bei der Begutachtung wurde hinterfragt, ob sämtliche Prüfungsleistungen als schriftliche Klausur abzuhalten sind oder wie eine Variabilität erreicht werden könnte. Mündliche Prüfungen sind allerdings aufgrund der heterogenen englischen Sprachfertigkeiten schwierig. Auch wurde über mögliche mündliche Prüfungen oder Seminararbeiten gesprochen. Die Gutachtergruppe empfiehlt daher eine höhere Varianz an Prüfungsformen im Studiengang „Aerospace Engineering“ einzusetzen. Vor dem Hintergrund der überschaubaren Gruppengrößen erscheinen andere Prüfungsformate wie schriftliche Haus- oder Projektarbeiten sowie Referate und Präsentationen gut einsetzbar. Durch den Einsatz zeitgemäßer Kommunikationsmittel (Videokonferenzen o. Ä.) erscheint auch die geographische Distanz zwischen Studierenden und Prüfenden nach Abschluss des jeweiligen Blockseminars nicht mehr als Hinderungsgrund für Prüfungsformate, die eine persönliche Interaktion zwischen Prüfenden und Studierenden erfordern. Bei den Gesprächen vor Ort unterstützten die Studierenden diesen Verbesserungsvorschlag, gerade auch da ihnen bewusst war, dass kommunikative Kompetenzen für den Übergang in die Arbeitswelt von besonderer Bedeutung sind.

2.6 Fazit

Insgesamt lässt sich feststellen, dass der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) der TUM Asia Campus Singapur ein sehr hochwertiger und klar strukturierter Studiengang an einem der externen Standorte der Technischen Universität München darstellt. Das Studienprogramm wurde bis 2019 in Kooperation mit der Nanjing Technological University (NTU) angeboten und ist nach der Trennung von der NTU dennoch reibungslos in die Alleinverantwortung der Technischen Universität München übergegangen. Dies ist zu einem großen Teil sicherlich dem Engagement der ortsansässigen Lehrenden und der ortsansässigen Studiengangsleitung und -verwaltung zugute zu halten.

Das Konzept des Masterstudiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) ist insgesamt sehr gut geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Die Module wurden sinnvoll ausgewählt und zusammengestellt. Der Studienaufbau ist stringent, nachvollziehbar und in sich logisch. Die Inhalte der Module bauen gut aufeinander auf, so dass das Niveau von Semester zu Semester konstant zunimmt. Die vergebenen ECTS-Punkte bilden die Anforderungen an das Curriculum angemessen ab: Zum einen wird den Studierenden ein kohärenter Fächerkanon aus Pflicht-, Wahlpflicht- und

Wahlmodulen angeboten. Damit wird sichergestellt, dass alle Absolventen sowohl in der Breite des Themengebiets Aerospace Engineering akademisch ausgebildet werden als auch individuelle Schwerpunkte setzen können. Die Lehrformen sind aus Sicht der Gutachtergruppe variant und auf die in den Modulen anvisierten Inhalte und Qualifikationsziele der Studiengänge abgestimmt und damit geeignet, die jeweiligen Qualifikationsziele zu erreichen. Somit ist gewährleistet, dass auf die unterschiedlichen studentischen Anforderungen individuell eingegangen und der Lehrerfolg zeitnah auf einem direkten Weg überprüft werden kann.

Studierbarkeit in Bezug auf die studentische Arbeitsbelastung und die Studienplangestaltung erscheint insgesamt gegeben. Die Gesamtbetrachtung des Studiengangskonzeptes ergibt, dass die Studiengangsziele erreicht werden können. Aufbau, Modularisierung sowie Prüfungsdichte und Arbeitsbelastung gewährleisten die Studierbarkeit innerhalb der angegebenen Regelstudienzeit.

Der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) verfügt somit über klar definierte Ziele und das Konzept bietet den Absolventinnen und Absolventen eine gute fachliche Grundlage, die den weiteren beruflichen Weg der Studierenden optimal vorbereiten.

