



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Chemie- und Bioingenieurwesen

an der
Technischen Universität Hamburg

Stand: 24.03.2023

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Einzelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[► Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Technische Universität Hamburg			
Ggf. Standort	-			
Studiengang (Name/Bezeichnung) ggf. inkl. Namensänderungen	Chemie- und Bioingenieurwesen			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science (B.Sc.)			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input checked="" type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 StudakkVO	<input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 StudakkVO	<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	Sechs			
Anzahl der vergebenen Leistungspunkte	180			
Bei Masterprogrammen	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend	<input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2022/23			
Studiengangsleiter*in	Prof. Dr. Johannes Gescher			
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	225	Pro Semester	<input type="checkbox"/>	ProJahr <input checked="" type="checkbox"/>

Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger*innen pro Jahr	-	Pro Semester <input type="checkbox"/>	ProJahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl der Absolvent*innen pro	-	<input type="checkbox"/>	ProJahr <input type="checkbox"/>

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	

Verantwortliche Agentur	ASIIN
Zuständige/r Referent/in	Dr. Michael Meyer
Akkreditierungsbericht vom	Datum

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	5
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i>	6
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	6
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	7
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 STUDAKKVO)</i>	7
<i>Studiengangprofile (§ 4 STUDAKKVO)</i>	7
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 STUDAKKVO)</i>	7
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 STUDAKKVO)</i>	7
<i>Modularisierung (§ 7 STUDAKKVO)</i>	8
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 STUDAKKVO)</i>	8
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i>	9
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 STUDAKKVO)</i>	9
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 STUDAKKVO)</i>	10
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	11
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	11
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	11
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 STUDAKKVO)	11
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 STUDAKKVO).....	15
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 STUDAKKVO).....	15
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 STUDAKKVO)	20
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 STUDAKKVO)	21
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 STUDAKKVO).....	21
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 STUDAKKVO).....	22
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 STUDAKKVO)	23
Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 STUDAKKVO)	26
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 STUDAKKVO).....	27
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 STUDAKKVO)	27
Studienerfolg (§ 14 STUDAKKVO).....	28
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 STUDAKKVO)	29
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 STUDAKKVO).....	30
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 STUDAKKVO)	30

Hochschulische Kooperationen (§ 20 STUDAkkVO).....	30
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 STUDAkkVO).....	30
3 Begutachtungsverfahren.....	31
3.1 Allgemeine Hinweise.....	31
3.2 Rechtliche Grundlagen.....	32
3.3 Gutachtergremium	32
4 Datenblatt	33
4.1 Daten zum Studiengang	33
4.2 Daten zur Akkreditierung.....	33
5 Glossar	34

Ergebnisse auf einen Blick

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 STUDAkkVO

Nicht relevant

Kurzprofil des Studiengangs

Der Studiengang Chemie- und Bioingenieurwesen fügt sich gut in das generelle Strategiekonzept der TU Hamburg „Engineering to face climate change“ ein, wie aus den Studienzielen zu erkennen ist.

In dem Programm sollen Ingenieur:innen ausgebildet werden, die in der Lage sind, Eigenschaften von Rohstoffen zu nutzen und (Bio-)Katalysatoren und Prozesse zu entwickeln, um zu neuen Produkten zu gelangen oder nachhaltigere, energiesparende Wege zu bestehenden Produkten zu realisieren. Klima- und Naturschutz spielen bei gleichzeitiger Sicherung der Versorgung der steigenden Weltbevölkerung eine wichtige Rolle.

Die Grundbedürfnisse des Menschen nach sauberem Trinkwasser, Nahrung, Energie und Gesundheit können aus Sicht der Universität nur mit Hilfe der Chemietechnik und Biotechnologie befriedigt werden. Chemie- und Bioingenieur:innen machen Biologie, Chemie und Physik für die Gesellschaft nutzbar, indem sie die Produktion von Lebensmitteln, Chemikalien, Pharmazeutika, Treibstoffen, Baustoffen, Metallen und Kunststoffen in großem Maßstab ermöglichen. Das Chemie- und Bioingenieurwesen trägt damit eine große Verantwortung für eine ressourcenschonende und klimafreundliche Gesellschaft. Nur durch effiziente Stoffumwandlungsverfahren mit weitreichenden Recyclingmöglichkeiten ist eine Kreislaufwirtschaft mit minimalem ökologischem Fußabdruck zu erreichen.

Im Studiengang Chemie- und Bioingenieurwesen werden naturwissenschaftliche (Chemie, Biologie, Physik), mathematische, ingenieurwissenschaftliche (Mechanik, Messtechnik, Konstruktion) und prozesstechnische Grundlagen (Thermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung) vermittelt. Ausgehend davon, dass hybride Prozesse aus biologischen und chemischen Teilprozessen in Zukunft immer wichtiger werden, hat die TU Hamburg die früher bestehenden Studiengänge B.Sc. Verfahrenstechnik und B.Sc. Bioverfahrenstechnik in den neuen Bachelorstudiengang überführt, in dem sowohl biologische als auch chemische Grundlagen für zukünftige Ingenieur:innen im Bereich der Verfahrenstechnik gelegt werden. Nach der Vermittlung der Grundlagen können sich die Studierenden im vierten Semester für ein Schwerpunktthema entscheiden und vertiefen sich im Chemieingenieurwesen oder im Bioingenieurwesen.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Die Gutachter:innen gewinnen einen sehr positiven Eindruck von dem Studiengang. Insbesondere den sehr guten curricularen Aufbau als Y-Modell mit den Vertiefungsrichtungen Chemieingenieurwesen und Bioingenieurwesen heben sie dabei hervor. Die gelungene Umsetzung des angestrebten Qualifikationsprofil eröffnet den Absolvent:innen sehr gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 STUDAKKVO)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 STUDAKKVO)

Sachstand/Bewertung

Der Studiengang entspricht mit sechs Semestern und 180 ECTS-Punkten den zeitlichen Vorgaben der Landesrechtsverordnung Hamburg. Dies gilt auch für die duale Variante, die mit sechs Semestern und 210 ECTS-Punkten unterhalb der für Intensivstudiengänge vorgesehenen Obergrenze von 75 Kreditpunkten pro Jahr liegt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Studiengangsprofile (§ 4 STUDAKKVO)

Sachstand/Bewertung

Der Studiengang umfasst eine Abschlussarbeit, mit der laut Prüfungsordnungen die Fähigkeit nachgewiesen werden soll, ein Problem aus dem jeweiligen Fach eigenständig innerhalb einer vorgegebenen Frist unter Nutzung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 STUDAKKVO)

Sachstand/Bewertung

In § 1 der Satzung über das Studium an der Technischen Universität Hamburg sind folgende Zugangsvoraussetzungen für Bachelorstudiengänge festgelegt: das Zeugnis über die allgemeine Hochschulreife oder der Nachweis der Studienberechtigung gemäß § 37 oder 38 HmbHG sowie Sprachkenntnisse in der Unterrichtssprache des gewählten Bachelorstudiengangs.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 STUDAKKVO)

Sachstand/Bewertung

Die Hochschule vergibt nur einen Abschlussgrad für einen erfolgreichen Studienabschluss. Der vorgesehenen Abschlussgrad „Bachelor of Science“ wird entsprechend der Landesrechtsverordnung vergeben.

Das vorgelegte Muster des Diploma Supplements als Bestandteil des Abschlusszeugnisses informiert Außenstehende angemessen über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des Studiengangs sowie über die individuelle Leistung der Studierenden. Es entspricht dem aktuell von der HRK vorgeschlagenen Muster.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 STUDAKKVO)

Der Studiengang ist modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheiten bilden, die in der Regel innerhalb von einem Semester abgeschlossen werden.