Insgesamt sind es sind kleinere Anmerkungen, zielgerichtete Veränderungen und Anpassungen an die Vorgaben der KMK, die ausdrücklich als Empfehlungen formuliert werden, die die (ohnehin vorhandene hohe) Attraktivität und Schlüssigkeit des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) weiter erhöhen können:

Es wird daher empfohlen, den Fächerkanon dahingehend festzuschreiben, dass im ersten Semester neben dem Pflichtmodul „Business and Technical English“ alle fünf Kernmodule verpflichtend gelesen werden, um die o.g. „Fachlücke“ zu umgehen. Es wird angeregt, den Anteil „Fundamentals of Aircraft Operations“ in die Vorlesung „Introduction to Aeronautics“ zu integrieren.

Einen marginalen Optimierungsbedarf identifiziert die Gutachtergruppe in der nicht ganz vollständigen transparenten Darstellung der Zugangsvoraussetzungen auf der Homepage der Hochschule und empfiehlt dort nachzubessern.

In der Beschreibung des Mastermoduls sollte der Workload aufgeschlüsselt werden und nach schriftlicher Arbeit und Kolloquium ausgewiesen werden.

Gleichwohl erscheint es der Gutachtergruppe sinnvoll, den breiteren Einsatz aktivierender Lehr- und Lernformen wie z.B. Flipped Classroom sowie eine höhere Varianz an Prüfungsformen im Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) zu empfehlen.

3 Implementierung

3.1 Ressourcen

Das Lehr- und Übungsangebot wird größtenteils über die Professorinnen und Professoren der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie sowie der Fakultät für Maschinenwesen der TUM abgedeckt und – wo sachgerecht – über wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Alle anfallenden administrativen Aufgaben werden durch das Academic Service Department von TUM Asia übernommen. Die Auswahl und Qualitätssicherung folgen dabei denselben Maßstäben und Regeln, die auch für die systemakkreditierten Studiengänge in München gelten.

Der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) wird als eigenständiger Studiengang an der TUM Asia angeboten, nutzt zur Durchführung jedoch auch in umfangreichem Maße die akademische Expertise die personellen Ressourcen der TU München. Neben den lokal ansässigen Lehrenden sowie den lokalen und externen Lehrbeauftragten, findet ein Großteil der Lehrveranstaltungen nach dem Konzept der flying faculty statt. Hauptamtliche Lehrende der TU München reisen hierzu für einen zeitlich begrenzten Zeitraum nach Singapur und führen die Lehrveranstaltungen und begleitenden Übungen vor Ort durch. Ergänzend hierzu sind aber auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TUM Asia in den Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) aktiv eingebunden.

Die Studienberatung wird vom Allgemeinen Studienberatungsbüro der TUM und von TUM Asia übernommen. Darüber hinaus gibt es an der TUM Asia angestelltes Personal, was primär den technisch-administrativen Bereich abdeckt und ebenfalls auf Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner an der TU München zurückgreifen kann. TUM Asia ist für das Studierendenmanagement verantwortlich. Zu diesem Zweck wurde ein Academic Services Team eingerichtet. Die Abteilung dient als Anlaufstelle für Dozierende und Studierende. Sie ist für die Abwicklung aller akademischen und studentischen Angelegenheiten, Koordination (Prüfungsorganisation, Stundenpläne, etc.) sowie für das Unterrichtsmanagement verantwortlich. Zusätzlich dient es als erste Anlaufstelle für Studierende mit Behinderungen und chronischen Erkrankungen.