Die Modulbeschreibungen sind auf den Internetseiten der Studiengänge veröffentlicht. Sie beinhalten Informationen zu den Inhalten und Qualifikationszielen der einzelnen Module, den Lehr- und Lernformen, den Voraussetzungen für die Teilnahme, zu der Verwendbarkeit des Moduls, zu den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), zur Anzahl der ECTS-Leistungspunkte und zur Benotung, zur Häufigkeit des Angebots des Moduls, zum Arbeitsaufwand und zur Dauer des Moduls sowie ggf. Voraussetzungen für die Teilnahme. In den Modulbeschreibungen sind somit Informationen zu allen relevanten Punkten vorgesehen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem (§ 8 STUDAKKVO)

Sachstand/Bewertung

Die von der Hochschule vergebenen Leistungspunkte (LP) für erfolgreich absolvierte Prüfungen entsprechen dem European Credit Transfer System (ECTS). Dabei spiegeln die jedem Modul zugeordnet Leistungspunkte den vorgesehenen Arbeitsaufwand der Studierenden wider. Einem ECTS-Punkt legt die TU Hamburg dabei laut § 7 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge 30 Arbeitsstunden zu Grunde. In der grundständigen Variante vergibt die Universität 30 ECTS-Punkte pro Semester.

In der dualen Variante werden in den ersten fünf Semestern mehr als 30 Kreditpunkte (insgesamt 210 in sechs Semestern) vergeben. Hier kreditiert die Universität zum Teil auch die Praxisphasen in den Betrieben während der vorlesungsfreien Zeit, da die Studierenden auch dort Leistungen für die Hochschule in Form von Projekten erbringen. Zusätzlich weist die Hochschule darauf hin, dass die Studierenden von den Firmen bezahlt werden und somit keine zusätzliche Zeit für die Sicherung des Lebensunterhaltes aufbringen müssen.

Für ein Modul werden Leistungspunkte gewährt, wenn die vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Die Abschlussarbeit umfasst 12 ECTS-Punkte.

Damit werden die formalen Vorgaben zum Leistungspunkte-System von der Hochschule umgesetzt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)

Sachstand/Bewertung

In § 13 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge legt die TU Hamburg fest, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie studien- und berufspraktische Zeiten, die im Rahmen eines Studiums an einer Hochschule erbracht wurden, anzuerkennen sind, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen den erworbenen und den an der aufnehmenden Hochschule zu erwerbenden Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen.

Auch außerhochschulisch erworbene Leistungen können grundsätzlich angerechnet werden, solange die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten gleichwertig zu den zu ersetzenden (Teil-)Modulen der TU Hamburg sind. Es ist verbindlich festgelegt, dass außerhochschulisch erworbene Kenntnisse nur in einem Umfang von bis zur Hälfte auf die zu erbringenden Prüfungen und Studienleistungen angerechnet werden können.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 STU-DAKKVO)

Sachstand/Bewertung

In der dualen Variante arbeitet die Hochschule bezüglich der betrieblichen Anteile mit Unternehmen zusammen, mit denen ein Kooperationsvertrag abgeschlossen wird, in dem die Rechte und Pflichten beider Seiten festgelegt sind. Durch die betrieblichen Anteile in der dualen Variante sollen die Studierenden einen intensiveren Einblick in betriebliche Abläufe erhalten, als in den grundständigen Varianten. Der Unterschied besteht vor allem darin, dass die Studierenden durch den regelmäßigen Aufenthalt in Unternehmen die berufliche Anwendung der im Studium theoretisch behandelten Themen in direktem zeitlichen Zusammenhang erfahren können.

Die Hochschule hat somit die Zusammenarbeit mit den Industriepartnern vertraglich geregelt und den Mehrwert für die Studierenden dargelegt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 STUDAkkVO)

Nicht einschlägig

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Da der Studiengang aus der Zusammenlegung zweier vorheriger Bachelorprogramme Verfahrenstechnik und Bioverfahrenstechnik entstanden ist, die erst 2021 akkreditiert wurden, konzentrieren sich die Gutachter:innen auf die neue Struktur des Programms. Mit der Fusion der beiden Studiengänge hat die Universität angesichts sinkender Studierendenzahlen auf eine Anregung der Gutachter:innen aus der letzten Akkreditierung reagiert, und den weitgehenden inhaltlichen Überschneidungen der vorherigen Studiengänge formal Rechnung getragen.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 STUDAKKVO)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 STUDAKKVO)

Sachstand

Im Modulhandbuch gibt die Universität folgende Studienziele an:

Lernziele Wissen

Die Absolvent:innen sind in der Lage, Grundlagenwissen auf den Gebieten Mathematik, Physik, Biologie, Chemie und Mechanik wiederzugeben. Sie können die im Chemie- und Bioingenieurwesen und angrenzenden Disziplinen auftretenden Phänomene erklären.

Sie können die grundlegenden Prinzipien des Chemie- und Bioingenieurwesens zur Auslegung, Modellierung und Simulation biologischer und verfahrenstechnischer Prozesse sowie chemischer Reaktionen, von Energie-, Stoff- und Impulstransportprozessen, von Trennprozessen auf der Mikro-, Meso- und Makroskala sowie zum Betrieb entsprechender Anlagen erläutern.

Sie sind in der Lage, die Grundzüge der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zu beschreiben.

Sie können rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit (bio)verfahrenstechnischen Prozessen und Produktionsanlagen berücksichtigen.

Vertiefung Chemieingenieurwesen:

Die Absolvent:innen der Vertiefungsrichtung Chemieingenieurwesen sind in der Lage, grundlegende Zusammenhänge in chemischen Prozessen zu verstehen und diese unter Nutzung von zusätzlichen Kenntnissen der Werkstofftechnik sowie des Anlagen- und Apparatebaus insbesondere mit einem Fokus auf die Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen zur Realisierung möglichst nachhaltiger Produktionsverfahren umzusetzen.

Darüber hinaus können die Absolvent:innen Nutzungsmöglichkeiten von regenerativen Energien für die Gestaltung von energieeffizienten und klimaschonenden Produktionsprozessen beschreiben.

Vertiefung Bioingenieurwesen:

Die Absolvent:innen der Vertiefungsrichtung Bioingenieurwesen sind in der Lage, grundlegende molekularbiologische Techniken anzuwenden, um Mikroorganismen gezielt für die Produktion von Chemikalien und Proteinen zu verändern.

Darüber hinaus können sie die mikrobiellen, energetischen und verfahrenstechnischen Grundlagen von fermentativen Bioprozessen erklären und anwenden.

Sie sind in der Lage, verschiedene kinetische Ansätze für das Wachstum und die Produktbildung verschiedener Mikroorganismen zu erklären und für die Bioprozessentwicklung einzusetzen und Transportprozesse im Bioreaktor zu quantifizieren und diese zum Scale-up von Bioprozessen heranzuziehen.

Lernziele Fertigkeiten

Die Absolvent:innen können ihr Wissen über mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen und Methoden der Ingenieurwissenschaften auf einfache Probleme anwenden und Lösungen erarbeiten.

Sie können typische, detaillierte Problemstellungen aus dem Chemie- und Bioingenieurwesen (z. B. Auslegung von Anlagen, Berechnung von Wärme- und Stofftransportprozessen) auf ihr Grundlagenwissen abbilden, geeignete Lösungsmethoden finden und umsetzen. Sie können den eingeschlagenen Lösungsweg geeignet schriftlich dokumentieren.

Sie können praktische, eher allgemeine Problemstellungen aus dem Chemie- und Bioingenieurwesen (z. B. Entwurf eines Prozesses) auf Teilprobleme des eigenen Faches oder anderer relevanter Fachgebiete abbilden, geeignete Methoden zur Problemlösung finden und diese umsetzen. Sie können ihre Lösung einer Zuhörerschaft klar strukturiert präsentieren.