Die Studierenden des Masterstudiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) können in vollem Umfang auf die bestehende Infrastruktur von TUM Asia zugreifen, z.B. Hörsäle, Seminar- und Videokonferenzräume, die TUM Asia Bibliothek sowie das gesamte Onlineangebot der NTU (Nanyang Technological University) und TUM Bibliothek. Selbiges gilt für das breite Softwareangebot, das den Studierenden in Singapur genauso zur Verfügung steht, wie den Studierenden in München. Der Unterricht wird hauptsächlich mit Hilfe traditioneller Geräte wie Projektoren, Laptops und Whiteboards für Diskussionen / Tutorials sowie Handouts/ Umdrucke durchgeführt. Für die praktische Ausbildung der Studierende werden die Labore des Aerospace Hub auf dem Singapore Polytechnic Campus bereitgestellt. Alle Hörsäle, Seminar- und Laborräume sind für Studierende

mit körperlichen Einschränkungen erreichbar. Die Sachausstattung ist für die ordnungsgemäße Durchführung des Studiums am Standort Singapur ausreichend.

Bei der Begehung des Geländes der TUM Asia wurden Labore, Teststände und Luftfahrtgroßgeräte (drei Flächenflugzeuge, ein Hubschrauber) vorgestellt. Diese Vielfalt der haptischen Erfahrbarkeit und der Heranführung von einzelnen Aspekten über das Zusammenwirken einzelner Komponenten bis hin zum komplexen Gesamtsystem ist als vorbildlich zu bezeichnen.

Gleichwohl scheint dies den Studierenden entweder nicht bewusst zu sein, oder aber die Umsetzung des vorhandenen Materials in praktische erlebbare Unterrichtseinheiten kann noch optimiert werden. Es wird nochmals auf die Auswertung der Evaluation hingewiesen (Kap. III. 2.3, letzter Absatz), die seitens der Studierenden ein nur mäßig befriedigende "Theory-Praxis Ratio" ergab.

Es wird angeregt, diesen Aspekt weiter zu beobachten und den Studierenden möglicherweise noch deutlicher zu vermitteln, welche herausragende praktische Übungsmöglichkeiten ihnen an der TUM Asia geboten werden, zumal die Professoren „sich aktiv an Forschungs- und Kooperationsprojekten“ beteiligen und somit „den Lehrplan auf die neuesten technologischen Trends und Kenntnisse stützen“ können.

3.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation

3.2.1 Organisation und Entscheidungsprozesse

Der Gutachtergruppe konnte plausibel dargelegt werden, wie die Zuständigkeiten- und Entscheidungsprozesse im Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) organisiert sind. So ist der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) vollständig in die hoheitliche Verantwortung der TU München und die dortigen Entscheidungs- und Entwicklungsprozesse eingebettet. Aufgrund der langjährigen Begleitung durch die zuständigen Akteure, konnte und kann der Studiengang aber spezifisch auf die Rahmenbedingungen der TUM Asia angepasst und weiterentwickelt werden. Die Ansprechpersonen sind klar benannt und den Studierenden auch bekannt.

Die Mitwirkung der Studierenden erfolgt innerhalb der regulären Gremienstruktur an der TU München. Eine institutionelle Einbindung der Studierenden in Singapur gelang trotz der Bemühungen der TU München bislang nicht, was die Gutachtergruppe auch mit den kulturell unterschiedlichen Gegebenheiten begründet. Die lokale Studierendenvertretung agiert stärker als eine Studierendeninitiative, welche mit verschiedenen Aktivitäten das studentische Klima sowie die Gruppenzugehörigkeit fördert.

3.2.2 Kooperationen

Als Dependance der TU München in Singapur ist die TUM Asia eng mit der TU München verbunden und kooperiert umfangreich mit dieser. Darüber hinaus bestehen jedoch auch Kooperationen mit den lokalen Partnern.