Sie können vorgegebene Fragestellungen aus der Forschung unter Verwendung geeigneter Methoden eigenverantwortlich bearbeiten, ihren eingeschlagenen Lösungsweg dokumentieren und vor einem fachkundigen Publikum präsentieren.

Sie sind in der Lage, Entwürfe für (bio)verfahrenstechnische Prozesse nach spezifizierten Anforderungen zu erarbeiten. Sie können selbstständig Experimente planen, durchführen und die Ergebnisse interpretieren.

Vertiefung Chemieingenieurwesen:

Die Absolvent:innen der Vertiefungsrichtung Chemieingenieurwesen sind in der Lage, chemische Stoffumwandlungsprozesse in technischen Gasen und Flüssigkeiten von der molekularen Skala bis zur Apparateskala zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten.

Sie können Entwürfe für chemische Prozesse nach spezifizierten Anforderungen erarbeiten; passende Analyse-, Modellierungs-, und Optimierungsmethoden auswählen und anwenden, Techniken und Methoden der Verfahrenstechnik einsetzen und deren Grenzen einschätzen.

Vertiefung Bioingenieurwesen:

Die Absolvent:innen der Vertiefungsrichtung Bioingenieurwesen sind in der Lage, biologische Stoffumwandlungsprozesse mit Biokatalysatoren (Zellen und Enzymen) auf molekularer und Prozessebene zu durchdringen, zu analysieren und zu bewerten.

Sie können Entwürfe für Bioprozesse nach spezifizierten Anforderungen erarbeiten; passende Analyse-, Modellierungs-, und Optimierungsmethoden auswählen und anwenden, Techniken und Methoden der Bioverfahrenstechnik einsetzen und deren Grenzen einschätzen.

Lernziele Sozialkompetenz

Die Absolvent:innen sind qualifiziert, mit Fachleuten anderer Disziplinen zusammenzuarbeiten und die Ergebnisse ihrer Arbeit schriftlich und mündlich verständlich zu präsentieren.

Sie können über Inhalte und Probleme des Chemie- und Bioingenieurwesens mit Fachleuten und Laien in deutscher und englischer Sprache kommunizieren.

Sie können auf Nachfragen, Ergänzungen und Kommentare geeignet reagieren. Sie können sowohl einzeln als auch in (internationalen) Gruppen selbstständig arbeiten.

Sie können Teilaufgaben definieren, verteilen und integrieren. Sie können zeitliche Vereinbarungen treffen und sozial interagieren.

Lernziele Selbstständigkeit

Die Absolvent:innen haben die Fähigkeit, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, ökologischer und wirtschaftlicher Erfordernisse verantwortungsbewusst anzuwenden und eigenverantwortlich zu vertiefen.

Sie haben die Fähigkeit, Literaturrecherchen durchzuführen sowie Datenbanken und andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen.

Sie können ihre vorhandenen Kompetenzen realistisch einschätzen und Defizite selbstständig aufarbeiten. Sie können die nicht-technischen Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit einschätzen. Sie sind in der Lage, Projekte zu organisieren und durchzuführen.

Als berufliche Perspektiven gibt die Universität folgende Tätigkeiten an:

Tätigkeitsfelder in der Industrie:

- Entwicklung und Verbesserung von chemischen, biotechnischen oder umwelttechnischen Verfahren
- Projektierung, Anlagenbau und Betrieb entsprechender Anlagen
- Erarbeitung von Grundlagen und Entwicklung neuer Apparate und Prozesse
- Werkstoff-Forschung und -Entwicklung
- Management in Produktionsbetrieben
- Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik
- Dokumentation und Patentbearbeitung
- Marketing und Vertrieb

Tätigkeitsfelder im öffentlichen Dienst:

- Forschung und Lehre an wissenschaftlichen Hochschulen oder Instituten
- Technische Administration und Überwachung
- Mitarbeit in Bundes- und Landesämtern, z. B. Patentamt, Gewerbeaufsichtsamt, Materialprüfungsamt, Umweltbundesamt

Freiberufliche Perspektiven:

Ingenieurbüros:

- Patentanwaltskanzleien
- Gutachter
- Industrieberater
- Eigene Firmengründung

In der ergänzenden Studien- und Prüfungsordnung für das duale Studium beschreibt die Universität folgende zusätzlichen Qualifikationsziele:

Im dualen Bachelorstudium erlangen Studierende grundlegende fachliche und personale Kompetenzen, die sowohl zu einem frühen Einstieg in die Berufspraxis als auch zu einem wissenschaftlich vertiefenden Studium befähigen. Zudem werden berufspraktische Erfahrungen durch die integrierten Praxismodule erweitert. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein

breites Grundlagenwissen, grundlegende Fähigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens und über anwendungsbezogene personale Kompetenzen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen halten fest, dass die Universität Qualifikationsziele definiert hat, die sich eindeutig auf die Qualifikationsstufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmen beziehen und sowohl fachliche Aspekte als auch wissenschaftliche Befähigungen der Studierenden berücksichtigen. Darüber hinaus werden neben einer Berufsqualifikation explizit persönlichkeitsbildende Aspekte als Studienziele benannt. Die Förderung eines gesellschaftlichen Engagements der Studierenden hat die TU Hamburg hochschulweit in ihrem Leitbild verankert und ist implizit über die angesprochenen Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte auch in den studiengangsspezifischen Lernzielen integriert.

Inhaltlich begrüßen die Gutachter:innen die transparente Darstellung der angestrebten verfahrenstechnischen Qualifikationen für den Studiengang insgesamt, sowie die hervorgehobene Unterscheidung zwischen den beiden Vertiefungsrichtungen.

Auch halten die Gutachter:innen fest, dass für das duale Studium weitergehende Zielsetzungen in Hinblick auf den Praxistransfer definiert sind. Durch die regelmäßige zeitnahe Verwendung der Studieninhalte im praktischen Berufsalltag sollen die Studierenden ein weitergehendes Verständnis der theoretischen Hintergründe erlangen und umgekehrt die Zusammenhänge in den betrieblichen Abläufen leichter erkennen können.

Insgesamt stimmen die Gutachter:innen mit den Programmverantwortlichen überein, dass mit dem angestrebten Qualifikationsprofil die Absolvent:innen sehr gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt in den vorgesehenen Tätigkeitsfeldern und genannten Branchen haben.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 STUDAkkVO)

Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 STUDAkkVO)

Sachstand

Curriculum

In der so genannten Kernqualifikation erlangen die Studierenden in den ersten drei Semestern Grundlagen- und Methodenkenntnisse in folgenden Modulen: Mathematik I-III, Allgemeine und Anorganische Chemie, Einführung in das Chemie- und Bioingenieurwesen, Biologische und Biochemische Grundlagen, Technische Mechanik I-II, Technische Thermodynamik I-II, Organische Chemie, Grundlagen des technischen Zeichnens, Chemische Reaktionstechnik und Bioprosesstechnik I. Diese Grundlagenkenntnisse werden im vierten bis sechsten Semester erweitert und

angewendet in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik, Phasengleichgewichtsthermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung, Thermische Grundoperationen, Prozess- und Anlagentechnik I sowie Partikeltechnologie und Feststoffverfahrenstechnik I. Zusätzlich absolvieren die Studierenden Module zur Informatik für Ingenieure und zur ökonomischen und ökologischen Projektbewertung. Ab dem vierten Semester wählen die Studierenden außerdem eine der beiden Vertiefungsrichtungen Chemieingenieurwesen oder Bioingenieurwesen im Umfang von 15 ECTS-Punkten mit jeweils zwei Pflicht- und einem Wahlpflichtmodul.

Duale Studiengangsvariante

Das Curriculum in dieser Variante umfasst die gleichen Studienphasen an der Universität und zusätzlich während der vorlesungsfreien Zeiten betriebliche Arbeitsphasen in Unternehmen. In den Betrieben absolvieren die Studierenden in den ersten fünf Semestern jeweils ein Praxismodul im Umfang von 6 ECTS-Punkten. Die Bachelorarbeit mit 12 ECTS-Punkten wird im sechsten Semester ebenfalls in den Betrieben erstellt.

In der ergänzenden Studien- und Prüfungsordnung für duale Programme ist festgelegt, dass die Lernziele der Praxismodule in Absprache zwischen der Studiengangleitung, der Koordinierungsstelle dual@TUHH und dem Beirat dual@TUHH festgelegt werden. Darüber hinaus werden Inhalte für die Praxismodule zwischen der Studiengangleitung, der Koordinierungsstelle dual@TUHH und Vertreter:innen der Unternehmen abgestimmt und fortlaufend aktualisiert. Die Aufgabenstellungen für die Praxismodule erhalten die Studierenden von den Lehrenden der Universität in Abstimmung mit den Betrieben.

Ein Wechsel zwischen den Programmvarianten während des Studiums ist jederzeit möglich, da sich die Curricula des Hochschulstudiums nicht unterscheiden.

Modularisierung

Die Module weisen ganz überwiegend sechs bis acht Kreditpunkte auf. Einzelne Module unterschreiten mit drei Kreditpunkten die in der Landesrechtsverordnung festgelegte Untergrenze von fünf ECTS-Punkten. Dabei handelt es sich um zwei Pflichtmodule sowie die Wahlpflichtmodule in den beiden Vertiefungsrichtungen.

Didaktik

Als Lehrformen setzt die Universität Vorlesungen, Übungen sowie Projektarbeiten und Laborpraktika ein. Besonders hebt die Universität im Selbstbericht die Bemühungen um ein aktives Lernen in großen Lehrveranstaltungen insbesondere in den ersten Bachelorsemestern hervor. Ziel ist es hier, die Studierenden in den Präsenzphasen möglichst aktiv einzubinden durch den Einsatz z. B. sogenannter „Clicker“ (d. h. funkbasierte Abstimmungsgeräte oder elektronische Abstimmungssysteme), mit denen Studierende auf Fragen der Lehrenden reagieren können. An

der TUHH wird der Einsatz der Geräte i. d. R. in größere didaktische Szenarien eingebunden, in denen z. B. Studierende über eine Schätz- oder Konzeptfrage abstimmen müssen, dann eine Phase der Partnerberatung einsetzt und danach eine erneute Abstimmungsphase herausstellt, ob das gemeinschaftliche Lernen die Ergebnisse verbessert („Peer Instruction“).

Zulassung

Dual Studierende müssen neben den landesrechtlichen Anforderungen für die Aufnahme eines Studiums den Abschluss eines Studierendenvertrages mit einem von der TU Hamburg anerkannten Kooperationsunternehmen nachweisen. Ein Mustervertrag wird von der Universität zur Verfügung gestellt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter:innen sehen die Studienziele in dem Curriculum sehr gut umgesetzt. Sie betrachten das Konzept eines Y-Modells für die Zusammenlegung der beiden bisherigen Studiengänge als überzeugend und die Umsetzung als gut gelungen.

Im Gespräch mit den Lehrenden erfahren sie, dass ein speziell neu konzipiertes Modul zu ökonomischen und ökologischen Prozessen den Studierenden auch ein Verständnis ethischer Aspekte bei der Nutzung von Chemie und Biologie eröffnen soll. Dieses Modul sehen sie als ein sehr positives Alleinstellungsmerkmal des Studiengangs an. Darüber hinaus werden ethische Fragen insbesondere auch in der Genetik und der Molekularbiologie angesprochen. Die Gutachter:innen begrüßen die recht intensive Behandlung dieser Aspekte. Da dies aus den Modulbeschreibungen jedoch nicht deutlich wird, raten sie dazu, auch diese Inhalte nach außen transparent zu machen.

Ebenso begrüßen sie die laut den Modulbeschreibungen ausgeprägte Behandlung von Nachhaltigkeitsaspekten in einer ganzen Reihe von Lehrveranstaltungen.

Hinsichtlich des technischen Zeichnens können die Gutachter:innen grundsätzlich nachvollziehen, dass die Universität in einer Reihe von Modulen CAD zur Anwendung bringt, gleichwohl aber auch Wert auf manuelles Zeichnen legt, um den Studierenden ein besseres Verständnis technischer Zeichnungen zu eröffnen. Dennoch könnte dieser Bereich aus ihrer Sicht moderner gestaltet werden, auch um den Vorstellungen der Studierenden entgegen zu kommen.

Positiv sehen es die Gutachter:innen, dass die Universität die „Sustainable Development Goals“ der UN den Studierenden bereits in den Einführungsveranstaltungen nahebringt und diese sogar schon in Werbeveranstaltungen für Schüler:innen thematisiert.

Die Gutachter:innen können nachvollziehen, dass die Universität MATLAB hinsichtlich Modellierungen und Simulationen nicht als geeignetes Übungstool ansieht, dieses aber anwendungsbezogen in einer Reihe von Modulen nutzt.

Weiterhin ist es aus Sicht der Gutachter:innen sehr positiv, die Studierenden auch an die Bioinformatik heranzuführen, auch wenn diese nicht vertiefend behandelt werden kann, sondern lediglich aufgezeigt wird, für welche Fragestellungen Bioinformatik genutzt werden kann, auch um Studierenden den Umgang mit großen Datenmengen näher zu bringen.

Duale Variante

Die Gutachter:innen begrüßen das Konzept der TU Hamburg, ihre Studiengänge auch als praxisintegrierte Varianten anzubieten. Zum einen erhalten die Studierenden hierbei einen Praxisbezug, der im Studium ihr Verständnis von theoretischen Hintergründen fördert. Zum anderen werden die Studierenden von den Unternehmen entlohnt. Sie müssen somit zur Finanzierung des Studiums keiner weiteren Nebentätigkeit nachgehen, sondern können diese durch eine von der Universität regulierte fachbezogene Tätigkeit sicherstellen.

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Studienphasen und betrieblichen Abschnitte zeitlich gut aufeinander abgestimmt sind. Die Unternehmen verpflichten sich, den Studierenden die Teilnahme am Studium uneingeschränkt zu ermöglichen. Dies gilt sowohl für die Lehrveranstaltungen als auch für Prüfungstermine.

Durch das neue duale Konzept der TU Hamburg mit Praxismodulen während der betrieblichen Phasen sehen die Gutachter:innen die Unternehmen intensiv in das Studium eingebunden. Mit der regelmäßigen zeitnahen Anwendung der theoretischen Studieninhalte in den Betrieben, erlangen die Studierenden ein weitergehendes Verständnis des Praxisbezuges der Studieninhalte gegenüber den grundständig Studierenden. Weiterhin sind die Ausbildungsbetriebe hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden insbesondere bezogen auf die Kommunikations- und Teamfähigkeit eingebunden.

Ausdrücklich begrüßen die Gutachter:innen auch, dass Studierende in die grundständige Studiengangvariante wechseln können, wenn das Vertragsverhältnis mit dem Betrieb aufgelöst wird.

Insgesamt ist somit eine grundsätzlich angemessene organisatorische und auch inhaltliche Verzahnung aus Sicht der Gutachter:innen sichergestellt.