3.3 Transparenz und Dokumentation

Die relevanten studienorganisatorischen Dokumente, wie die jeweiligen Prüfungsordnungen für die zu akkreditierenden Studiengänge, Studienverlaufspläne sowie Modulhandbücher liegen vor und sind veröffentlicht. Die Modulbeschreibungen beinhalten die Angaben zu den Inhalten und Qualifikationszielen, Lehrformen, Voraussetzungen für die Teilnahme sowie zur Vergabe von Leistungspunkten, Verwendbarkeit des Moduls, Leistungspunkten und Noten, Häufigkeit und Dauer des Angebots sowie dem Arbeitsaufwand. Die studienorganisatorischen Dokumente werden auf den Webseiten der TUM Asia sowie im Studierendenportal einfach zugänglich bereitgestellt. Darüber hinaus finden sich auch auf den Webseiten weitere Informationen sowie eine englische Lesefassung der amtlichen deutschen Prüfungsordnung. Das Modulhandbuch ist ebenfalls in englischer Sprache abrufbar. Die Beratung und Unterstützung der Studierenden erfolgt im Regelfall in individueller Form, ergänzend werden auch Informationsveranstaltungen zu Studienbeginn oder speziellen Studienphasen angeboten. Neben dem Abschlusszeugnis wird den Absolventinnen und Absolventen auch ein Diploma Supplement sowie ein Transcript of Records überreicht. Die Dokumente geben Auskunft über den erreichten Abschluss, den gewählten Schwerpunkt durch Ausweisung der belegten Module sowie den Titel der Abschlussarbeit. Ebenfalls ist eine relative Note gemäß des ECTS Users' Guide ausgewiesen.

3.4 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Gleichstellung, Vielfalt bzw. Diversity sind neben Lehre und Forschung eine der Aufgaben der Hochschule. Mit Kollegialität und der Bereitschaft zu fairem, konstruktiven „Miteinander“ sind die Herausforderungen in Studium und Lehre, in Forschung, Dienstleistung und Verwaltung zu meistern. Die Gleichstellung der Geschlechter durch die Förderung der „Chancengleichheit“ für Frauen ist im Selbstverständnis der Hochschule Auftrag, gemeinschaftliches Ziel und Verpflichtung. Geschlechtergerechtigkeit ist daher im Leitbild der Hochschule verankert. Dort wird auch die Unterstützung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Studierenden mit Familienpflichten sowie der Integration von Menschen mit Migrationshintergrund und Behinderungen ein hoher Stellenwert zugewiesen. Die TUM Asia agiert somit innerhalb der Leitplanken des bayerischen Hochschulrechts und bearbeitet Fragestellungen der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit integrativ und auf die lokalen Gegebenheiten in angepasster Form auf Ebene des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.). Adaptiert wurden aber beispielsweise auch etablierte Formate wie der Girls Day. Das Studierendenmarketing richtet sich an Absolventinnen und Absolventen von Bachelorstudiengängen und auch die Struktur der Studierenden bestätigt der Gutachtergruppe keinen akuten Handlungsbedarf in diesem Bereich. Gleichzeitig stellt die Gutachtergruppe das fachspezifisch ungleiche Geschlechterverhältnis auf Ebene der Lehrenden fest und bestärkt die TUM Asia auf dem Weg, hier durch weiteres Engagement ein stärker ausgeglichenes Verhältnis zu erreichen.

Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung und in besonderen Lebenslagen ist in der Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München geregelt.

3.5 Fazit

Die adäquate Durchführung des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Die Entscheidungsprozesse sind transparent und angemessen im Hinblick auf Konzept und Zielerreichung. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung vorhanden. Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht. Auf der Ebene des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen umgesetzt.

Zusammenfassend bestätigt die Gutachtergruppe eine gelungene Implementierung des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) in die lokalen Strukturen der TUM Asia. Die Ressourcen sind überdurchschnittlich gut und auch die organisatorischen Rahmenbedingungen, ergänzt um das hohe Engagement der beteiligten Akteure tragen zur guten Etablierung des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) bei.

4 Qualitätsmanagement

4.1 Organisation und Mechanismen der Qualitätssicherung

Die Hochschule hat ein nachvollziehbares Qualitätsmanagementsystem für Studium und Lehre implementiert. In den Antragsunterlagen wurden die zugrundeliegenden Mechanismen einer laufenden Qualitätssicherung ausführlich beschrieben. Der Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) wird auf Grundlage seiner Ziele, Konzepte und derer Implementierung laufend überprüft. Hinzu kommt eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Ziele, des Konzepts und der Implementierung des Studiengangs. Die Prozessschritte sind in einem Ablaufdiagramm klar definiert und den Akteuren transparent gemacht. Die studiengangsbezogenen Daten werden erfasst und im Rahmen des Qualitätsmanagements ausgewertet.