Modularisierung

Die Gutachter:innen sehen die Module durchgehend als sinnvoll zusammengestellte Lerneinheiten an. Sie stellen fest, dass der Umfang der Module ganz überwiegend den Anforderungen der Landesrechtsverordnung entspricht. Die Abweichungen in zwei Pflichtmodulen können sie aus inhaltlichen Gründen nachvollziehen. Auch wenn in den Vertiefungsrichtungen die 15 ECTS-

Punkte rein formal gleichmäßig auf die jeweils drei Module hätten verteilt werden können, halten die Gutachter:innen die von der Hochschule gewählte größere Gewichtung der Pflichtmodule gegenüber den Wahlpflichtmodulen für sinnvoll. Sie akzeptieren daher die Abweichungen von der Landesrechtsverordnung hinsichtlich der Modulgröße im Sinne der Ausnahmeregelung, zumal auf Grund der Modulstruktur die Studierenden in keinem Semester mehr als sechs Module absolvieren müssen.

Die Gutachter:innen hinterfragen, warum in dem Programm mit nur einem Wahlpflichtmodul den Studierenden relativ wenig Möglichkeiten zur individuellen Schwerpunktsetzung geboten werden, können aber nachvollziehen, dass sich die Universität bewusst für ein inhaltlich breit angelegtes Studienangebot entschieden hat und mit den beiden Vertiefungsrichtungen insgesamt noch angemessene Wahlmöglichkeiten als gegeben ansieht.

Didaktik

Die Gutachter:innen gewinnen den Eindruck, dass die eingesetzten Lehrformen die Umsetzung der angestrebten Studienziele gut unterstützen. Insbesondere den hohen Anteil an Laborpraktika bewerten sie sehr positiv hinsichtlich der praktischen Erfahrungen der Studierenden.

Die TU Hamburg integriert bereits seit längerem digitale Formate in die Lehre, was sich im Zuge der Pandemie deutlich verstärkt hat. Derzeit liegt der Fokus allerdings wieder auf Präsenzveranstaltungen, wobei den Studierenden seitens der wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen viele digitale Angebote zur Unterstützung des Selbststudiums unterbreitet werden.

Zugangsvoraussetzungen

Hinsichtlich der Zugangsregelungen für die duale Variante begrüßen die Gutachter:innen, dass die Hochschule einen Vertrag zwischen den Studierenden und den Unternehmen erwartet, so dass der reibungslose Studienverlauf nicht nur zwischen Hochschule und Unternehmen, sondern auch zwischen den Studierenden und dem Betrieb vertraglich gewährleistet wird.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachter:innen danken für die Klarstellung in der Stellungnahme der Universität, dass nur der Wechsel von der dualen in die grundständige Variante jederzeit möglich ist. Der umgekehrte Wechsel ist nur bis zu Beginn des zweiten Praxismoduls möglich.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Es wird empfohlen, auch die in einigen Modulen vorgenommene Behandlung ethischer Fragen in den Modulbeschreibungen zu berücksichtigen.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 STUDAkkVO)

Sachstand

Die TU Hamburg legt im Selbstbericht dar, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, über Hochschulpartnerschaften für einige Zeit im Ausland zu studieren und/oder ein Praktikum im Ausland zu absolvieren

Potentielle Bewerber:innen werden über die bestehenden Austauschprogramme und Finanzierungsmöglichkeiten informiert und bei der konkreten Planung beraten. Die Anrechenbarkeit von im Ausland erbrachten Leistungen wird durch ein zuvor geschlossenes Learning Agreement sichergestellt und erfolgt auf dieser Basis durch die Studiengangsleitung und das Prüfungsamt.

Das International Office unterstützt die Studierenden sowohl vor als auch während des Auslandsaufenthalts. In § 13 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung legt die TU Hamburg fest, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studien- und berufspraktische Zeiten, die im Rahmen eines Studiums an einer Hochschule erbracht wurden, anzuerkennen sind, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen den erworbenen und den an der aufnehmenden Hochschule zu erwerbenden Kenntnisse und Fähigkeiten bestehen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Mit dem vorhandenen Angebot an Partneruniversitäten, den Unterstützungsangeboten und den Regelungen zur Anerkennung erbrachter Leistungen hat die TU Hamburg aus Sicht der Gutachter:innen gute Rahmenbedingungen für die akademische Mobilität der Studierenden geschaffen, auch wenn in dem Programm kein explizites Mobilitätsfenster definiert ist.

Die Studierenden bestätigen, dass grundsätzlich gute Möglichkeiten für einen Auslandsaufenthalt gegeben sind. Sie merken aber an, dass das Modul Mathematik II vor einem Auslandsaufenthalt bestanden sein müsste. Laut Aussagen der Lehrenden sind für einen Auslandsaufenthalt keine offiziellen Voraussetzungen festgelegt, auch wenn dieser in höheren Semestern sinnvoller erscheint. Die Gutachter:innen regen an, diese Information noch einmal eindeutig an die Fachschaft zu kommunizieren.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

In ihrer Stellungnahme korrigiert die Universität die Angaben während des Audits, dass keine offiziellen Voraussetzungen für einen Auslandsaufenthalt festgelegt sind. Vielmehr müssen die Studierenden mindestens 30 ECTS-Punkte sowie die Module Mathematik I und II absolviert haben.

Die Gutachter:innen stimmen mit den Programmverantwortlichen überein, dass es grundsätzlich nicht sinnvoll erscheint, wenn Studierende bereits in den ersten Semestern einen Auslandsaufenthalt realisieren. Durch die von der Universität getroffenen Regelungen sehen die Gutachter:innen somit keine Einschränkung der studentischen Mobilität.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 STUDAkkVO)

Sachstand

Die Lehre für den Bachelorstudiengang Chemie- und Bioingenieurwesen wird überwiegend von den Professor:innen und Mitarbeiter:innen des Studiendekanats Verfahrenstechnik gestaltet, dem 17 Professor:innen zugeordnet sind. Vorlesungen werden in der Regel von Professorinnen und Professoren gehalten. Übungen, Laborpraktika u. ä. werden von wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen oder Tutor:innen nach Vorgaben der verantwortlichen Professorin oder des verantwortlichen Professors durchgeführt. Ein Teil der Lehre wird von Lehrenden anderer Studiendekanate getragen und ein kleiner Teil auch von externen Lehrbeauftragten durchgeführt.

Für die didaktische Weiterbildung der Lehrenden stehen Angebote des hochschuleigenen Zentrums für Lehre und Lernen (ZLL) zur Verfügung.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen nehmen positiv zur Kenntnis, dass sich das Studiendekanat personell angemessen aufgestellt sieht, um die Studierenden gut zu betreuen und die benötigten Themengebiete für die verschiedenen angebotenen Studiengänge abzudecken. Sehr positiv ist aus Sicht der Gutachter:innen auch das jährliche Strategiegelgespräch zwischen den Studiendekanaten und der Hochschulleitung. Insgesamt sehen sie die Durchführung der Studiengänge in der angestrebten Qualität durch die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Lehrpersonals als gesichert an.

Weiterhin erkennen die Gutachter:innen ein angemessenes Angebot an die Lehrenden, ihre didaktischen Fähigkeiten weiterzuentwickeln.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 STUDAkkVO)

Sachstand

Die Finanzierung des Studiengangs erfolgt über die zugewiesenen Landesmittel sowie Mittel aus dem Hochschulpakt.

Auf eine Besichtigung der Lehrräume, Labore und Bibliothek wird verzichtet, da die Gutachter:innen diese erst vor 1,5 Jahren im Zuge der Akkreditierung der Vorgängerprogramme in Augenschein genommen haben.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Finanzierung der Programme ist aus Sicht der Gutachter:innen für den Akkreditierungszeitraum gesichert. Die Mittelvergabe durch die Hochschulleitung an die Studiendekanate erfolgt grundsätzlich leistungsorientiert, wobei eine Grundversorgung immer gesichert ist.

Bei der Akkreditierung der Vorgängerprogramme wurde universitätsweit eine gewisse räumliche Enge festgestellt, die durch einen geplanten Neubau behoben werden soll. In welchem Umfang das Studiendekanat davon profitieren wird, hängt derzeit auch von der Genehmigung eines Sonderforschungsbereiches ab.

Falls zukünftig die Studierendenzahlen wieder steigen würden und die Kapazitätsgrenze des Studiengangs erreicht würde, gäbe es laut Aussage der Programmverantwortlichen einen deutlichen Engpass bei den Laborplätzen für die Studierenden, so dass während des Vorlesungsbetriebs keine Forschungsprojekte mehr durchgeführt werden könnten. Sollten die Studierendenzahlen auf dem aktuellen Stand bzw. auf dem Stand der letzten Jahre in den Vorgängerprogrammen bleiben oder wenn der Neubau genutzt werden kann, sind ausreichend Laborplätze für die Praktika vorhanden.

Die Gutachter:innen weisen darauf hin, dass es eine wesentliche Änderung der Akkreditierungsgrundlage darstellen würde, wenn die Zahl der Studierenden deutlich steigen würde, bevor zusätzliche Räumlichkeiten in dem Neubau genutzt werden könnten.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 STUDAKKVO)

Sachstand

In allen Modulen sind studienbegleitende Studien- und Prüfungsleistungen vorgesehen. Die Prüfungsart wird dabei im jeweiligen Studienplan festgelegt und in den Modulbeschreibungen. Als möglichen Prüfungsarten sind in § 16 Abs. 2 der ASPO Klausuren, schriftliche Ausarbeitungen, fachtheoretisch-fachpraktische Arbeiten, mündliche Prüfungen, Referate, Studienarbeiten sowie Abschlussarbeiten aufgeführt.

Die inhaltliche Ausgestaltung der einzelnen Prüfungen obliegt den jeweiligen Lehrenden. In Modulen, die von mehreren Dozierenden gehalten werden, finden gemeinsame Modulprüfungen

statt, die die Lehrenden untereinander abstimmen. Die Hochschule gibt im Selbstbericht an, dass es das Ziel aller Prüfungen ist, den Studierenden die Gelegenheit zu bieten, unter Beweis zu stellen, dass sie die Kompetenzen erworben haben, die sie nach Absolvieren des jeweiligen Moduls besitzen sollen. Aus diesem Grund sollen die jeweiligen Qualifikationsziele stets die wesentliche Grundlage bei der Erstellung der Prüfungsfragen sowie der Bewertung der Prüfungen bilden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die vorgesehenen Prüfungsformen zu den einzelnen Modulen grundsätzlich eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen. Allerdings ist auffällig, dass hierfür meist Klausuren eingesetzt werden, was eine andere Art der Vorbereitung nach sich zieht, als dies bei mündlichen Prüfungen der Fall ist.

Sie begrüßen, dass im Studiendekanat derzeit Überlegungen angestellt werden, wie die Vielfalt der möglichen Prüfungsformen noch besser genutzt werden könnte, insbesondere in den höheren Semestern, in denen die Überprüfung des Grundlagenwissens nicht mehr im Vordergrund steht. Sie empfehlen, eine größere Bandbreite von Prüfungsformen zu nutzen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten und Alternativen zu Klausuren einzusetzen.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 STUDAKKVO)

Sachstand

Arbeitsaufwand

Das Programm ist mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und dem ECTS folgt. In der Prüfungsordnung ist festgelegt, dass ein ECTS-Punkt 30 Stunden studentischem Arbeitsaufwand entspricht. Für jedes Modul sind ECTS-Punkte sowie die Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. Pro Semester sind in der grundständigen Variante 30 ECTS-Punkte vorgesehen. Einige Module erstrecken sich über zwei aufeinanderfolgende Semester.

In der dualen Variante werden 210 ECTS-Punkte auf sechs Semester verteilt, so dass in den Semestern zwischen 30 und 36 ECTS-Punkte vergeben werden.

Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation

Die Module werden ausnahmslos mit nur einer Prüfung abgeschlossen, so dass sich in der grundständigen Variante fünf oder sechs Prüfungen pro Semester ergeben. In der dualen Studiengangvariante müssen die Studierenden wegen der Praxismodule im zweiten und fünften Semester sieben Prüfungsleistungen erbringen.

Wiederholungsprüfungen finden in jedem Semester statt. Die Wiederholungsprüfungen werden z. T. in der Vorlesungszeit und z. T. in der vorlesungsfreien Zeit des auf die betreffende Veranstaltung folgenden Semesters abgehalten.

Die Anmeldung zu den Prüfungen erfolgt über ein zentrales Onlinesystem. Die Prüfungsanmeldung erfolgt etwa sechs Wochen vor Beginn des Prüfungszeitraums. Der Rücktritt von einer Prüfung ist bis zwei Tage vor dem Prüfungstermin möglich.

Der Nachteilsausgleich ist in § 26 der Allgemeinen Prüfungsordnung geregelt und greift, wenn Studierende glaubhaft machen, dass sie nicht in der Lage sind, die Prüfung in der vorgesehenen Form abzulegen. In diesen Fällen kann der Prüfungsausschuss gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Durch die Gestaltung der Prüfungsbedingungen ist eine Benachteiligung für Menschen mit Behinderung oder chronischer Erkrankung nach Möglichkeit auszugleichen.

Studienstatistik

Da der Studiengang erst kürzlich angelaufen ist, liegen noch keine Studienstatistiken vor. In den Vorgängerprogrammen haben nahezu alle Absolvent:innen das Studium in bis zu zwei Semestern über der Regelstudienzeit abgeschlossen, allerdings hat auch nur ca. die Hälfte der Anfänger:innen ihr Studium beendet.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Studienorganisation

Die Gutachter:innen sehen die Planungssicherheit für die Studierenden durch die Regelungen in der Prüfungsordnung als gegeben an. Da das Modulangebot auch bei sehr wenigen Studierenden durchgeführt wird, ist für die Studierenden ein verlässlicher Studienbetrieb gegeben. Weiterhin stellen die Gutachter:innen die Überschneidungsfreiheit der angebotenen Module fest, so dass der Studienfortschritt nicht durch strukturelle Rahmenbedingungen beeinträchtigt wird.

Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachter:innen angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte realistisch, was auch von den Studierenden im Gespräch bestätigt wird.

Für die duale Studienvariante stellen die Gutachter:innen fest, dass in keinem Studienjahr die für sogenannte Intensivstudiengänge vorgesehene Obergrenze von 75 ECTS-Punkten pro Jahr

überschritten wird. Gleichzeitig ist der faktische Arbeitsaufwand für die Studierenden nicht höher, als in anderen dualen oder kooperativen Studiengängen, da in der Regel bei dieser Studienform in der vorlesungsfreien Zeit immer eine Tätigkeit in den Betrieben vorgesehen ist.

Dass die Hochschule die betrieblichen Phasen teilweise auch mit ECTS-Punkten belegt, entspricht ebenfalls dem dualen Konzept einer Verbindung der Lernorte Hochschule und Betrieb. Durch die von der Hochschule in Abstimmung mit den Betrieben vorgegebenen Projektaufgaben, die die Studierenden in den betrieblichen Studienabschnitten bearbeiten und die nicht nur durch Vertreter:innen der Betriebe, sondern auch hochschulseitig betreut werden, sehen die Gutachter:innen die Vergabe von ECTS-Punkten für diese Studienteile auch formal als gerechtfertigt an.