Die Angebote der TUM Asia sind in die Qualitätssicherungsstrukturen der TU München eingebunden, folglich finden auf diesen am Standort Singapur angebotenen Studiengang dieselben Qualitätssicherungsmechanismen Anwendung, die auch am Standort München eingesetzt werden. Die Hauptverantwortung für die Qualitätssicherung liegt folglich an der Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie der TU München, genauer beim Studiendekan der Fakultät sowie den zuständigen Fakultätsgremien.

Hinzu kommt, dass verschiedene Aufgaben im Kontext der Qualitätssicherung und Weiterentwicklung des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) auch von den Studiengangsverantwortlichen, Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeitern sowie Gremien der TUM Asia vor Ort in Singapur übernommen werden.

Die Prozessschritte im Qualitätssicherungssystem sind dabei eindeutig definiert und allen relevanten Akteuren, insbesondere den Lehrenden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Studierenden, bewusst. Feedback wird von allen relevanten Stakeholdern eingeholt, insbesondere im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluationen von den Studierenden. Dieses Feedback wird neben statistischen Daten zum Studienerfolg, die die zuständige Verwaltungsabteilung der TUM Asia erhebt und aufarbeitet, in die Weiterentwicklung des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) einbezogen.

Die Lehrveranstaltungsevaluation stellt das zentrale Werkzeug der formalisierten Erhebung von studentischem Feedback dar und wird im Wesentlichen von den in Singapur ansässigen Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeitern koordiniert. Sie erfolgt als Vollerhebung, jede Lehrveranstaltung wird bei jeder Durchführung mittels onlinegestützter EvaSys-Fragebögen evaluiert. Dabei wird auch die studentische Arbeitsbelastung mit abgefragt. Durch die stattfindenden Evaluierungen sowie durch regelmäßige Feedbackrunden, erfolgt ein geregelter Informationsaustausch zwischen den Studierenden und den Dozenten, womit in der Folge auch eine schnelle Umsetzung von möglicherweise notwendigen oder sinnvollen Anpassungen im Folgesemester ermöglicht wird. Die Beteiligung an den Lehrevaluationen ist insgesamt gut.

Daneben gibt es Aktivitäten, um auch etwa von Absolventinnen und Absolventen eine Rückmeldung zum Studiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) und deren Erfahrungen zu sammeln – dies erfolgt allerdings nicht formalisiert durch eine Befragung, sondern durch die Organisation von Events für Alumni (einschließlich eines „Oktoberfests“ der TUM Asia). Die Gutachtergruppe bestärkt die Verantwortlichen an der TUM Asia darin, die Bemühungen, um Feedback von Alumni und auch von Industriepartnern weiter zu intensivieren und dieses Feedback strukturiert in die Weiterentwicklung des Studiengangs einzubeziehen.

Vor dem Hintergrund der besonderen Rahmenbedingungen am Standort Singapur – kleine Gruppen, Lehrveranstaltungen als Blockseminare, sehr divers zusammengesetzte Studierendengruppe, engmaschige Betreuung der Studierenden durch Verwaltung und Lehrende – spielt aber auch die informelle Kommunikation zwischen Studierenden und Studiengangsverantwortlichen sowie Lehrenden bei der Einholung von Feedback und der Diskussion von Maßnahmen zur Verbesserung des Studiengangskonzepts eine wesentliche Rolle. Im Gespräch vor Ort haben die Studierenden bestätigt, dass die Verantwortlichen einerseits bestrebt sind, beim Auftreten von Problemen unkomplizierte Lösungen zu entwickeln, und andererseits offen sind für das Feedback der Studierenden. Die Gutachtergruppe bestärkt in diesem Zusammenhang die Verantwortlichen an der

TUM Asia zusätzlich in ihren Bemühungen, die organisierte studentische Mitarbeit in Gremien (im weitesten Sinne nach dem Vorbild einer „Fachschaft“ an deutschen Universitäten) weiter aufzubauen und zu unterstützen.

4.2 Umgang mit den Ergebnissen der Qualitätssicherung

Die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsbefragung werden den verantwortlichen Lehrenden zur Verfügung gestellt. Eine Rücksprache der Ergebnisse mit den betroffenen Studierenden ist üblicherweise aufgrund der Durchführung der Lehrveranstaltungen als Blockseminare schwierig, dennoch bestätigen die Studierenden im Gespräch vor Ort, dass ihnen der Mehrwert der Lehrveranstaltungsbefragung ersichtlich wird.

Neben Universitäts- und Fakultätsgremien in München, die insbesondere mit den Belangen des Studiengangs befasst sind, wenn es um formale Entscheidungen wie Änderungen der Fachprüfungs- und Studienordnung geht, kommt dem Prüfungsausschuss des Studiengangs als Gremium in Singapur besondere Bedeutung zu. In diesem Kontext werden Erkenntnisse aus den verschiedenen Feedback-Kanälen sowie Ideen zur Weiterentwicklung des Studiengangs im Allgemeinen auf jährlichen Sitzungen besprochen, was vor dem Hintergrund der besonderen Struktur des Studiengangs sowie der geographischen und organisatorischen Verhältnisse auch zielführend erscheint. Zwischen den offiziellen Sitzungen des Prüfungsausschusses erfolgen kleinere Abstimmungen studieninhaltlicher und -organisatorischer Art auf informeller Ebene zwischen den Studiengangsverantwortlichen, der Verwaltung und betroffenen Lehrenden, wobei dem in Singapur ansässigen Programmkoordinator eine zentrale Rolle zukommt. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Gespräche vor Ort scheint der Gutachtergruppe dieses Vorgehen, auch wenn es nicht besonders konkret dokumentiert ist, den Umständen entsprechend angemessen und vor allem gut zu funktionieren, Anpassungsbedarf wird nicht identifiziert.

4.3 Fazit

Insgesamt ergibt sich der Eindruck, dass das Qualitätsmanagementsystem der Hochschule geeignet ist, für den hier begutachteten Studiengang die Qualität zu sichern und weiterzuentwickeln. Die Kombination von formalisierten Qualitätssicherungswerkzeugen wie etwa den verschiedenen Evaluationen oder der Auswertung statistischer Daten mit dem informellen Feedback, das von Studierenden und Absolventen an Lehrende und Programmverantwortliche übermittelt wird, ist sinnvoll und wirksam. Die Hochschule verfolgt eine kontinuierliche Verbesserung des Qualitätsmanagements. Es ist festzuhalten, dass die Hochschule klare Verfahren und Verantwortlichkeiten für die Qualitätssicherung der Lehre umsetzt. Dies wirkt sich positiv auf die Weiterentwicklung des Studiengangs aus, sowohl bezüglich der Aktualität der Lehre sowie der didaktischen Qualität der Lehre.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass an der TU München und im Speziellen an der TUM Asia die Rahmenbedingungen und Mechanismen zur Sicherung der Studienqualität sowie zur angemessenen Weiterentwicklung des Studiengangs vorhanden und transparent gemacht sind sowie in der Anwendung auf den konkreten Studiengang auch vor dem Hintergrund der besonderen geographischen und organisatorischen Umstände sehr gut funktionieren. Die Evaluation selbst wird kontinuierlich fortentwickelt. Die Ergebnisse dieser Qualitätssicherung werden erkennbar zur Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt.

Die in den Gesprächen vor Ort dargelegten Anpassungsmaßnahmen seit Einführung des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) erscheinen der Gutachtergruppe allesamt schlüssig. Neben der Lehrveranstaltungsevaluation und der Besprechung von Maßnahmen im Rahmen der Sitzungen des Prüfungsausschusses kommen informell gesammeltem Feedback sowie direkten und persönlichen Absprachen zwischen den Studiengangsverantwortlichen, Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeitern sowie Lehrenden besondere Bedeutung zu – die Erkenntnisse aus den Gesprächen vor Ort zeigen dabei klar, dass auch dieses Vorgehen bei der Koordination des Studienbetriebes und der Weiterentwicklung des Studiengangs „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) hervorragend funktioniert und zur Zufriedenheit bei allen Beteiligten, insbesondere bei den Studierenden, führt.

Insgesamt erscheint das Qualitätsmanagement der Hochschule sehr gut geeignet, die Ziele, Strukturen und Lehrqualität des Studiengangs zu erfassen, zu bewerten und strukturiert weiterzuentwickeln.

5 Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009¹

AR-Kriterium 1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes: Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung, Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und Persönlichkeitsentwicklung.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem: Anforderungen in Bezug auf rechtlich verbindliche Verordnungen (KMK-Vorgaben, spezifische Ländervorgaben, Vorgaben des Akkreditierungsrates, Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse) wurden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 3 Studiengangskonzept: Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen methodischen und generischen Kompetenzen. Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte

¹ i.d.F. vom 20. Februar 2013

Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können. Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden. Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 4 Studierbarkeit: Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch: a) die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen, b) eine geeignete Studienplanungsgestaltung, c) die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung, d) eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation, e) entsprechende Betreuungsangebote sowie f) fachliche und überfachliche Studienberatung. Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 5 Prüfungssystem: Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 6 Studiengangsbetogene Kooperationen: Bei der Beteiligung oder Beauftragung von anderen Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet die Hochschule die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 7 Ausstattung: Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 8 Transparenz und Dokumentation: Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung: Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

AR-Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilspruch“: Da es sich bei dem Studiengang um einen weiterbildenden / berufsbegleitenden / dualen / lehrerbildenden Studiengang/ Teilzeitstudiengang / Intensivstudiengang handelt, wurde er unter Berücksichtigung der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) begutachtet.

Das Kriterium ist **nicht zutreffend**.

AR-Kriterium 11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit: Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund, und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

6 Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt folgenden **Beschluss**: die Akkreditierung ohne Auflagen

IV Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN²

1 Akkreditierungsbeschluss

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 29. September 2020 folgenden Beschluss:

Aerospace Engineering (M.Sc.)

Der Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ (M.Sc.) wird ohne Auflagen akkreditiert.

Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Die Zugangsvoraussetzungen sollten vollständig auf der Homepage der Hochschule dargestellt sein.
- Es wird empfohlen, den Fächerkanon dahingehend festzuschreiben, dass im ersten Semester neben dem Pflichtmodul „Business and Technical English“ alle fünf Kernmodule verpflichtend gelesen werden, um eine mögliche „Fachlücke“ zu umgehen.
- In der Beschreibung des Mastermoduls sollte der Workload aufgeschlüsselt werden und nach schriftlicher Arbeit und Kolloquium ausgewiesen werden.
- Der breitere Einsatz aktivierender Lehr- und Lernformen wie z.B. Flipped Classroom ist zu empfehlen.
- Es sollte eine höhere Varianz an Prüfungsformen im Studiengang eingesetzt werden.

² Gemäß Ziffer 1.1.3 und Ziffer 1.1.6 der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung“ des Akkreditierungsrates nimmt ausschließlich die Gutachtergruppe die Bewertung der Einhaltung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen vor und dokumentiert diese. Etwaige von den Gutachtern aufgeführte Mängel bzw. Kritikpunkte werden jedoch bisweilen durch die Stellungnahme der Hochschule zum Gutachterbericht geheilt bzw. ausgeräumt, oder aber die Akkreditierungskommission spricht auf Grundlage ihres übergeordneten Blickwinkels bzw. aus Gründen der Konsistenzwahrung zusätzliche Auflagen aus, weshalb der Beschluss der Akkreditierungskommission von der Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe abweichen kann.