In der grundständigen Variante der bisherigen Studiengänge benötigten die Studierenden in der Regel nicht länger als zwei zusätzliche Semester über der Regelstudienzeit, obwohl die meisten von ihnen einer Nebentätigkeit zur Finanzierung des Studiums nachgingen. Da die dual Studierenden von den Unternehmen bezahlt werden, fällt der Zwang zu Nebentätigkeiten weg, so dass durch den zusätzlichen Aufwand in den Betrieben, insgesamt keine längeren Studienzeiten zu erwarten sind.

Dies wird durch die hochschulweiten Statistiken der TU Hamburg bestätigt, nach denen dual Studierende deutlich kürzere durchschnittliche Studienzeiten aufweisen und häufiger das Studium in der Regelstudienzeit abschließen als die grundständig Studierenden.

Prüfungsdichte

Da die Module mit wenigen Ausnahmen sechs oder mehr ECTS-Punkte aufweisen, müssen die Studierenden in der grundständigen Variante rechnerisch nicht mehr als sechs und in der dualen Variante nicht mehr als sieben (in zwei Semestern) Prüfungen pro Semester absolvieren, was den Gutachter:innen angemessen erscheint.

Die Studierenden äußern im Gespräch mit den Gutachter:innen die Befürchtung, dass in dem neuen Studiengang mehr als zwei Prüfungen pro Woche im Prüfungszeitraum abgelegt werden müssten, was sie als problematisch ansehen würden. In der Vergangenheit konnte eine solche Prüfungskumulation vermieden werden, da die Fachschaften ein Vetorecht bei der Terminierung haben. Durch die Zusammenlegung der Programme müssen aus Sicht der Studierenden jetzt aber mehr Termine berücksichtigt werden, was zu häufigeren Ballungen von Prüfungen führen könnte. Die Programmverantwortlichen versichern für die Gutachter:innen glaubhaft, dass die Terminierung der Prüfungen wie bisher erfolgen wird und die Fachschaft auch weiterhin eingebunden sein wird.

Betreuung

Die Gutachter:innen begrüßen ausdrücklich, dass die TU Hamburg eine eigene Koordinierungsstelle für duale Studiengänge verstetigt hat, die die organisatorische und inhaltliche Verzahnung der beiden Lernorte sicherstellt. Auch gewährleistet sie die Einhaltung der rechtlichen und vertraglichen Bestimmungen für das duale Studium. Für die Betreuung der Studierenden in den Praxisphasen benennen die Betriebe eine fachliche und eine betriebliche Ansprechperson.

Studienstatistiken

Die Gutachter:innen sehen die Studienstatistiken in den Vorgängerprogrammen, nach denen nahezu alle Absolvent:innen nicht mehr als zwei zusätzliche Semester zu der Regelstudienzeit benötigen, hinsichtlich der Studiendauer als unproblematisch an. Sie gehen davon aus, dass sich diese Situation auch in dem neuen Programm nicht zum Negativen ändern wird. Es bleibt seitens der Universität zu beobachten, wie sich die Zahlen der Studienabbrecher:innen in dem neuen Programm entwickeln werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Besonderer Profilianspruch (§ 12 Abs. 6 STUDAkkVO)

Sachstand

Seit 2003 bietet die TU Hamburg unter dem Titel dual@TUHH ein duales Studium an, das nach den Angaben auf der Webseite Ausbildungsbereiche auf Universitätsniveau mit Praxis in Unternehmen der norddeutschen Industrie kombiniert.

Der praxisorientierte Teil des Studiums kann nur in einem Unternehmen durchgeführt werden, das sich durch eine Vereinbarung mit der TUHH zur Erfüllung der in der ergänzenden Studien- und Prüfungsordnung für duale Studiengänge festgelegten Ziele und Inhalte des dualen Studiums verpflichtet hat (Partnerunternehmen) und mit dem die Studierenden den hierfür von der TUHH anerkannten Studierendenvertrag abschließen.

In dem Kooperationsvertrag, den die TU Hamburg im Nachgang zum Audit vorlegt, verpflichten sich die Unternehmen, den Studierenden einen geregelten Ablauf des Studiums und das Ablegen der Prüfungen nach den von der Universität festgelegten Regularien zu ermöglichen und die Praxisphase entsprechend den fachlichen Anforderungen der TU Hamburg durchzuführen. Außerdem verpflichtet sich das Unternehmen zur Einhaltung des mit den Studierenden abgeschlossenen Studierendenvertrages auch gegenüber der TU Hamburg.

Die Auswahl der Kooperationsunternehmen erfolgt durch die Koordinierungsstelle dual@TUHH. Der Kooperationsvertrag wird zwischen dem Kooperationsunternehmen und der TU Hamburg

geschlossen. Der Kooperationsvertrag wird den interessierten Unternehmen in der aktuellen Fassung von der Koordinierungsstelle dual@TUHH zur Verfügung gestellt.

Die Universität hat außerdem einen Beirat speziell für die dualen Studiengänge eingerichtet, der sich aus jeweils mindestens zwei Professor:innen, dual Studierenden, Vertreter:innen der Koordinierungsstelle, Vertreter:innen von Arbeitgeberverbänden und der Kooperationsunternehmen zusammensetzt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen erkennen, dass die Hochschule durch das studiengangübergreifende Konzept dual@TUHH ein praxisbegleitendes Studium fördert. Sie nehmen zur Kenntnis, dass sich die Universität bewusst für eine praxisintegrierte und keine ausbildungsintegrierte Variante entschieden hat. Über den Kooperationsvertrag mit den „Partnerunternehmen“ ist die zeitliche, organisatorische und vertragliche Verzahnung der beiden Lernorte Universität und Betrieb sichergestellt.

Durch das neue duale Konzept der TU Hamburg mit kreditierten Praxismodulen, die während der Zeit in den kooperierenden Betrieben absolviert werden, hat die Universität aus Sicht der Gutachter:innen auch eine angemessene inhaltliche Verzahnung der beiden Lernorte Universität und Betrieb sichergestellt (siehe oben, § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5).

Zusammenfassend halten die Gutachter:innen fest, dass in den dualen Studiengangsvarianten eine angemessene inhaltliche, organisatorische und vertragliche Verzahnung von Universität und Betrieben gegeben ist.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 STUDAKKVO)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 STUDAKKVO)

Sachstand

Die Hochschule legt im Selbstbericht dar, dass die Module aller Studiengänge regelmäßig überprüft und um aktuelle Inhalte oder Lehrmethoden ergänzt werden. Das Studiendekanat Verfahrenstechnik hat in den Jahren 2018/19 eine umfassende Studiengangsanalyse und -reform durchgeführt.

Die internationale Forschung fließt vor allem durch Kooperationen der Institutsleiter:innen in die Lehre ein. Außerdem sind Studierende eingeladen, diese Kooperationspartner:innen während ihres Studiums zu besuchen.

Für die Weiterentwicklung der Studiengänge sind zuständige Gremien definiert. Auch die Rückmeldungen der Studierenden sowie der Absolvent:innen werden entsprechend genutzt. Laut Aussage der Hochschule ist ein reger Austausch mit der Industrie sichergestellt, welcher in die Weiterentwicklung der fachlich-inhaltlichen Gestaltung der Studiengänge einfließt. Die Lehrenden sind zudem im Rahmen ihrer Forschung in aktuelle Projekte der Industrie eingebunden und können diese Entwicklungen direkt in ihre Lehre einfließen lassen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Über die individuellen Forschungsaktivitäten der Lehrenden erfolgt aus Sicht der Gutachter:innen eine fortlaufende Überprüfung der fachlichen Ausrichtung der Programme, in welche auch die Studierenden eingebunden werden und so während des Studiums nicht nur den Status-Quo ihres Fachbereichs, sondern auch potentielle zukünftige Entwicklungen kennenlernen. Die Gutachter:innen halten fest, dass über die sehr gute Vernetzung der Lehrenden die Fakultät dabei intensiv in den nationalen und internationalen fachlichen Diskurs eingebunden ist.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Studienerfolg (§ 14 STUDAkkVO)

Sachstand

Die TUHH ist laut eigener Angaben der Qualitätssicherung gleichermaßen in der Forschung und der Lehre verpflichtet und hat zu diesem Zweck eine Qualitätssatzung erlassen. Weiterhin ist die TUHH im Prozess, Konzepte für ein flächendeckendes Qualitätsmanagementsystem im Bereich Lehre und Studium zu entwickeln über den Ausschuss zur Strategieentwicklung in Studium und Lehre (ASSL). Solange der Aufbau eines neuen Qualitätsmanagementsystems noch andauert, setzt die TUHH laut Selbstbericht zur Qualitätssicherung und –entwicklung auf die folgenden Säulen: Akkreditierung, Evaluation, Lehrinnovation/Hochschuldidaktik, Personalqualifizierung.

Laut Aussage der Hochschule werden regelmäßig Daten erfasst, die es ermöglichen sollen, präzise Informationen über die einzelnen Studiengänge, Studienkohorten und ihre Studienverläufe zu erhalten. Das bisherige Online-Instrumentarium für die Lehrevaluation (checkING) wurde im Sommersemester 2021 das letzte Mal eingesetzt. Unter anderem aufgrund der geringer Rücklaufquoten soll ein neues Evaluationskonzept entwickelt werden. Dazu hat der ASSL eine AG Evaluation eingesetzt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen begrüßen die Maßnahmen der Universität, ein weiterentwickeltes Qualitätssicherungssystem aufzubauen, nachdem festgestellt wurde, dass mit dem vorhandenen System nur eingeschränkt aussagekräftige Daten für die Weiterentwicklung der Studiengänge erhoben werden können.

Der Hauptgrund für die stark eingeschränkten statistischen Auswertungsmöglichkeiten ist die geringe studentische Beteiligung an den Lehrveranstaltungsevaluationen und die datenschutzrechtliche Vorgabe, Auswertungen von Evaluationen erst ab einer bestimmten Anzahl von Teilnehmer:innen vorzunehmen, um die Anonymität sicherzustellen. Insbesondere in kleinen Lehrveranstaltungen sind bei einem Rücklauf von weniger als 30% statistische Auswertungen aber ohnehin nur bedingt aussagekräftig.

Dabei ist die geringe studentische Mitwirkung ein universitätsweites Phänomen und die Ursachen für das studentische Desinteresse erscheinen mehrschichtig. Zum einen macht die Universität eine gewisse Evaluationsmüdigkeit seitens der Studierenden aus, da bisher jedes Modul jedes Semester evaluiert wurde. Um dem entgegenzuwirken hat die Universität den Rhythmus für Evaluationen verlängert, so dass Lehrveranstaltungen nicht mehr jedes Semester, sondern nur noch jedes zweite Mal evaluiert werden müssen. Zum anderen wurden die Fragebögen komplett neu konzipiert und die Anzahl der Fragen von über 50 auf 10 reduziert. Gleichzeitig wurde die Qualitätsmanagementabteilung personell verstärkt, so dass sichergestellt werden kann, dass die Lehrenden die Ergebnisse noch vor dem Ende der Vorlesungszeit erhalten und mit den Studierenden besprechen können.

Die Gutachter:innen begrüßen die von der Universität getroffenen Maßnahmen zur Förderung der studentischen Bereitschaft, an den Evaluationen mitzuwirken. In wie weit diese Maßnahmen Wirkung zeigen, muss sich in der Zukunft erweisen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

In der Stellungnahme weist die Universität darauf hin, dass anders als während des Audits ausgeführt, der neue Fragebogen 12 Basisfragen und vier Ergänzungsfragen enthält. Aus Sicht der Gutachter:innen verändert diese Korrektur aber nicht den Gesamteindruck, dass durch den geringeren Umfang des Fragebogens, die Motivation der Studierenden, an den Evaluationen teilzunehmen, erhöht werden kann.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 STUDAKKVO)

Sachstand

Die TUHH fördert die gleichberechtigte Teilhabe von Frauen und Männern an der Wissenschaft sowie familienfreundliche Rahmenbedingungen für Berufstätige und Studierende durch die Implementierung eines Konzepts zur Umsetzung der forschungsorientierten Gleichstellungsstandards, durch die Gleichstellungsbeauftragten, den akademischen Ausschuss für Gleichstellung und das Referat für Soziales und Gleichstellung. So wurde der TUHH bereits 2013 das Zertifikat einer familiengerechten Hochschule erteilt. Die Schwerpunkte für die nächsten Jahre liegen ferner bei der Schaffung flexibler Arbeitszeitmodelle und einer familienfreundlichen Arbeitsorganisation, der Erweiterung der Kinderbetreuungs- und Serviceangebote sowie der Unterstützung individueller Lebensentwurfsgestaltungen.

Für Studierende mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen gibt es eigene Ansprechpartner, die sie in allen relevanten Fragen des Studiums beraten. Regelungen zum Nachteilsausgleich für die betroffenen Studierenden sind in der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung verankert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen erkennen, dass die TUHH Maßnahmen zur Förderung von Geschlechtergerechtigkeit und zum Nachteilsausgleich festgesetzt hat und kontinuierlich weiterentwickelt.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 STUDAkkVO)

Nicht relevant

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 STUDAkkVO)

Zu der Kooperation mit Partnerunternehmen in der dualen Studiengangsvariante vgl. die Ausführungen zu dem besonderen Profilanpruch, oben (§ 12 Abs. 6 STUDAkkVO).

Hochschulische Kooperationen (§ 20 STUDAkkVO)

Nicht relevant

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 STUDAkkVO)

Nicht relevant

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Der Studiengang geht aus der Zusammenlegung zweier Vorgängerprogramme hervor, die 2021 zuletzt akkreditiert wurden. Auf Grund der zeitlichen Nähe und der ausschließlichen Beteiligung von Gutachter:innen, die bereits 2021 involviert waren, wurde das Audit verkürzt online durchgeführt und auf ein Gespräch mit der Hochschulleitung und auf eine Besichtigung der Institution verzichtet.

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlungen

- E 1. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakkVO) Es wird empfohlen, auch die in einigen Modulen vorgenommene Behandlung ethischer Fragen in den Modulbeschreibungen zu berücksichtigen.
- E 2. (§ 12 Abs. 4 StudakkVO) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten und Alternativen zu Klausuren einzusetzen.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Universität haben der zuständige Fachausschuss und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 24.03.2023 und schließt sich den Bewertungen der Gutachter:innen und des Fachausschusses ohne Änderungen an.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag)

Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in der Freien und Hansestadt Hamburg (Studienakkreditierungsverordnung – StudakkVO) i. d. F. vom 06.12.2018.

3.3 Gutachtergremium

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer
Prof. Dr. Peter Czermak, Technische Hochschule Mittelhessen
Prof. Dr. Werner Manz, Universität Koblenz-Landau
- b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis
Dr. Walter Pfefferle, Evonik Operations GmbH
- c) Studierende / Studierender
Laurenz Raddatz, Technische Universität Braunschweig

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Da der Studiengang erst vor kurzem angelaufen ist, liegen noch keine Statistiken vor.

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	18.05.2022
Eingang der Selbstdokumentation:	24.10.2022
Zeitpunkt der Begehung:	05.12.2022
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Programmverantwortliche, Studierende, Lehrende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Auf eine Begehung wurde verzichtet, weil die Gutachter:innen die Einrichtung erst 2021 besichtigt hatten.

5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
STUDAKKVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag