



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

## **Bachelorstudiengang**

***Lightweight Engineering & Composites (vormals: Verbundwerkstoffe / Composites)***

## **Masterstudiengang**

***Lightweight Engineering & Composites (vormals: Verbundwerkstoffe / Composites)***

an der

**PFH Private Hochschule Göttingen**

Stand: 20.04.2020

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 01 – 14.06.2018

[▶ Link zum Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	PFH Private Hochschule Göttingen
Ggf. Standort	PFH Hansecampus Stade

<b>Studiengang 01</b>	<i>Lightweight Engineering &amp; Composites (vormals: Verbundwerkstoffe / Composites; siehe 3.1)</i>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Bachelor of Engineering			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7 Semester + 1 Semester berufspraktische Ausbildung/Auslandstudium oder Auslandspraktikum			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	n.a.			
Aufnahme des Studienbetriebs am	01.10.2006			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	30 pro Jahrgang			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	20			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	20			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	2
Verantwortliche Agentur	ASIIN
Akkreditierungsbericht vom	20.04.2020

<b>Studiengang 02</b>	<i>Lightweight Engineering &amp; Composites (vormals: Verbundwerkstoffe / Composites; siehe 3.1)</i>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Master of Science			
Studienform	Präsenz	<input type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	3 Semester			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	60			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	Weiterbildend			
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01.10.2006			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	30 pro Jahrgang			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	10			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	10			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	2
Verantwortliche Agentur	ASIIN
Akkreditierungsbericht vom	20.04.2020

## Ergebnisse auf einen Blick

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **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

*Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:*

Auflage 1 (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.

Auflage 2 (§ 14 Nds. StudAkkVO): Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden sollen.

#### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 25 Abs. 1 Satz 3 und 4 Nds. StudAkkVO**

*nicht angezeigt*

**Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

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

**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

*Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:*

Auflage 1 (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.

Auflage 2 (§ 14 Nds. StudAkkVO): Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden sollen.

**Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 25 Abs. 1 Satz 3 und 4 Nds. StudAkkVO**

*nicht angezeigt*

## **Kurzprofile**

Die PFH Göttingen bietet unter den insgesamt 28 Campus- und Fernstudiengängen seit 2006 auch den Bachelorstudiengang Verbundwerkstoffe / Composites und den gleichnamigen weiterbildenden, nicht-konsekutiven Masterstudiengang des Departments „Technologie“ an. Beheimatet am eigens für diese Studiengänge errichteten Campus in der Hansestadt Stade, bilden die beiden Studiengänge in Studienkohorten von jeweils 20-25 Studierenden aus.

Durch enge Kooperation mit branchenprägenden Unternehmen wie Airbus, aber auch durch die Einbindung in das CFK Valley (Netzwerk für faserbasierten multimaterialen Leichtbau) verfolgt die Hochschule zum einen das Ziel eine exzellente, breit angelegte und dennoch hochspezialisierte akademische Ausbildung zu ermöglichen, zum anderen ist angewandte Forschung ein wichtiger Teil der Kooperation und der Ausbildung in den Studiengängen. Diese Verzahnung von Wissenschaft und Praxis, die dem Leitbild der Hochschule zugrunde liegt, fließt in die Konzeption und Weiterentwicklung der Studiengänge ein.

Im Zuge des Akkreditierungsverfahrens ändert die Hochschule die Studiengangsbezeichnung in „Lightweight Engineering & Composites“.

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

Die Bachelorstudierenden sollen durch den Studiengang die Fähigkeit erwerben, im Arbeitsumfeld der Verbundwerkstoffe in unteren Managementebenen der führenden Branchen (Automobilbau, Maschinen- und Anlagenbau, Flugzeugbau, Schienenfahrzeugbau, Schiffbau und Windenergieanlagenbau) einsteigen und verantwortlich handeln zu können.

Mit Fokus auf einen stärker anwendungsorientierten Ingenieurstudiengang wird in anwendungsbezogener Lehre in Zusammenarbeit mit geeigneten Unternehmen der Berufspraxis eine breit angelegte, wissenschaftlich fundierte Qualifikation als Grundlage für die Berufsausübung vermittelt. Die Studierenden sollen ferner befähigt werden, selbständig und im Zusammenwirken mit anderen Fachkräften unter Einbeziehung wissenschaftlicher Erkenntnisse Planungs- und/oder Ausführungsleistungen zu erbringen. In diesem Zusammenhang sollen die Studierenden die Bedeutung dieser Leistungen für die Gesellschaft (z.B. Umweltschutz) und die berufliche Praxis erkennen und berücksichtigen.

Das modular aufgebaute Bachelorstudium „Verbundwerkstoffe / Composites“ umfasst insgesamt 8 Semester (7 akkreditierte Studiensemester), in denen die Studierenden neben der Ingenieurausbildung eine Facharbeiterausbildung zum "Verfahrensmechaniker Kautschuk und Kunststofftechnik" durchlaufen können. Die praktischen Ausbildungsinhalte zum Facharbeiter im 3. Semester und den vorlesungsfreien Zeiten bis zum Ende des 5. Semesters sind nicht Bestandteil des

Studiengangs und daher nicht kreditiert. Ca. 90% der Studierenden absolviert das Studium in Kooperation mit einem Unternehmen der Composite Branche (größtenteils Unternehmen der Airbus-Group oder deren Zulieferer), die übrigen Studierenden absolvieren das Studium privat. Auch private Studierende haben die Möglichkeit, die Facharbeiterausbildung zu absolvieren.

### **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

Der modular aufgebaute berufsbegleitende Masterstudiengang umfasst 3 Semester, wobei die Studierenden i.d.R. Diplom-Ingenieure oder Naturwissenschaftler sind und neben ihrem qualifizierten Hochschulabschluss eine mindestens einjährige qualifizierte berufspraktische Erfahrung aufweisen. Im Anschluss an die ersten beiden wissenschaftlichen, im Blockunterricht durchgeführten Semester wird im dritten Semester die Master- Thesis i.d.R. in der Praxis angefertigt; den Abschluss bildet die dazugehörige Disputation.

Das Studium soll die Studierenden befähigen, neueste Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften in Bezug auf Verbundwerkstoffe im späteren Tätigkeitsfeld einzusetzen. Insgesamt werden die Studierenden in die Lage versetzt, sich schnell in neue, komplexe Fragestellungen einzuarbeiten und Lösungskonzepte hierfür zu entwickeln, um damit für Aufgaben in den höheren Managementebenen qualifiziert zu sein. Dabei ist eine theoretisch-wissenschaftliche Herangehensweise an anwendungsorientierte Problemstellungen übergeordnetes Ziel des Studienganges. Mit diesem übergeordneten Ziel wird die Befähigung zur Promotion angestrebt.

Seit 2010 wird der Masterstudiengang auch in Englisch angeboten. Zielgruppe sind berufstätige Ingenieure, die sich im Bereich Verbundwerkstoffe / Composites weiterbilden wollen.

## **Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums**

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

Insgesamt haben die Gutachter durch das Studium des Selbstberichtes und der Gespräche während des Audits einen positiven Eindruck der Studiengänge gewonnen. Besonders hervorzuheben ist die Überzeugung und Begeisterung der Lehrenden für die beiden Studiengänge, die Zufriedenheit der Studierenden mit Programm, Ausstattung und Lehrenden sowie die Interdisziplinarität der Projektarbeiten. Die Hochschule nutzt die bestehende Kooperation mit Airbus und Einbettung in das Forschungs- und Anwendungsumfeld CFK-Valley sinnvoll für die Gestaltung des Curriculums sowie die Ausbildung der Studierenden. Die in den Bachelor eingebetteten Projektarbeiten ermöglichen einen hohen Lerngehalt und hohe intrinsische Motivation. Besonders positiv bewerten die Gutachter, dass in den Studiengang verpflichtend eingebundene soziale Engagement, was den Studierenden einen Blick über das Studium und die spätere Berufstätigkeit hinaus ermöglicht und dem Qualifikationsziel des gesellschaftlichen Engagements beispielhaft gerecht wird.

In folgenden Punkten sehen die Gutachter noch Verbesserungspotential: Die Gutachter können vor dem Hintergrund der Kooperation mit Airbus und dem CFK-Valley den Fokus auf faserverstärkte Kunststoffe nachvollziehen, sehen aber eine Diskrepanz zwischen dem Fokus der Studieninhalte und dem allgemeinen Oberbegriff „Verbundwerkstoffe“ als Studiengangsbezeichnung. Sie halten es für notwendig, die Studiengangsbezeichnung mit den Studieninhalten in Übereinstimmung zu bringen. Des Weiteren wäre es wünschenswert, aktuelle, relevante Themen wie Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Digitalisierung oder Industrie 4.0 verstärkt in das Curriculum aufzunehmen. Vor dem Hintergrund der Durchlässigkeit zu einem konsekutiven Masterstudiengang regen die Gutachter weiterhin an, den Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik zu erlangen. In ihrer Stellungnahme gibt die Hochschule glaubhaft und aus Sicht der Gutachter zielführend an, wie die angemerkten Mängel zukünftig ausgeräumt werden sollen. Bis zu einem entsprechenden Nachweis der Umsetzung halten die Gutachter jedoch an den ausgesprochenen Mängeln fest.

Die Absolventen sollten zudem in das Monitoring und die Weiterentwicklung der Studiengänge eingebunden werden. Das Modulhandbuch sollte überarbeitet werden und die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen. Auch wäre es wünschenswert, den Studierenden über eine Campus-Lizenz einen orts- und zeitunabhängigen Zugang zu Perinorm zu ermöglichen. Die Gutachter regen ebenso an, weitere moderne und innovative Lehrmethoden einzusetzen und den Lehrenden entsprechende didaktische Weiterbildungen zu ermöglichen.

## **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

Insgesamt haben die Gutachter durch das Studium des Selbstberichtes und der Gespräche während des Audits einen positiven Eindruck der Studiengänge gewonnen. Besonders hervorzuheben ist die Überzeugung und Begeisterung der Lehrenden für die beiden Studiengänge, die Zufriedenheit der Studierenden mit Programm, Ausstattung und Lehrenden sowie die Interdisziplinarität der Projektarbeiten. Die Hochschule nutzt die bestehende Kooperation mit Airbus und Einbettung in das Forschungs- und Anwendungsumfeld CFK-Valley sinnvoll für die Gestaltung des Curriculums sowie die Ausbildung der Studierenden.

In folgenden Punkten sehen die Gutachter noch Verbesserungspotential: Die Gutachter können vor dem Hintergrund der Kooperation mit Airbus und dem CFK-Valley den Fokus auf faserverstärkte Kunststoffe nachvollziehen, sehen aber eine Diskrepanz zwischen dem Fokus der Studieninhalte und dem allgemeinen Oberbegriff „Verbundwerkstoffe“ als Studiengangsbezeichnung. Sie halten es für notwendig, die Studiengangsbezeichnung mit den Studieninhalten in Übereinstimmung zu bringen. Des Weiteren wäre es wünschenswert, aktuelle, relevante Themen wie Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Digitalisierung oder Industrie 4.0 verstärkt in das Curriculum aufzunehmen. Die Gutachter diskutieren in den Auditgesprächen die Wahl „Master of Science“ statt „Master of Engineering“ und raten vor dem Hintergrund des Curriculums, welches stärker technik-orientiert ausgerichtet ist, die Abschlussbezeichnung des Masterstudiengangs zu überdenken. In ihrer Stellungnahme gibt die Hochschule glaubhaft und aus Sicht der Gutachter zielführend an, wie die angemerkten Mängel zukünftig ausgeräumt werden sollen. Bis zu einem entsprechenden Nachweis der Umsetzung halten die Gutachter jedoch an den ausgesprochenen Mängeln fest.

Die Absolventen sollten zudem in das Monitoring und die Weiterentwicklung der Studiengänge eingebunden werden. Das Modulhandbuch sollte überarbeitet werden und die Anteile an Laboren und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen. Auch wäre es wünschenswert, den Studierenden über eine Campus-Lizenz einen orts- und zeitunabhängigen Zugang zu Perinorm zu ermöglichen. Die Gutachter regen ebenso an, weitere moderne und innovative Lehrmethoden einzusetzen und den Lehrenden entsprechende didaktische Weiterbildungen zu ermöglichen.

## Inhalt

Ergebnisse auf einen Blick.....	4
Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites.....	4
Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites .....	5
Kurzprofile.....	6
Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites.....	6
Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites .....	7
Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums.....	8
Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites.....	8
Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites .....	9
<b>1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien .....</b>	<b>12</b>
Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 Nds. StudAkkVO).....	12
Studiengangsprofile (§ 4 Nds. StudAkkVO).....	12
Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 Nds. StudAkkVO)	13
Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 Nds. StudAkkVO).....	13
Modularisierung (§ 7 Nds. StudAkkVO) .....	14
Leistungspunktesystem (§ 8 Nds. StudAkkVO) .....	14
Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 Nds. StudAkkVO).....	16
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 Nds. StudAkkVO).....	16
<b>2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....</b>	<b>17</b>
2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung .....	17
2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....	18
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 Nds. StudAkkVO) .....	18
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 Nds. StudAkkVO).....	21
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 Nds. StudAkkVO).....	49
Studienerfolg (§ 14 Nds. StudAkkVO) .....	51
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 Nds. StudAkkVO) .....	56
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 Nds. StudAkkVO).....	58
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 Nds. StudAkkVO) .....	58
Hochschulische Kooperationen (§ 20 Nds. StudAkkVO).....	58
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 Nds. StudAkkVO) .....	58
<b>3 Begutachtungsverfahren .....</b>	<b>59</b>
3.1 Allgemeine Hinweise .....	59
3.2 Rechtliche Grundlagen .....	65

3.3 Gutachtergruppe .....	65
<b>4 Datenblatt .....</b>	<b>66</b>
4.1 Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung .....	66
Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites.....	66
Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites .....	67
4.2 Daten zur Akkreditierung .....	67
Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites.....	67
Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites .....	68
<b>5 Glossar .....</b>	<b>69</b>

## 1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 SV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 Nds. StudAkkVO)

### Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 Nds. StudAkkVO)

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 3 Nds. StudAkkVO.

#### Dokumentation/Bewertung

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs beträgt sieben Semester. Ein zusätzliches Semester ist als Mobilitäts- oder Praxisfenster integriert und ermöglicht den Abschluss einer Facharbeiterausbildung (vgl. Abschnitt zu §12.1). Der Bachelorstudiengang wird als Vollzeitstudium angeboten. Der weiterbildende Masterstudiengang ist berufsbegleitend bei einer Regelstudienzeit von drei Semestern.

Der Bachelorabschluss stellt dabei den ersten berufsqualifizierenden Regelabschluss eines Hochschulstudiums, der Masterabschluss einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar.

#### Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

### Studiengangsprofile (§ 4 Nds. StudAkkVO)

#### Dokumentation/Bewertung

Der weiterbildende Masterstudiengang wird von der PFH Göttingen als anwendungsorientiert ausgewiesen.

Beide Studiengänge sehen eine Abschlussarbeit vor. Dabei hat die Bachelorarbeit einen Umfang von 12 Leistungspunkten. Die Masterarbeit umfasst 14 Leistungspunkte (siehe dazu auch Abschnitt zu §8).

#### Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

## **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 Nds. StudAkkVO)**

### **Dokumentation/Bewertung**

Die Zugangsvoraussetzungen sind in § 22 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung geregelt.

Für den Bachelorstudiengang wird der Nachweis der Hochschulzugangsberechtigung sowie eines mindestens 20-wöchigen Vorpraktikums vorausgesetzt. Wird festgestellt, dass Vorpraktikumszeiten fehlen, so kann der/die Studierende mit der Auflage zugelassen werden, dass die Praxiszeit während der Semester 1, 2, 4 und 5 abgeleistet werden muss. Zusätzlich ist eine Eignungsprüfung, bestehend aus einem zweistündigen Auswahltest und einem Auswahlgespräch vor einer Auswahlkommission, erfolgreich abzulegen.

Der Bachelorstudiengang kann auch mit finanzieller Unterstützung durch einen Praxispartner und zusätzlicher Ausbildung studiert werden. In diesem Fall erfolgt ein vorgeschalteter unternehmensspezifischer Auswahltest des jeweiligen Partnerunternehmens.

Für den weiterbildenden Masterstudiengang ist der Nachweis eines Studienabschlusses von mindestens 240 ECTS mit einer überdurchschnittlichen Examensnote in einem ingenieurwissenschaftlichen oder mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengang erforderlich sowie berufspraktische Erfahrungen im Ingenieurbereich von mindestens einem Jahr. Bei nicht ausreichender ingenieurwissenschaftlicher Vorbildung wird mittels eines Eingangstests festgestellt, welche erforderliche Brückenkurse belegt werden müssen. Diese können im Präsenz- oder Fernstudium an anderen Hochschulen oder in einem Bachelorstudiengang absolviert werden. Die Eignungsprüfung für den weiterbildenden Masterstudiengang umfasst ein Motivationsschreiben und ein Gutachten aus dem Hochschul-, Forschungs- oder Unternehmensbereich.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 Nds. StudAkkVO)**

### **Dokumentation/Bewertung**

Es wird jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben. Für den Bachelorstudiengang wird der akademische Grad „Bachelor of Engineering (B.Eng.)“ vergeben, für den Masterstudiengang der akademische Grad „Master of Science (M.Sc.)“. Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen erteilt das Diploma Supplement, das Bestandteil jedes Abschlusszeugnisses ist und den aktuellen Vorgaben der HRK entspricht.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Modularisierung (§ 7 Nds. StudAkkVO)**

### **Dokumentation/Bewertung**

Die beiden zu akkreditierenden Studiengänge sind modularisiert. Dabei stellen die einzelnen Module in sich organisatorisch und thematisch abgeschlossene Studieneinheiten dar. Die Modulgrößen wurden so gewählt, dass alle Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden können.

Die Modulbeschreibungen enthalten auf Modul- bzw. Veranstaltungsebene Informationen zu Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), ECTS-Leistungspunkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand und Dauer des Moduls.

Da nach Aussage der Programmverantwortlichen die Module nur im jeweiligen Studiengang verwendet werden, gibt es in den Modulbeschreibungen keine weitere Angabe für die Verwendbarkeit des Moduls.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Leistungspunktesystem (§ 8 Nds. StudAkkVO)**

### **Dokumentation/Bewertung**

Beide Studiengänge wenden als Leistungspunktesystem das ECTS an. Der Bachelorstudiengang weist bis zum Abschluss 210 Leistungspunkte auf. Der weiterbildende, nicht-konsequente Masterstudiengang vergibt 60 ECTS, wobei für die Zulassung 240 ECTS nachzuweisen sind. So können bis zum Masterabschluss insgesamt 300 Leistungspunkte erreicht werden.

Die Bachelorarbeit umfasst 12 Leistungspunkte, die Masterarbeit 14 Leistungspunkte. Gemäß Nds. StudAkkVO soll der Leistungsumfang für die Masterarbeit 15 bis 30 ECTS-Leistungspunkte betragen.

Einem ECTS-Leistungspunkt legt die PFH Göttingen dabei 30 Arbeitsstunden (inkl. Selbststudium) für den Masterstudiengang und 25-30 Arbeitsstunden (inkl. Selbststudium) für den Bachelorstudiengang zugrunde, was in der studiengangsspezifischen Studienordnung verankert ist.

Für die Berechnung des Arbeitsaufwandes im Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs wurden 30 Arbeitsstunden pro ECTS zugrunde gelegt. Für den Bachelorstudiengang ist eine eindeutige Arbeitsstundenzahl pro ECTS festzulegen und an geeigneter Stelle zu verankern.

Alle Module der beiden Studiengänge sind kreditiert; Leistungspunkte werden vergeben, wenn die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Im Bachelorstudiengang sind pro Semester 30 Leistungspunkte zu erbringen. Im Masterstudiengang sind in den ersten beiden Semestern jeweils 22 ECTS, im dritten Semester mit der Masterarbeit plus Disputation die verbliebenen 16 ECTS.

#### *Ergänzungen im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

In ihrer Stellungnahme gibt die PFH an, dass nach eingehender Prüfung und Bewertung die Arbeitsstundenzahl pro ECTS-Punkt für den Bachelorstudiengang auf 30 Zeitstunden festgelegt wurde. Diese Festlegung wurde erneut eingehend den Lehrenden sowie den Lehrinhalten abgeglichen und einheitlich gestaltet sowie in der Prüfungsordnung verankert. Da den Gutachtern die aktualisierte Prüfungsordnung nicht vorlag entscheiden sie sich dafür, die Auflage bis zu einem entsprechenden Nachweis aufrecht zu halten.

Bezüglich der Anzahl der ECTS-Punkte für die Masterarbeit hat die Hochschule die Einhaltung des §8 Nds. StudakVO mit dem zuständigen niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur besprochen und bestätigt. Darüber hinaus wurden Alumni befragt, wie hoch der Zeitaufwand für die Erstellung der Disputation war. Nach diesen beiden Validierungen wird die Masterarbeit von nun an mit 15 ECTS-Punkten bewertet und die Disputation mit einem ECTS-Punkt. Es handelt sich hierbei um eine Umschichtung von einem Punkt; der innere Zusammenhang ist weiterhin gegeben.

Die Gutachter erkennen, dass die Masterarbeit mit nunmehr 15 ECTS-Punkten die Vorgaben der StudakVO erfüllt. Bis zu einem entsprechenden Nachweis bleibt die Auflage aus Sicht der Gutachter jedoch bestehen.

#### *Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife*

Die Hochschule legt überarbeitete Ordnungen vor. Für den Bachelorstudiengang ist nun in § 25 der Studienordnung verankert, dass pro ECT ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt wird. Die Studien- sowie Prüfungsordnung des Masterstudiengangs reflektiert die geänderte ECTS-Verteilung. So werden für die Masterarbeit 15 ECTS, für die Disputation 1 ECTS vergeben. Das Kriterium ist somit erfüllt.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

**Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 Nds. StudAkkVO)**

*Nicht relevant.*

**Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 Nds. StudAkkVO)**

**§ 10 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme**

*Nicht relevant.*

## **2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

### **2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung**

Im Selbstbericht und den Auditgesprächen verdeutlicht die Hochschule wie mit den Empfehlungen der Vorakkreditierung umgegangen wurde. So wurden Daten des Qualitätsmanagements, insbesondere die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen, für die Weiterentwicklung der Studiengänge genutzt. Der Absolventenverbleib wird im Rahmen der Absolventenbefragung ca. 12 Monate nach Abschluss des Studiums erhoben. Die Modulbibliographien werden regelmäßig aktualisiert. Die internen und externen Lehrenden stimmen sich im Hinblick auf die Modulinhalte vor der Veranstaltung wie auch im Nachgang ab, die Lehrveranstaltungsevaluationen geben Rückmeldung über die Überschneidungsfreiheit und inhaltliche Abstimmung. Die Laborpraktika wurden wie empfohlen überarbeitet und sind nun stärker mit der jeweiligen Lehrveranstaltung verzahnt.

In Bezug auf die Empfehlungen, die Prüfungsformen stärker lernergebnisorientiert auszurichten und die Studiengänge weiter auf eine breitere Basis von Verbundwerkstoffen auszurichten, kam die Hochschule nach internen Diskussionen zu dem Schluss, dass die verwendeten Prüfungsformen die gewünschten Lernergebnisse adäquat abfragt und die Studiengänge zurzeit ausreichend diverse Verbundwerkstoffe behandelt und nimmt diesbezüglich keine Änderungen vor.

Im Zuge der Reakkreditierung und basierend auf Rückmeldungen von Studierenden, Absolventen und Praxisvertreter wurde das Curriculum des Bachelorstudiengangs zeitlich und inhaltlich besser abgestimmt, um Redundanzen zu reduzieren und den geänderten Anforderungen des Fachgebietes gerecht zu werden. So wurden die Grundlagen im Bereich Automatisierung gestärkt, und die Veranstaltungen „Finite Elemente Methoden“ sowie das Seminar „Business Intelligence“ eingeführt, sowie die Reihenfolge von Modulen und Veranstaltungen leicht verändert. Die Änderungen betreffen das vierte, fünfte und siebte Semester des Bachelorstudiengangs. Abgesehen von innermodularen Schärfungen und Aktualisierung der vermittelten Inhalte wurden am Masterstudiengang keine Änderungen vorgenommen.

Während des Audits wird in den verschiedenen Gesprächsrunden ausführlich darüber diskutiert, wie die Verankerung aller Teilgebiete der Verbundwerkstoffe erfolgt, wie Themen der Digitalisierung, Industrie 4.0 und Nachhaltigkeit / Recycling in das Curriculum eingebunden sind, welche Lehrformen genutzt werden, welche Weiterbildungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, wie der Workload pro ECTS berechnet wird, wie sich die Teilprüfungen auf die Studierbarkeit auswirken, welche Ausstattung für die Lehre zur Verfügung steht und wann und in welchem Umfang die Studierenden praktisch arbeiten können. Darüber hinaus wurde die Studiengangsbezeichnung,

die verpflichtenden ehrenamtlichen Projekte, das Qualitätsmanagementsystem, Chancengleichheit/Unterstützungsangebote, sowie die Verzahnung Studium – Praxispartner thematisiert.

## 2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

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

### **Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 Nds. StudAkkVO)**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Qualifikationsziele des jeweiligen Studiengangs sind in §19 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnungen sowie §3 der studiengangsspezifischen Studienordnung verankert und beziehen sich eindeutig auf die Stufen 6 (Bachelor) bzw. 7 (Master) des europäischen Qualifikationsrahmens.

#### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

##### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

##### **Dokumentation**

Gemäß der Studienordnung soll der Bachelorstudiengang Verbundwerkstoffe / Composites „die Studierenden auf das spätere berufliche Tätigkeitsfeld vorbereiten. Vor diesem Hintergrund werden ihnen die dafür erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermittelt, dass die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Mit Fokus auf einen stärker anwendungsorientierten Ingenieurstudiengang wird in anwendungsbezogener Lehre in Zusammenarbeit mit geeigneten Unternehmen der Berufspraxis eine breit angelegte, wissenschaftlich fundierte Qualifikation als Grundlage für die Berufsausübung vermittelt (berufsqualifizierender Abschluss).

Die Studierenden sollen ferner befähigt werden, selbständig und im Zusammenwirken mit anderen Fachkräften unter Einbeziehung wissenschaftlicher Erkenntnisse Planungs- und/oder Ausführungsleistungen zu erbringen. In diesem Zusammenhang sollen die Studierenden die Bedeutung dieser Leistungen für die Gesellschaft (z.B. Umweltschutz) und die berufliche Praxis erkennen und berücksichtigen.“ Im gleichen Paragraph der Studienordnung werden die zu erwerbenden Kompetenzen im Einzelnen aufgeführt.

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die mit dem Bachelorstudiengang Verbundwerkstoffe / Composites zu erwerbenden Kompetenzen können in fachliche, instrumentale und systemische sowie kommunikative Kompetenzen auf-

geteilt werden und beinhalten insgesamt die Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität.

Die Gutachter erkennen, dass die definierten Qualifikationsziele klar formuliert sind und fachliche und wissenschaftliche Aspekte auf Bachelorniveau sowie Persönlichkeitsbildung und Vorbereitung auf die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle umfassen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

### **Dokumentation**

Gemäß der Studienordnung soll der Masterstudiengang Verbundwerkstoffe / Composites die Studierenden dazu befähigen, „neueste Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften in Bezug auf Verbundwerkstoffe im späteren Tätigkeitsfeld einzusetzen. Insgesamt werden die Studierenden befähigt, sich schnell in neue, komplexe Fragestellungen einzuarbeiten und Lösungskonzepte hierfür zu entwickeln, um damit für Aufgaben in den höheren Managementebenen qualifiziert zu sein. Dabei ist eine theoretisch-wissenschaftliche Herangehensweise an anwendungsorientierte Problemstellungen übergeordnetes Ziel des Studienganges. Mit diesem übergeordneten Ziel wird die Befähigung zur Promotion angestrebt.“ Im gleichen Paragraphen der Studienordnung werden die zu erwerbenden Kompetenzen im Einzelnen aufgeführt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die mit dem Masterstudiengang Verbundwerkstoffe / Composites zu erwerbenden Kompetenzen können in fachliche, instrumentale und systemische sowie kommunikative Kompetenzen aufgeteilt werden und beinhalten insgesamt die Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität.

Als weiterbildende Masterstudiengang, der qualifizierte berufspraktische Erfahrung von mindestens einem Jahr voraussetzt (vgl. Abschnitt zu § 5), berücksichtigt der Masterstudiengang Verbundwerkstoffe / Composites die beruflichen Erfahrungen und knüpft zur Erreichung der Qualifikationsziele an diese an. Er zielt darauf ab, die mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss und der ersten relevanten Berufspraxis erworbenen Kompetenzen zu vertiefen.

Die formulierten Qualifikationsziele enthalten im Gegensatz zu denen des Bachelorstudiengangs keine Aussage zur Befähigung der Studierenden, nach ihrem Abschluss gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemein-sinn maßgeblich mitzugestalten. Die zu erwerbenden Kompetenzen gehen ebenfalls nur implizit darauf ein: So erwerben die Studierenden „Kenntnisse der Methoden in der Prozessoptimierung und die Kompetenz, den Einsatz der Technologien sinnvoll zu planen und Prozesse unter Berücksichtigung übergeordneter Zielsetzungen zu bewerten.“ Diese übergeordneten Zielsetzungen können z.B. ökonomischer, umwelttechnischer oder gesellschaftlicher Natur sein oder auch Aspekte der Sicherheit und des Arbeitsschutzes beinhalten. Offen angesprochen wird jedoch lediglich, dass die „ökonomische Effektivität und Effizienz aller Aktivitäten in der Entwicklung, Planung und Umsetzung“ „Nebenbedingung verantwortlichen Handelns in der beruflichen Praxis“ sei.

Die Gutachter erkennen, dass die definierten Qualifikationsziele klar formuliert sind und fachliche und wissenschaftliche Aspekte auf Masterniveau, sowie die Persönlichkeitsbildung umfassen. Jedoch fehlt der Aspekt der künftigen zivilgesellschaftlichen, politischen und kulturellen Rolle der Absolventen.

#### *Ergänzungen im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

Die Hochschule gibt in ihrer Stellungnahme an, dass ein erfolgreiches Bachelorstudium in einer geeigneten Fachrichtung sowie entsprechende Berufserfahrungen Voraussetzungen sind, um für das Masterstudium zugelassen zu werden. Hinsichtlich einer Zulassung zum Masterstudium finden ebenfalls mehrere Auswahlgespräche statt, die auch zum Ziel haben, außerfachliche Kompetenzen zu ermitteln und einzuschätzen. Insbesondere außeruniversitäres und soziales Engagement wird dabei gezielt abgefragt, bewertet und dokumentiert. Im Gegensatz zu den Studienanfängern im Bachelorprogramm bewegt sich der Reifegrad der Bewerber für den Masterstudiengang insbesondere bei ausländischen Bewerbern hinsichtlich zivilgesellschaftlicher, politischer und kultureller Aspekte auf hohem Niveau. Dennoch soll geprüft werden, wie eine Implementierung einer persönlichkeitsbildenden (Lehr-)Veranstaltung erfolgen kann.

Die Hochschule merkt des Weiteren an, dass in der englischsprachigen Master-Lehrveranstaltung „Industrial Production Technologies for Composite Structures“ diesjährig zudem zum zweiten Mal eine internationale und interdisziplinäre Zusammenarbeit stattfinden wird, da zumeist ausländische Master-Studierende des Studiengangs „Verbundwerkstoffe/Composites“ gemeinsam mit zumeist deutschen Master-Studierenden des Studiengangs „Medizinische Orthobionik“ teilnehmen und sich in Teams organisieren müssen, um gemeinsam die beschriebenen CFK-Stringer herzustellen.

Darüber hinaus werden Veranstaltungen wie die „Gesellschaftspolitische Diskurse“ sowie die Masterveranstaltungen in Göttingen „Business Ethics und Sustainability“ für die Master Studierenden geöffnet, da hierdurch Möglichkeiten geschaffen werden an gesellschaftlichen Diskussionen teilzunehmen. Die PFH versteht sich als hybride Hochschule und weist eine hohe Fernstudienkompetenz auf, daraus ableitend verfügt sie über digitalen Content sowie digitale Infrastruktur, die es ermöglicht die berufsbegleitenden Studierenden der Masterprogramme unabhängig von „Raum und Zeit“ an diesen Veranstaltungen Teilnahmen zu ermöglichen.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass – wie unter § 12 Abs. 1 StudAkkVO (Curriculum) dokumentiert, sie durchaus erkennen, dass das Curriculum adäquat aufgebaut ist, um die Studierenden auf ihre zivilgesellschaftliche Rolle vorzubereiten. Dies müsste lediglich noch in die Qualifikationsziele aufgenommen werden.

#### Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Die Hochschule legt eine überarbeitete Prüfungsordnung vor. Der hier verankerte Zweck der Masterprüfung enthält nun auch die Persönlichkeitsbildung der Studierenden: „Ziel des Masterstudiengangs „Lightweight Engineering & Composites“ ist es einerseits, die fachlichen Kompetenzen (inkl. der sozialen und zivilgesellschaftlichen Aspekte), die mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss und der ersten relevanten Berufspraxis erworben wurden, zu vertiefen.“ Dies ist ebenfalls im Diploma Supplement verankert. Die Gutachter betrachten diesen Punkt nun als erfüllt.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 Nds. StudAkkVO)**

### **Curriculum § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

In den Auditgesprächen diskutieren die Gutachter ausführlich die Studiengangsbezeichnung und inhaltliche Ausrichtung des Curriculums, das sich auf faserverstärkte Kunststoffe konzentriert. Zu den Verbundwerkstoffen zählen aber auch Polymermatrix-Verbundwerkstoffe anderer Art, Metallmatrix-Verbundwerkstoffe etc., also Verbundwerkstoffe mit verschiedenen Matrices und weiteren Verstärkungskomponenten außer Fasern. Hier stellt sich den Gutachtern die Frage, inwie-

weit die anderen Teilgebiete im Curriculum verankert sind. Die Programmverantwortlichen verdeutlichen, dass die Studierenden die anderen Verbundwerkstoffe zu Beginn des Studiums ebenfalls kennenlernen, wiewohl der Fokus auf faserverstärkten Kunststoffen liegt. Durch die enge Kooperation mit Airbus und dem CFK-Valley arbeitet ein Großteil der Studierenden im Luftfahrtbereich und benötigt dieses Wissen für die Berufstätigkeit. Die Gutachter können vor dem Hintergrund der Kooperation und der Berufsbefähigung der Studierenden den Fokus auf faserverstärkte Kunststoffe nachvollziehen, sehen aber weiterhin die Diskrepanz zwischen Studieninhalt und Studiengangsbezeichnung. Sie halten es für notwendig, die Studiengangsbezeichnung mit den Studieninhalten in Übereinstimmung zu bringen.

Des Weiteren erfragen die Gutachter, wo aktuelle Themen aus dem Bereich der Verbundwerkstoffe wie Nachhaltigkeit, Recycling, Life-Cycle-Engineering oder Digitalisierung und Industrie 4.0 im Curriculum verankert sind. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass dies in den einzelnen Veranstaltungen bei thematischer Passung diskutiert wird. So thematisiert die Vorlesung zu Konstruktion beispielsweise auch, wann ein Einsatz von kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen sinnvoll ist. Recycling wird in der gleichnamigen Veranstaltung im Bachelor behandelt, während der Master auch Aspekte der Demontage und Kreislaufwirtschaft diskutiert. Die ökologische Komponente bzw. Life-Cycle-Assessment werden derzeit noch nicht behandelt. In Bezug auf Digitalisierung und Industrie 4.0 sind Automatisierungsprozesse Bestandteil der Curricula. Die Gutachter bedanken sich für die Ausführungen, sehen die Anteile aktueller Themen jedoch noch als ausbaufähig an. Sie halten es unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung für wünschenswert, Themen wie Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien in das Curriculum aufzunehmen oder entsprechende Inhalte zu stärken.

In Bezug auf wissenschaftliches Arbeiten und Einbindung der Studierenden in die Forschung erkennen die Gutachter aus dem Selbstbericht und den Auditgesprächen, dass die Studierenden durch Projektarbeiten an das wissenschaftliche Arbeiten herangeführt und so auf die Abschlussarbeit vorbereitet werden. Diese werden oft in Kooperation mit Praxispartnern angefertigt, wobei mindestens ein Prüfer hauptamtlicher Professor der PFH ist. Die Gutachter nehmen ebenfalls zur Kenntnis, dass den Studierenden eine Formatvorlage vorliegt und der Zitierstil in Absprache mit dem Prüfer gewählt wird. Eine Einbindung der Studierenden in die Forschungsprojekte der Lehrenden erfolgt über die Projekt- und Abschlussarbeiten, Selbstzahler können das dritte Semester für erste Kontakte mit der Forschung nutzen.

In den Auditgesprächen erfragen die Gutachter, welchen Prüfumfang bzw. Versuche (statisch, dynamisch) die Studierenden erfahren und im Praktikum oder Labor selbst umsetzen. Die Pro-

grammverantwortlichen erläutern, dass beispielsweise die Veranstaltungen in Chemie und Werkstoffkunde Laborarbeit beinhalten und die Lehrform „interaktive Vorlesung“ Übungsbeispiele in die Vorlesung integriert. Als Studienleistung sind z.B. Übungszettel oder Projektarbeiten mit realen Themenstellungen zu erbringen. Die Gutachter halten es für notwendig dies im Modulhandbuch der beiden Studiengänge auszuweisen und den Anteil der Laborarbeiten und praktischen Übungen in den einzelnen Veranstaltungen deutlicher herauszuarbeiten, die in den Laboren durchgeführten Versuche in die Modulbeschreibungen aufzunehmen, sowie die Art der Studienleistung zu verdeutlichen. Im Zuge der Überarbeitung des Modulhandbuches regen sie an, die abweichenden ECTS-Angaben im Modulhandbuch und Selbstbericht zu überprüfen und die Literaturempfehlungen zu aktualisieren.

Als Lehrformen finden in den beiden Studiengängen interaktive Vorlesungen, Gruppenarbeiten, Seminare, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Vorlesungen, Übungen, Labore und Exkursionen/Betriebsbesichtigungen Anwendungen. Ebenso werden Rollenspiele, Fallstudien, Kurzvorträge und im Master ein Unternehmensplanspiel eingesetzt. Darüber hinaus fragen die Gutachter nach den im Leitbild der Hochschule angestrebten innovativen und modernen Lernmethoden. Sie erfahren, dass die Hochschule aktuell mit Seminaren per Webkonferenz experimentiert, was durch die Kleingruppen gut möglich ist und insbesondere von externen Dozenten gerne genutzt wird.

Insbesondere die überwiegend genutzte Lehrform der interaktiven Vorlesung ermöglicht es, vielfältige Lehraspekte einzusetzen und auszuprobieren, und beispielsweise die Vorlesung mit Praxisprojekten oder begleitenden Experimenten zu kombinieren. Die Studierenden werden auf vielfältige Weise in die Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse eingebunden, z.B. durch Präsentation eines kurzen Rückblicks der vorherigen Vorlesung oder Kurzpräsentationen zu selbstgewählten Themen. Die Gutachter sehen, dass die PFH Unterstützung und Rahmenbedingungen für innovative und moderne Lehre anbietet, und regen an, die Lehrmethoden auch über die interaktive Vorlesung hinaus zu variieren. In diesem Zusammenhang wäre es ebenfalls wünschenswert, didaktische Weiterbildungen zu ermöglichen (vgl. Abschnitt zu personellen Ressourcen).

#### *Ergänzungen im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

Die Hochschule erklärt in ihrer Stellungnahme, dass die Bezeichnung der Studiengänge seit der Erstakkreditierung unverändert blieb und sowohl 2006 als in der ersten Reakkreditierung mit der damaligen Gutachtergruppe diskutiert und im Kern nicht in Frage gestellt wurde. Die Programmverantwortlichen konstatieren, dass die Entwicklung im Bereich der Verbundwerkstoffe eine deutliche Ausweitung erfahren hat, und dass dieses ihren Widerhall in diversen Veranstaltungen gefunden hat. In der Diskussion mit den Gutachterinnen und Gutachtern sowie im Nachgang des Audits wurde der Vorschlag einer Namensänderung kontrovers diskutiert und ein Vorschlag entwickelt. Die Kontroverse richtet sich auf die Nachteile, die sich aus einer Namensänderung eines

erfolgreichen, langjährig eingeführten Programms ergeben könnten. Es wurde keine vergleichbare Änderung aufgrund von Akkreditierungsaufgaben nach Rücksprache mit anderen Hochschulen bekannt. Unabhängig von den Anmerkungen der Gutachtergruppe wurde im Vorfeld der Begehung intern seit geraumer Zeit über eine Anpassung der Studiengangsbezeichnungen und konkrete Namensvorschläge diskutiert.

Bei dem nunmehr vorliegenden Vorschlag „Lightweight Engineering & Composites“ für beide Studienprogramme hat die Hochschule sich einerseits davon leiten lassen, den Bachelor und Masterstudiengang weiterhin eine identische Bezeichnung zu geben. Andererseits wurde eine Fokussierung im Bereich Composites vorgenommen und ein rein englischsprachiger Titel im Hinblick auf eine weitere Internationalisierung gewählt. Nach Ansicht der Hochschule spiegelt die neue Bezeichnung den Inhalt der Studiengänge treffend wider. Insbesondere in Grundlagenveranstaltungen im Bachelor-Programm werden beispielsweise die Themengebiete Werkstoffe, Fügeverfahren, (Leicht-)Bauweisen und Auslegung umfassend und werkstoffneutral bzw. –übergreifend behandelt. Auch in Fortgeschrittenen-Lehrveranstaltungen des Bachelor-Programms sowie in den Lehrveranstaltungen des Master-Programms, die zwar vorrangig Faser verstärkte Werkstoffe mit polymerer Matrix thematisieren, wird i.d.R. auf metallische Werkstoffe und deren Eigenschaften referenziert, so dass die Bezeichnung „Lightweight Engineering & Composites“ nach Ansicht der Hochschule passend gewählt ist.

Die Gutachter bedanken sich für die ausführliche Stellungnahme der Hochschule. Sie kommen zu der Entscheidung, dass sie die vorgeschlagene Bezeichnung „Lightweight Engineering & Composites“ für sinnvoll und die Studieninhalte betreffend erachten. Bis die neue Studiengangsbezeichnung offiziell Verwendung findet bleibt die Auflage aus Sicht der Gutachter bestehen.

Bezüglich des Modulhandbuchs waren die Gutachter zu dem Ergebnis gekommen, dass dieses die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche sowie die erwarteten Studienleistungen aufzuführen muss. Hierzu gibt die Hochschule an, dass dies im Bachelorstudiengang die Lehrveranstaltungen „Physik für Ingenieure“, „Chemie für Ingenieure“, „Werkstoffkunde 1“, „Werkstoffkunde der Fasermaterialien“, „Fertigungstechnologien für Verbundwerkstoffstrukturen“ und „Finite Elemente Methoden“ betrifft. Der Sachverhalt soll mit den Lehrenden einzeln abgestimmt und entsprechende Angaben in die jeweilige Modulbeschreibung aufgenommen werden.

Für die Veranstaltung „Fertigungstechnologien für Verbundwerkstoffstrukturen“ im Bachelor-Programm hat die Hochschule bereits exemplarisch aufgeführt, wie die im Wintersemester 2019/20 durchgeführten Laborübungen bzw. Prozessübungen dargelegt werden könnten:

„Hinsichtlich der erwarteten Studienleistungen wird das „Verinnerlichen“ der im Vorfeld theoretisch behandelten, prozesstypischen Eigenschaften angestrebt; insgesamt wurde ca. 20% der Vorlesungszeit für die Laborübungen bzw. Prozessübungen aufgewendet.

Bei den durchgeführten Laborübungen bzw. Prozessübungen handelte es sich um:

- die Herstellung eines CFK-Paddelblatts im Resin-Transfer-Moulding (RTM)-Versuch mit beidseitig festen Werkzeughälften,
- die Herstellung eines Griffs für einen speziellen Blindenstock mittels Hohlkörperdifferenzdruck-Verfahren und Harzinjektion
- die Herstellung von Kettenstreben für ein Rennrad in einem einfach geteilten, geschlossenen Werkzeug unter Verwendung von Prepregs und Innendruck („Schlauchblasverfahren“)
- die Herstellung eines Sandwichbauteils („Longboard“) mit verstärktem Polymerschäum als Kernlage im Infusionsverfahren.“

Im Masterstudiengang sind die Lehrveranstaltungen „Assembly Logistics of Automated Production Processes“, „Industrial Production Technologies for Composite Structures“ sowie „Digital Plant Planning“ betroffen. Hier werden die entsprechenden Labor- und Prozessübungen entsprechend in die Modulbeschreibungen aufgenommen. Auch hier gibt die Hochschule an, wie sich dies, am Beispiel der Lehrveranstaltung „Industrial Production Technologies for Composite Structures“ umsetzen ließe: „die Herstellung von CFK-„H-Stringern“ in Gruppenarbeit zu 3-4 Personen mit Kohlenstoffaser-Prepregs unter Verwendung eines Vakuumaufbaus und Aushärtung im Autoklav. Die Vorbereitung der Werkzeuge, die Zuschnitte und alle Tätigkeiten werden hierbei von den Studierenden ausgeführt, das Betreuungspersonal leitet an und begleitet die Arbeiten. Der zeitliche Umfang beträgt ca. 25% der Lehrveranstaltung.“

Die Gutachter danken der Hochschule für die beispielhafte Dokumentation und hält diese für adäquat. Bis dies in allen betroffenen Modulbeschreibungen umgesetzt ist, sprechen sie sich jedoch für eine diesbezügliche Auflage aus.

Die Gutachter hatten des Weiteren empfohlen, das Curriculum durch Themen, wie beispielsweise Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering oder Industrie 4.0 zu ergänzen. Die Hochschule gibt hierzu an, dass die genannten Themen in einigen Lehrveranstaltungen bereits behandelt werden. Exemplarisch kann angeführt werden, dass in der Lehrveranstaltung „Konstruktionslehre“ das Thema „Industrie 4.0“ bereits behandelt wurde und auch Exkursionen, z.B. zur Hannover Messe (mit Leitthema Industrie 4.0) durchgeführt wurden. Ebenfalls werden die Themen „Life-Cycle-Engineering“ und „Nachhaltigkeit“ in den Lehrveranstaltungen „Konstruktionslehre“ und „Fertigungstechnologien für Verbundwerkstoffstrukturen“ und „Recycling“ berücksichtigt. Eine Verstärkung dieser Ansätze wird von den Modulverantwortlichen vorgenommen. Die Gutachter halten die bereits gelehrt Inhalte für sinnvoll, wenngleich nicht ausreichend und bitten, zukünftig vermehrt das Curriculum im Hinblick auf eine innovative, zeitgemäße Ausbildung weiterzuentwickeln.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Die Hochschule legt für beide Studiengänge aktualisierte Studien- und Prüfungsordnungen sowie Modulhandbücher vor, die den neuen Studiengangsnamen „Lightweight Engineering & Composites“ verwenden. Die Praktikumsordnung wurde ebenfalls entsprechend angepasst. Wie oben bereits angemerkt erachten die Gutachter die neue Bezeichnung als sinnvoll und die Studieninhalte betreffend. Die Ordnungen treten zum 01.10.2020 in Kraft, sind jedoch bereits veröffentlicht. Die Gutachter betrachten diesen Mangel als beseitigt.

Da die mit der Studiengangsbezeichnung aktualisierten Modulhandbücher die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen noch nicht durchgehend ausweisen, halten die Gutachter weiterhin an dieser angedachten Auflage fest.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

Der Bachelorstudiengang Verbundwerkstoffe / Composites kann mit und ohne festen Praxispartner studiert werden. Dabei sind die Studierenden im ersten, zweiten, vierten, fünften und siebten Semester an der PFH Göttingen. Die Studierenden erwerben im ersten Studienjahr naturwissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche und werkstoffwissenschaftliche Grundlagen, auf denen im Folgenden aufgebaut wird. Das vierte Semester vermittelt Grundlagen in Automatisierung und Robotik, Konstruktion, Fertigungstechnik und Werkstoffkunde der Verbundwerkstoffe. In den höheren Semestern besuchen die Studierenden Veranstaltungen zu Produktionstechnologien, Design von Verbundwerkstoffstrukturen sowie die Veranstaltungen Business Intelligence und Recycling.

Eine Besonderheit des Bachelorstudiengangs ist das dritte Semester, das keine modularisierten oder kreditierten Veranstaltungen enthält. Dies ermöglicht Studierenden mit Praxispartnern den Abschluss ihrer Facharbeiterausbildung, Studierende ohne Praxispartner können es als Praxis- oder Mobilitätsfenster nutzen. Im sechsten Semester erfolgt für alle Studierenden das Modul „Theorie-Praxistransfer“ mit einem 12-wöchigen Praxisprojekt sowie dem 12-wöchigen Hauptpraktikum I. Das Studium wird im achten Semester mit dem Hauptpraktikum II sowie der Bachelorthesis mit Disputation abgeschlossen.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

In den Auditgesprächen diskutieren die Gutachter ausführlich die Struktur des Studiengangs und insbesondere die Einbettung des „leeren“ dritten Semesters in den Studienablauf. Sie verstehen,

dass dies historisch aus der Kooperation mit Airbus gewachsen ist, um die Facharbeiterausbildung zeitlich in das Studium zu integrieren. Airbus ist mittlerweile von der verpflichtenden Ausbildung abgewichen und setzt die eigenen Studierenden teils in Ingenieursabteilungen ein, um einen Einblick in den Arbeitsalltag zu geben. Im dritten Semester werden zwar weiterhin Inhalte der Facharbeiterausbildung für Kautschuk und Kunststofftechnik in verkürzter Form vermittelt, jedoch können die Studierenden selbst entscheiden, ob sie die Prüfung ablegen möchten. Die Lehrgänge, die in Absprache mit der IHK mehr Inhalte zu Faserverbundwerkstoffen enthalten, stehen auch Selbstzahlern offen und können als Vorpraktikum angerechnet werden. Studierende, die nicht im Praxisverbund studieren, können das dritte Semester für Auslandsmobilität, eine erste Einbindung in wissenschaftliche Projekte oder die Umsetzung eigener Projekte an den Maschinen im Ausbildungszentrum nutzen. Die Gutachter sehen das dritte Semester als ungewöhnliche Studiengangstruktur, die den Studierenden Freiräume für selbstgestaltetes Studium und Erfahrungen über die Hochschule hinaus ermöglicht.

Eine Besonderheit der Hochschule sind die verpflichtenden ehrenamtlichen Projekte. Studierende des Bachelorstudiengangs müssen 60 Stunden ehrenamtlicher Tätigkeit nachweisen, z.B. Einsatz in der freiwilligen Feuerwehr oder Mitarbeit in sozialen Projekten. Ziel ist es, Erfahrungen „über den Tellerrand hinaus“ zu sammeln, auf spätere Führungsverantwortung vorbereitet zu werden oder Nachhaltigkeitsthemen/Nutzungsdauer kennen zu lernen. Die Programmverantwortlichen berichten, dass das Engagement oft über die geforderte Zeit hinaus weitergeführt wird. Die Gutachter begrüßen das in das Curriculum eingebundene soziale Engagement und sehen das Qualifikationsziel der Persönlichkeitsentwicklung inklusive der Vorbereitung die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle als im Curriculum beispielhaft umgesetzt.

In Bezug auf die Modularisierung sehen die Gutachter die von der Hochschule vorgenommenen Änderungen als überwiegend sinnvoll an, hinterfragen in den einzelnen Gesprächsrunden jedoch die Zersplitterung der Module in mehrere Veranstaltungen, die mit Teilprüfungen abschließen (vgl. Abschnitt zu Prüfungssystem). Da die Studierenden sich mit der Modularisierung und den Teilprüfungen zufrieden zeigen und die Studierbarkeit gegeben ist, sehen die Gutachter dies als akzeptabel an.

Hinsichtlich der Zugangsvoraussetzungen erfragen die Gutachter, welche Inhalte im Vorpraktikum zu absolvieren sind und ob diese Studienbewerber bekannt sind. Die Programmverantwortlichen berichten, dass Studienbewerber über die Anforderungen an das Vorpraktikum gemäß der Prüfungsordnung (20 Wochen fachpraktische Ausbildung oder studiumsrelevante Facharbeiterausbildung) informiert sind, der Großteil der Studierenden jedoch das Vorpraktikum parallel zum Studium z.B. durch die Lehrgänge der Facharbeiterausbildung oder externe Praktika absolviert. Man habe sich bei der Überprüfung der Prüfungsordnung für die Beibehaltung des Vorpraktikums

entschieden. Es soll gemäß Studienordnung „insbesondere dazu beitragen, Einblicke in die Gegebenheiten und Abläufe der beruflichen Praxis zu gewinnen, die Arbeitswelt aus eigenem Erleben zu erfahren, soziale und berufsständige Probleme zu erkennen und so das notwendige Verständnis und Problembewusstsein für die auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende praxisbezogene Ausbildung zu erlangen.“

Auf die Frage, wie viele Studienbewerber es durchschnittlich gibt und wie viele davon ausgewählt werden, erfahren die Gutachter, dass der Großteil der Studienbewerber von Airbus oder anderen Praxispartnern vorgeschlagen wird, so dass hier bereits eine externe Vorauswahl getroffen wird. Diese Bewerber durchlaufen ebenso wie Privatzahler (Studierende ohne Praxispartner) das für den Studiengang definierte Auswahlverfahren und werden bei erfolgreichem Bestehen des Verfahrens aufgenommen. Bei Privatzählern bestehen ca. 50% die Auswahlprüfung. Die Hochschule führt die geringen Abbruchquoten der Studierenden nach Studienbeginn u.a. auf das geeignete Auswahlverfahren zurück. Dieser Einschätzung können sich die Gutachter anschließen.

Studierende des Bachelorstudiengangs Verbundwerkstoffe / Composites können nach Wunsch auch in den gleichnamigen Master wechseln, nachdem sie die fehlenden 30 ECTS an anderen Hochschulen oder außerhochschulisch erbracht haben. Der Wechsel in den hochschuleigenen Master wird von der Hochschule jedoch nicht aktiv beworben, da der Bachelor bereits auf Verbundwerkstoffe spezialisiert ist und im Master eine Verbreiterung des Wissens statt weiterer Vertiefung empfohlen wird. Da sich der Masterstudiengang eher an berufserfahrene Ingenieure richtet, die sich im Bereich Verbundwerkstoffe weiterqualifizieren möchte, wiederholt der Master teils Inhalte des Bachelors, sodass der Nutzen für die eigenen Bacheloranden gering ist.

Der Bachelorstudiengang bildet daher nicht für den gleichnamigen Masterstudiengang aus, ermöglicht jedoch den Übergang an andere Hochschulen und Universitäten. Den Gesprächen mit Studierenden und Absolventen entnehmen die Gutachter, dass eine Weiterqualifikation mit dem Master von vielen angestrebt wird, es beim Übergang in andere Masterstudiengänge jedoch zu Schwierigkeiten kommen kann, da der Bachelorstudiengang vergleichsweise wenig ECTS für Mathematik und Mechanik vorsieht. Insbesondere tiefere Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik fehlen und müssen im Eigenstudium nachgeholt werden. Die Gutachter regen vor dem Hintergrund der Durchlässigkeit zu einem konsekutiven Masterstudiengang an, den Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik zu erlangen.

Die Gutachter thematisieren vor dem Hintergrund der vielen Pflichtveranstaltungen das studierendenzentrierte Lehren und Lernen. Sie schließen sich der Einschätzung der Programmverantwortlichen an, dass durch das dritte und sechste Semester Möglichkeiten für selbstgestaltetes Studium gegeben sind. Die Studierenden können eine Facharbeiterausbildung abschließen, ihr

Praxisprojekt, ihr Hauptpraktikum und die Bachelorarbeit im In- oder Ausland bearbeiten und im Falle der Privatzahler ein Auslandsstudium absolvieren (vgl. Abschnitt zu Mobilität). Auch einzelne Module selbst bieten durch selbst gewählte Präsentations- oder Projektthemen weitere Möglichkeiten des selbstgestalteten Studiums, wie auch nicht zuletzt das soziale Engagement im Rahmen des Studiums. Die Programmverantwortlichen lassen verlauten, dass aktuell Wahlpflichtmodule als Vertiefungsrichtungen diskutiert werden, die die Wahlfreiheit der Studierenden künftig erhöhen könnte.

Nach Ansicht der Gutachter ist das Curriculum unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. Die Qualifikationsziele, Abschlussgrad und -bezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. Lediglich die Studiengangsbezeichnung spiegelt nicht ganz den Inhalt wieder und sollte in Übereinstimmung gebracht werden (s.o.). Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen. Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen) und eröffnet insbesondere durch das dritte und sechste Semester Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium.

#### *Ergänzungen im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

Die PFH gibt an, dass seitens der Hochschule geprüft wird, wie ein Lehrangebot zu den Fächern Thermodynamik und Strömungslehre/Strömungsmechanik gestaltet werden kann, dass von den weiterführenden Hochschulen mit hoher Wahrscheinlichkeit anerkannt wird. Dazu sollen zeitnah Gespräche mit dem langjährigen Kooperationspartner, der Technischen Universität Clausthal, geführt und die Möglichkeit geprüft werden, wie Studierende an der PFH an entsprechenden Lehrveranstaltungen der TU Clausthal teilnehmen und ggf. eine Prüfung ablegen können.

Die Gutachter halten das Vorgehen der Hochschule für zielführend, halten jedoch weiterhin an der Empfehlung fest.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

*Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.*

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*Es wird empfohlen, unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung z.B. folgende Punkte aufzunehmen: Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien.*

*Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik zu erlangen.*

## **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

### **Dokumentation**

Im berufsbegleitenden Masterstudiengang absolvieren die Studierenden im ersten Studienjahr vier Blockeinheiten von je 17 Tagen sowie eine Wochenendveranstaltung. Das dritte Semester ist der dreimonatigen Masterthesis und der Disputation vorbehalten. Insgesamt besteht das Studium aus sieben Modulen: Business Administration, Vertiefung mathematisch-ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen, Strukturauslegung der Verbundwerkstoffe, teilautomatisierte und automatisierte Fertigungsprozesse (Module 1-4 im ersten Semester), nachhaltige Prozessoptimierung, Design multifunktionaler Verbundwerkstoffstrukturen (Module 5 und 6 im zweiten Semester) sowie die Masterarbeit (drittes Semester).

Der Masterstudiengang wird seit 2016 auch auf Englisch angeboten. Für die internationalen Studierenden wird zusätzlich fakultativ ein Sprachzertifikat in Deutsch und ein Managementzertifikat angeboten, die zeitlich zwischen den Blockveranstaltungen des Masters liegen. Diese sind jedoch nicht Gegenstand der Akkreditierungen und werden im Folgenden nicht näher thematisiert.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

In den Auditgesprächen diskutieren die Gutachter ausführlich die Struktur und die Zielgruppe des Studiengangs. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass der Masterstudiengang bewusst nicht als konsekutives Programm zum zeitgleich eingeführten Bachelorstudiengang konzipiert wurde, sondern als Weiterbildung für berufserfahrene Ingenieure im Bereich Verbundwerkstoffe. Er richtete sich als berufsbegleitender Studiengang an die damaligen Diplomingenieure (240 ECTS) und war daher mit 60 ECTS konzipiert. Heute zieht der Studiengang größtenteils internationale Studierende an. Zielgruppe sind nun die im Ausland ausgebildeten Ingenieure, die sich in Deutschland im Bereich Composites weiterqualifizieren möchte. Aufbauend auf der beruflichen Vorerfahrung wird das Wissen im Bereich Verbundwerkstoffen vertieft. Die berufsbegleitende Struktur wurde beibehalten und wird von den Studierenden weiterhin für ein berufsbegleitendes Studium genutzt. Sollten die internationalen Studierenden nicht ebenfalls berufsbegleitend studieren, so nutzen sie oft die zusätzlichen Zertifikatskurse, um „Vollzeit“ zu studieren und ihr Visum als Student zu erhalten, aber auch um sich auf den deutschen Arbeitsmarkt vorzubereiten.

Die Hochschule präzisiert zudem, dass Unterrichtssprache jahrgangsweise entweder Deutsch oder Englisch ist. Dies wird jährlich abgewechselt, es sei denn die deutschsprachige Kohorte entscheidet sich, ebenfalls auf Englisch zu studieren. Auf die Rückfrage der Gutachter, wie die Umstellung der Lehre von Deutsch auf Englisch erlebt wurde, antworten die Lehrenden, dass

dies zwar am Anfang viel Arbeit bedeutete, sich aber mittlerweile eingespielt hat. Auch die Studierenden zeigen sich zufrieden mit der Verständlichkeit der Sprache und der Kommunikation mit den Lehrenden.

In Bezug auf die Abschlussbezeichnung erfragen die Gutachter, warum die Bezeichnung „Master of Science“ statt „Master of Engineering“ gewählt wurde. Sie sehen den Master in der anwendungsorientierten Grundlagenforschung und eindeutig im Ingenieursbereich verortet. Die Programmverantwortlichen berichten, dass dies auf die Empfehlung früherer Gutachtergruppen zurückgeht, die damalige Argumentation der Hochschule für diese Bezeichnung jedoch nicht mehr bekannt sind. Dies soll im Nachgang des Audits noch mitgeteilt werden. Die Gutachter sind sich bewusst, dass die Entscheidung für die Abschlussbezeichnung im Ermessen der Hochschule liegt, raten jedoch die Abschlussbezeichnung des Masterstudiengangs zu überdenken.

Der weiterbildende Masterstudiengang wird von der PFH Göttingen als anwendungsorientiert ausgewiesen. Die Gutachter können dieser Einschätzung basierend auf den Unterlagen und den Auditgesprächen folgen und sehen die Anwendungsorientierung insbesondere durch die Forschungsaktivitäten der Lehrenden, die enge Kooperation mit Praxispartnern sowie die praktische Ausbildung der Studierenden anhand von Projekten betont.

Hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden erkennen die Gutachter, dass das Curriculum insbesondere durch die BWL-Module dazu beiträgt. Unternehmensplanspiele sowie Gruppenarbeiten, auch in den verbundwerkstofflichen Modulen, fördern die kommunikativen Fähigkeiten und Teamfähigkeit. Die Berücksichtigung ökonomischer Aspekte soll die Studierenden zudem zu einem verantwortlichen Handeln in der beruflichen Praxis befähigen. Wie unter dem Abschnitt zu §11 thematisiert, sollte ein konkreter Hinweis in die Qualifikationsziele zur Vorbereitung auf die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle aufgenommen werden. Die Gutachter stellen fest, dass die Studierenden in den einzelnen Veranstaltungen verschiedene, bei Planung und Optimierung zu berücksichtigende Nebenbedingungen kennen lernen. So wird in der Veranstaltung „Montagelogistik automatisierter Fertigungsprozesse“ explizit auch die Demontage und Kreislaufwirtschaft, d.h. die Nachhaltigkeit bzw. Recycling von Verbundwerkstoffen thematisiert. Die Studierenden lernen somit, die ökologischen und andere Randbedingungen ihrer Arbeit zu erkennen und zu bewerten, was sie auch auf ihr Handeln in anderen Lebenssituationen übertragen können. Der Beitrag der einzelnen Module zur Befähigung der Studierenden, nach ihrem Abschluss gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemein Sinn maßgeblich mitzugestalten, sollte jedoch noch deutlicher herausgearbeitet werden.

Auf die Frage, wie viele Studienbewerber es durchschnittlich gibt und wie viele davon ausgewählt werden, erfahren die Gutachter, dass ca. 50% die Auswahlprüfung bestehen. Für Studierende

aus Indien gibt es in Absprache mit der PFH Göttingen eine externe Vorauswahl, lediglich die Bewerbungen der 15% besten einer Universität werden an die PFH Göttingen zur Berücksichtigung weitergegeben. Die Hochschule führt die geringen Abbruchquoten der Studierenden nach Studienbeginn u.a. auf das geeignete Auswahlverfahren zurück. Dieser Einschätzung können sich die Gutachter anschließen.

Die Gutachter thematisieren vor dem Hintergrund der vielen Pflichtveranstaltungen das studierendenzentrierte Lehren und Lernen. Sie schließen sich der Einschätzung der Programmverantwortlichen an, dass die kleinen Kohorten und insbesondere die interaktiven Vorlesungen einen aktiven Einbezug der Studierenden in die Lehr- und Lernprozesse ermöglichen. Zwar bietet der Studiengang aufgrund seiner Struktur bis auf die Masterarbeit wenig Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium, was jedoch mit Hinblick auf den besonderen Profilanpruch als berufsbegleitender Studiengang und die Kürze des Masters von den Gutachtern als nachvollziehbar und ausnahmsweise akzeptabel angesehen wird.

Nach Ansicht der Gutachter ist das Curriculum unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. Die Qualifikationsziele, Abschlussgrad und -bezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. Lediglich die Studiengangsbezeichnung spiegelt nicht den Inhalt wider und sollte in Übereinstimmung gebracht werden (s.o.). Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen. Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen) und eröffnet vor dem Hintergrund des besonderen Profilanpruchs für ein selbstgestaltetes Studium.

### **Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

*Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.*

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*Es wird empfohlen, unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung z.B. folgende Punkte aufzunehmen: Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien.*

*Es wird empfohlen, die Abschlussbezeichnung des Masterstudiengangs zu überdenken.*

## **Mobilität § 12 Abs. 1 Satz 4**

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die PFH unterhält aktuell Partnerschaften mit 45 Hochschulen in 20 Ländern und bemüht sich, dieses Netz internationaler Hochschulpartner stetig auszubauen. Das International Office der PFH hält den Kontakt zu den Partnerhochschulen und unterstützt im Bewerbungsprozess. Dank einer wachsenden Zahl von Förderungsprogrammen besteht die Möglichkeit, finanzielle Unterstützung zu beantragen. Darüber hinaus müssen PFH-Studierende an den Partnerhochschulen i.d.R. keine zusätzlichen Studiengebühren bezahlen.

§ 13 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung regelt die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen. Über die Anrechnung entscheidet auf Antrag des Studierenden der Prüfungsausschuss. Die Hochschule begründet ihre Entscheidung im Falle einer versagten Anrechnung.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

#### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

##### **Dokumentation**

Der Bachelorstudiengang sieht das dritte Semester als Mobilitätsfenster vor. Auch die Praxisphasen im sechsten und achten Semester ermöglichen eine Auslandsmobilität.

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Aus dem Selbstbericht erfahren die Gutachter, dass bisher ein Studierender die Möglichkeit eines Auslandssemesters im dritten Semester wahrgenommen hat. In den Auditgesprächen berichten die Studierenden, dass diese Möglichkeit nur Studierenden offensteht, die nicht an einen Praxispartner gebunden sind. Den Studierenden sind die Partneruniversitäten der Hochschule bekannt, bei Interesse würden sie Unterstützung bei der Organisation eines Auslandsaufenthaltes erhalten. Studierende mit Praxispartner nutzen jedoch überwiegend die Möglichkeit im sechsten Semester über den Praxispartner ins Ausland zu gehen und die Praxisphase in einer Auslandsniederlassung zu absolvieren oder die Abschlussarbeit im Ausland zu schreiben.

Die Gutachter stellen fest, dass das Studiengangskonzept geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität schafft, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen. Da die Studierenden überwiegend in Verbindung mit einem Praxispartner studieren, sind sie örtlich mehr gebunden. Umso positiver bewerten die Gutachter die dennoch genutzte Auslandsmobilität der Studierenden insbesondere in den Praxisphasen.

##### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

### **Dokumentation**

Aufgrund des besonderen Profilsanspruch als berufsbegleitender Master sieht der Masterstudiengang kein Mobilitätsfenster vor. Der Masterstudiengang gliedert sich in vier Blockeinheiten und die Masterarbeit im letzten Semester.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Um den besonderen Bedürfnissen von berufstätigen Studierenden gerecht zu werden, wurde die vorliegende Struktur mit den Blockeinheiten gewählt, die von der üblichen Vorlesungszeit von 13-15 Wochen abweicht. Die Gutachter stellen fest, dass diese Struktur einen Auslandsaufenthalt an anderen Hochschulen ohne Regelstudienzeitverzögerung unmöglich macht. Allerdings kann die Sinnhaftigkeit eines Aufenthalts an anderen Hochschulen bei einem Master von 60 ECTS grundsätzlich in Frage gestellt werden.

Bezüglich der Mobilität der Studierenden ist den Gutachtern weiterhin bewusst, dass die große Mehrheit der Studierenden bereits aus dem Ausland kommt und deshalb die Anzahl der Studierenden, die noch ein zusätzliches Semester im Ausland verbringen, recht gering ist. Die internationalen Studierenden berichten im Gespräch, dass sie kein Interesse an einem weiteren Auslandsaufenthalt haben, da sie sich aus ihrer Sicht bereits im Ausland befinden.

Grundsätzlich ist ein Auslandsaufenthalt in der vorlesungsfreien Zeit zwischen den Blockeinheiten denkbar. Da die Studierenden durch die Berufstätigkeit zeitlich und örtlich an den Arbeitgeber gebunden sind, ist dies eher schwierig. Zudem bevorzugen die internationalen Studierenden die zusätzlich angebotenen Zertifikatskurse. Lediglich die Abschlussarbeit kann Möglichkeiten der Mobilität bieten.

Nach Ansicht der Gutachter schafft das Studiengangskonzept zwar keine geeigneten Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen. Jedoch ist dies im vorliegenden Fall mit Hinweis auf den besonderen Profilsanspruch des Studiengangs akzeptabel.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Personelle Ausstattung § 12 Abs. 2**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

Im Rahmen des Selbstberichtes reicht die PFH Göttingen ein Personalhandbuch ein, das einen Überblick über die Lehrenden des Departements sowie deren Profile gibt. Der für die Studiengänge der Verbundwerkstoffe eigens aufgebaute Bereich umfasst sechs Professoren und fünf wissenschaftliche Mitarbeiter. Zusätzlich nutzt die Hochschule im Bereich BWL Lehrimporte vom Campus Göttingen. Für Sprachkurse, Soft-Skill-Veranstaltungen oder einzelne Inhalte in Vorlesungen greift die PFH auf externe Lehrbeauftragte zurück. Alle Module werden von hauptamtlichen Lehrenden verantwortet, die somit auch die Verantwortung für die Lehre in den einzelnen Modulen tragen.

Aktuell schreibt die Hochschule eine BWL-Professur mit Sitz in Stade aus, ansonsten sind über den Akkreditierungszeitraum im Bereich Verbundwerkstoffe keine Änderungen geplant. Auffällig ist die hohe Betriebstreue, der oft langjährig am Studiengang beteiligten Lehrenden, was eine kontinuierliche Betreuung der Studierenden ermöglicht. Die Zufriedenheit und Bindung der Mitarbeiter ist ein wichtiges Anliegen der PFH und wird durch Gestaltung der Arbeitsbedingungen gefördert. Ein Teil davon sind jährliche Feedbackgespräche mit hauptberuflich Lehrenden zu Organisation, Zufriedenheit, den vorhandenen Ressourcen, Weiterbildungsmaßnahmen und gewünschter bzw. benötigter Ausstattung.

Professoren müssen in der Regel nicht die arbeitsvertraglich festgelegten 18 SWS lehren, um Zeit für Forschung, neue Projekte und Weiterentwicklung zu haben. Dies ermöglicht bei etwaigen Dozentenausfällen eine rasche Vertretungsregelung, bietet jedoch auch Freiräume und Anreiz für die eigene Forschung. Die Hochschule setzt mit einem Forschungs- und Auslandssemester weitere Anreize für die Forschung der hauptberuflich Lehrenden. So kann in Abstimmung mit dem Department und Präsidium das Lehrdeputat für Forschungs- und Auslandssemester reduziert werden, was von den Professoren gerne genutzt wird. Lehrende binden wiederum Studierende über Projekte und Abschlussarbeiten in die eigene Forschung ein. Der Fokus liegt dabei auf industrienaher und anwendungsorientierter Forschung, was durch die Einbettung in das CFK-Valley und die bestehenden Kooperationen der Hochschule unterstützt wird.

Bei der Berufung der Lehrenden achtet die PFH auf Praxiserfahrung, theoretische Ausbildung und pädagogische Qualifikation sowie unternehmerisches Denken, innovativen Gestaltungswillen und anwendungsorientierte Forschung. Die Einstellungsvoraussetzungen entsprechen §25 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes und sind in der hochschulweiten Berufsordnung verankert.

Hinsichtlich der Weiterbildung der Lehrenden erfahren die Gutachter in den Auditgesprächen, dass fachliche Weiterbildung wie beispielsweise Kongresse oder Konferenzbesuche auf Antrag von der Hochschulleitung genehmigt werden. Durch die Einbindung in die fachlichen Netzwerke vor Ort, wie etwa das CFK-Valley, gibt es weitere Möglichkeiten zur fachlichen Weiterbildung. In Bezug auf didaktische Weiterbildung steht Mitarbeitern der PFH Göttingen als niedersächsische Hochschule grundsätzlich Kurse des Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik für Niedersachsen an der TU Braunschweig offen. Nach Aussage der Hochschule entsprechen diese Kurse jedoch nicht den Bedürfnissen der eigenen Lehrenden. Aktuell erarbeitet die Hochschule mit einem Psychologen eine individuelle Weiterbildungsschule, die auf die Bedürfnisse der PFH und ihrer Lehrenden abgestimmt ist. Diese steht jedoch noch nicht zur Verfügung. Die Hochschule weist jedoch darauf hin, dass bei Berufungsverfahren explizit auf die didaktische Eignung und Lehrerfahrung geachtet wird. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis, halten es jedoch für wichtig, den Lehrenden auch über die Vorerfahrung hinaus Unterstützung bei der didaktischen Weiterentwicklung anzubieten, insbesondere vor dem Ziel der Hochschule, innovativere Lehrmethoden einzusetzen.

Die Gutachter erkennen anhand des Personalhandbuches und der Auditgespräche, dass das Curriculum durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt wird. Sie halten es jedoch für wünschenswert, den Lehrenden Möglichkeiten zur weiteren didaktischen Weiterbildung zu bieten. Die Gutachter stellen weiterhin fest, dass die Verbindung von Forschung und Lehre in den zu akkreditierenden Studiengängen gewährleistet wird und die Hochschule geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und fachlichen Personalqualifizierung trifft.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*Es wird empfohlen, den Lehrenden Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung zu bieten.*

## **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*Es wird empfohlen, den Lehrenden Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung zu bieten.*

### **Ressourcenausstattung § 12 Abs. 3**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Finanzierung der Studiengänge erfolgt über die Studiengebühren, eine Professur wird über eine Stiftungsprofessur von Airbus teilfinanziert. Größere Investitionen konnten über Drittmittel aus Forschungsprojekten getätigt werden. In den Auditgesprächen sichert die Hochschulleitung zu, dass die Studiengänge im Akkreditierungszeitraum fortgeführt werden können.

Die Betreuung von Studierenden, Studieninteressierten und externen Lehrbeauftragten erfolgt am Campus Stade durch die vier Mitarbeiter des Studienservice /Sekretariats; weitere Verwaltungsaufgaben wie z.B. Prüfungsamt oder International Office sind am Hauptcampus in Göttingen angesiedelt.

Im Selbstbericht und den Auditgesprächen erläutert die Hochschule die Ressourcenausstattung der Studiengänge. So umfasst die räumliche Ausstattung einen Hörsaal für rund 140 Studierende, sechs Seminarräume, ein Physik- und Chemielabor mit entsprechender Ausstattung, Büroräume und Besprechungszimmer für Professoren und Dozenten sowie eine Mensa, einen PC-Pool mit 25 Plätzen und eine Präsenzbibliothek. Im nahegelegenen „Institutsgebäude“ finden sich Labor- und Werkstattflächen für selbstständige Arbeiten der Studierenden und Forschungstätigkeit der Lehrenden.

Der PC-Pool verfügt über die für die in Studium und Lehre benötigte Software. Für Literatur können die Studierenden die Präsenzbibliothek vor Ort, per Internet die EBSCO-Datenbank mit Volltextzugriff (große Bandbreite an Journalartikeln), sowie die Statista-Datenbank (national und international) nutzen. Die PFH Göttingen verspricht zudem, notwendige prüfungsrelevante Bücher innerhalb von 48 Stunden zur Verfügung zu stellen, was den Studierenden bekannt ist. Die Gutachter nehmen des Weiteren zur Kenntnis, dass Studierende auf dem Campus Einsicht in ein Exemplar von Perinorm nehmen können. Sie halten es jedoch für wünschenswert und zeitgemäßer, den Studierenden über eine Campus-Lizenz einen zeit- und ortsunabhängigen Zugang zu Perinorm zu ermöglichen.

Für beide Studiengänge nutzt die Hochschule zudem Räumlichkeiten wie Labor- und Werkstattflächen des Airbus Ausbildungszentrums der Airbus Operation GmbH. Die Nutzung der Räumlichkeiten ist in einem Kooperationsvertrag geregelt, ebenso wie die Entsendung von Studierenden seitens Airbus und die organisatorische und zeitliche Einbettung der optionalen Facharbeiterausbildung in das Bachelorstudium. Die Ausbildungsinhalte sind dabei kein Bestandteil des Studiums und werden vorwiegend im dritten Semester sowie den vorlesungsfreien Zeiten vermittelt.

Über bestehende Kooperationen mit Airbus, dem CFK-Valley und Firmen der Umgebung kann für Forschung und studentische Projekte bzw. Abschlussarbeiten ggf. auf weitere Ausstattung zurückgegriffen werden.

In den Gesprächen zeigen sich die Studierenden und Lehrenden zufrieden mit der vorhandenen Ausstattung. Die Studierenden loben insbesondere, dass sie nach Absprache eigene Projekte durchführen dürfen und schätzen das gute Vertrauensverhältnis, das dies ermöglicht.

Die Gutachter können sich bei der Vor-Ort-Begehung von dem positiven Eindruck grundsätzlich überzeugen. Da aus den Unterlagen und der Begehung jedoch nicht eindeutig erkennbar war, welche Ausstattung für Forschung und/oder Lehre genutzt wird, bitten sie noch um eine Aufstellung der für die Lehre verfügbaren Ausstattung.

Insgesamt bestätigen die Gutachter, dass die Studiengänge über eine angemessene Ressourcenausstattung (insbesondere nichtwissenschaftliches Personal, Raum- und Sachausstattung, einschließlich IT-Infrastruktur, Lehr- und Lernmittel) verfügen, die eine adäquate Durchführung der Studiengänge sicherstellt.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Nachgang zum Audit reicht die Hochschule eine entsprechende Aufstellung ein, aus der ersichtlich ist, dass eine angemessene Ausstattung für die Lehre vorliegt.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*Es wird empfohlen, den Studierenden über eine Campus-Lizenz Zugang zu Perinorm zu ermöglichen.*

### **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*Es wird empfohlen, den Studierenden über eine Campus-Lizenz Zugang zu Perinorm zu ermöglichen.*

## **Prüfungssystem § 12 Abs. 4**

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Folgende Prüfungsformen werden in den zu akkreditierenden Studiengängen eingesetzt: Klausuren, mündliche Prüfungen, Hausarbeiten, Präsentationen, Referate, Praxisberichte, Projektarbeiten sowie eine Abschlussarbeit inkl. Disputation. Alle Module werden mit einer Prüfung oder durch studienbegleitende Leistungsnachweise abgeschlossen. Als Leistungsnachweise kommen z.B. Zeichenprojekte, Übungszettel, Essays sowie Vortrag mit Diskussion zum Einsatz. Studierende werden zu Beginn der Veranstaltung über die erwarteten Leistungsnachweise informiert.

Themen für Hausarbeiten, Präsentationen und Abschlussarbeiten werden i. d. R. gemeinsam mit Unternehmenspartnern erarbeitet. Mindestens ein Prüfer ist hauptamtlicher Professor des jeweiligen Studiengangs, um das Niveau der Arbeit sicherzustellen.

Regelungen zum Nachteilsausgleich sind in der Prüfungsordnung festgelegt. Die Entscheidung über die Gewährung trifft der Prüfungsausschuss gemäß des individuellen Behinderungsgrades.

Der Prüfungsausschuss, bestehend aus drei Professoren und zwei Studierenden, legt die Prüfungsform und Prüfungstermin fest. Die Studierenden erhalten semesterindividuelle Pläne mit Vorlesungs-, Labor- und Prüfungszeiten und sind so bereits zu Semesterbeginn über die regulären Prüfungstermine und Wiederholungstermine informiert. Lediglich die Abschlussarbeit und der Beginn des Praxissemesters im Bachelorstudiengang werden individuell angemeldet.

Schriftliche Prüfungen werden überwiegend in einem zweiwöchigen Prüfungszeitraum am Ende der Vorlesungszeit abgelegt. Mündliche Prüfungen, Hausarbeiten und Präsentationen sind teils über das Semester verteilt, um die Prüfungsbelastung der Studierenden ausgewogen zu verteilen. Klausurergebnisse sind i.d.R. innerhalb von vier Wochen im internen Bereich der PFH-Internetseite zu veröffentlichen, die eigenen Ergebnisse sind dort von den Studierenden einsehbar.

Zu Beginn des folgenden Semesters (im Master zu Beginn der darauffolgenden Periode) werden alle schriftlichen Klausuren und mündliche Prüfungen als Wiederholungsprüfung angeboten. Da Studierende so alle schriftlichen und mündlichen Prüfungen jedes Semester absolvieren können, wird eine Verlängerung des Studiums durch die Wiederholung einer oder mehrerer Prüfungen vermieden. Im Bachelorstudium liegt zwischen den Prüfungen i. d. R. jeweils mindestens ein prüfungsfreier Tag.

In den Auditgesprächen erfahren die Gutachter, dass Studierende die Möglichkeit haben, den ersten Klausurtermin zu „schieben“ und den erstmaligen Prüfungsversuch erst am regulären Wiederholungstermin der Prüfung anzutreten, auch wenn die Hochschule hiervon grundsätzlich abräät. Aufgrund der hohen Durchfallquoten in den Modulen Mathematik und Technische Mechanik im Bachelorstudiengang wird im Austausch mit den Studierenden festgelegt, ob die Prüfung im

Prüfungszeitraum Ende Semester oder zu Beginn des nächsten Semesters geschrieben wird. Für Technische Mechanik wird ein zusätzlicher Prüfungstermin sechs Wochen nach Vorlesungsende angeboten, der mit den Klausuren der Fernstudiengänge zusammenfällt, so dass die Klausurbetreuung gewährleistet werden kann.

Regulär haben die Studierende drei Prüfungsversuche, wobei der Letztversuch eine mündliche Prüfung (Bestehen/Nichtbestehen) darstellt. Die Abschlussarbeit kann einmal wiederholt werden. Den Rückmeldungen der Studierenden entnehmen die Gutachter, dass die Prüfungsbelastung insgesamt angemessen und ausgewogen ist. Die Studierenden erwähnen lobend, dass die Hochschule auf frühere Kritik zur Ungleichbelastung der Semester eingegangen und Änderungen in der Modulabfolge vorgenommen hat.

Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über zu erbringende Studien-/ Prüfungsleistungen, sowie Zulassungsvoraussetzungen zur Klausur (z.B. bestandenes Zeichenprojekt in Konstruktionslehre/CAD). Pro Semester werden im Bachelorbereich im Schnitt sechs Prüfungen absolviert. Der Masterstudiengang sieht im ersten Semester acht, im zweiten sechs und im dritten lediglich die Abschlussarbeit vor.

Dabei weicht die Hochschule in den Curricula bewusst teils von der Vorgabe ab, dass Module mit einer einzigen Prüfung abzuschließen sind. In den Auditgesprächen diskutieren die Gutachter dies ausführlich mit den Programmverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden. Die Hochschule hat sich, auch unter Berücksichtigung der Wünsche der Lehrenden und Studierenden, bewusst dafür entschieden, Modulgesamtnoten aus Modulteilprüfungen mit unterschiedlicher Gewichtung zu bilden. Zwar würde bei der Umsetzung der Vorgabe die Anzahl der Prüfungen reduziert, der gefühlte Arbeits- und Lernaufwand für die Studierenden erhöht sich jedoch. Zusätzlich könnten im Fall eines Nichtbestehens die gesamten 5-10 ECTS des jeweiligen Moduls nicht nachgewiesen werden, was zu Verzögerungen im Studienablauf und zur Verlängerung der Studienzeit führen kann. Ein positiver Nebeneffekt der Teilprüfungsregelung ist zudem, dass unterschiedliche Prüfungsformen wählbar sind und somit unterschiedliche Kompetenzen abgeprüft werden können. Aus diesem Grund und da sich insbesondere die Studierenden zufrieden mit der aktuellen Regelung zeigen und die Studierbarkeit bestätigen, sehen die Gutachter die Abweichung von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben als akzeptabel an. Sie weisen jedoch darauf hin, dass der Masterstudiengang überwiegend mit Klausuren geprüft wird und halten hier eine größere Varianz der Prüfungsformen für wünschenswert.

Die Gutachter erkennen, dass vor allem im Bachelor vielfältige Prüfungsmethoden Anwendung finden. Ihrer Ansicht nach kann die Varianz der Prüfungsformen im Masterstudiengang jedoch noch ausgebaut werden. Bei den vorgelegten Klausuren wäre etwas mehr Transfer des erworbenen Wissens wünschenswert. Insgesamt ermöglichen die Prüfungen und Prüfungsarten jedoch

eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse. Sie sind modulbezogen und kompetenzorientiert. Die im Rahmen des Vororttermins vorgelegten Abschlussarbeiten bilden nach Meinung der Gutachter das angestrebte Qualifikationsprofil und die Lernergebnisse überwiegend angemessen ab. Bei der Durchsicht der Abschlussarbeiten fällt den Gutachtern allerdings auf, dass diese nicht immer einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung folgen. Die Gutachter wundern sich insbesondere, da die Hochschule den Studierenden eine entsprechende Formatvorlage für wissenschaftliche Arbeiten zur Verfügung stellt. Sie halten es deshalb für essentiell, zukünftig verstärkt auf die Umsetzung einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung der Abschlussarbeiten zu achten.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*Es wird empfohlen, verstärkt auf die Umsetzung einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung der Abschlussarbeiten zu achten.*

### **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*Es wird empfohlen, verstärkt auf die Umsetzung einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung der Abschlussarbeiten zu achten.*

## **Studierbarkeit § 12 Abs. 5**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

Positiv für die Studierbarkeit hervorzuheben ist die enge Betreuung und das gute Verhältnis zwischen Studierenden und Beschäftigten der Hochschule, das von Studierenden und Absolventen in den einzelnen Gesprächsrunden mehrfach lobend erwähnt wird. Insbesondere die internationalen Studierenden fühlen sich gut aufgehoben. Des Weiteren trägt die transparente Bereitstellung der benötigten Unterlagen im internen Bereich der Hochschulwebseite zur Studierbarkeit bei. Die jeweils aktuellen Modulhandbücher, Studien- und Prüfungsordnungen sowie aktuelle Texte, Aufgabenstellungen und Vorlesungsunterlagen sind dort einsehbar.

Die Gutachter erkennen anhand der vorgelegten Studienpläne und der Auditgespräche, dass ein planbarer und verlässlicher Studienbetrieb sowie die Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen gewährleistet ist (vgl. hierzu auch Kriterium § 12 Abs. 4 dieses Berichts). Dieser Eindruck wird von den Studierenden im Gespräch bestätigt.

In den Auditgesprächen erfragen die Gutachter, wie die Überprüfung der studentischen Arbeitsbelastung erfolgt. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass dies regulär in den Lehrveranstaltungsevaluationen geschieht. Zudem stellt die Hochschule eine Vorlage für ein Lerntagebuch zur Verfügung, dieses Angebot wird jedoch von den Studierenden kaum angenommen. Durch die Lehrveranstaltungsevaluationen und persönliches Feedback der Studierenden wird die Arbeitsbelastung jedoch überprüft und ggf. korrigiert. So wurde beispielsweise das Modul Soft Skills umgestaltet in „Soft Skills + Social Skills“ mit jeweils einem ECTS, um die Arbeitsbelastung der Studierenden angemessenen zur Vergabe der ECTS-Punkte zu erhöhen. Hier haken die Gutachter nach, wie der Workload pro ECTS errechnet wird. Gemäß Studienordnung legt die PFH Göttingen einem ECTS-Leistungspunkt dabei 30 Arbeitsstunden (inkl. Selbststudium) für den Masterstudiengang und 25-30 Arbeitsstunden (inkl. Selbststudium) für den Bachelorstudiengang zugrunde. Für die Berechnung des Arbeitsaufwandes im Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs wurden jedoch 30 Arbeitsstunden pro ECTS zugrunde gelegt. Die Gutachter weisen darauf hin, für den Bachelorstudiengang eine eindeutige Arbeitsstundenzahl pro ECTS festzulegen und an geeigneter Stelle zu verankern.

Die Gutachter gewinnen aus den Modulhandbüchern und dem Gespräch mit den Studierenden insgesamt den Eindruck eines plausiblen und der Prüfungsbelastung angemessenen Arbeitsaufwandes, der regelmäßig in Erhebungen validiert wird. Dabei werden alle Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen.

Die Entscheidung der Hochschule für Teilprüfungen und somit bewusste Abweichung von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben wurde bereits im vorherigen Abschnitt diskutiert. In den

Auditgesprächen bewerten die Studierenden die aktuelle Regelung als zufriedenstellend und der Studierbarkeit förderlich. Die Studierenden berichten, dass sie die Prüfungsbelastung als angemessen und machbar empfinden. Fast alle Studierenden schließen das Studium in Regelstudienzeit ab, was die Hochschule auf die Auswahl der Studierenden (Zulassungsverfahren der Hochschule plus ggf. Auswahlverfahren der Praxispartner), die Jahrgangsgröße, das gute Betreuungsverhältnis und die Studienorganisation zurückführt. Insgesamt ist nach Ansicht der Gutachter eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation umgesetzt und die Studierbarkeit gegeben (vgl. Ausführungen zu §12.4).

Den Gutachtern fällt lediglich auf, dass bisher über die verpflichtenden Angaben im Selbstbericht hinaus keine statistischen Daten zum Absolventenverbleib, Abbruchquoten, Durchfallquoten oder Durchschnittsnoten vorliegen. Sie bitten die Hochschule, diese noch im Nachgang zum Audit nachzureichen.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Nachgang zum Audit reicht die Hochschule entsprechende statistische Daten ein. Aus den vorgelegten Daten ergeben sich für die Gutachter keine Hinweise, dass die Studierbarkeit in irgendeiner Form beeinträchtigt sein könnte.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

#### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

##### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

##### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

#### **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

##### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

##### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Besonderer Profilanpruch § 12 Abs. 6**

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

#### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

*nicht angezeigt*

#### **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

##### **Dokumentation**

Der Masterstudiengang ist als berufsbegleitender, dreisemestriger Master konzipiert und umfasst vier Blockeinheiten von je 17 Tagen sowie eine Wochenendveranstaltung. Das dritte Semester ist der dreimonatigen Masterthesis und der Disputation vorbehalten. Insgesamt können 60 ECTS erreicht werden. Für den weiterbildenden Masterstudiengang ist der Nachweis eines Studienabschlusses von mindestens 240 ECTS mit einer überdurchschnittlichen Examensnote in einem ingenieurwissenschaftlichen oder mathematisch-naturwissenschaftlichen Studiengang erforderlich, sowie berufspraktische Erfahrungen im Ingenieurbereich von mindestens einem Jahr. Die Zugangsvoraussetzungen und das Auswahlverfahren sind in der Prüfungsordnung geregelt (vgl. auch Abschnitte zu §§ 5 und 12).

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter stellen fest, dass die Einzelheiten des Studiengangs in der studiengangsspezifischen Prüfungs- sowie Studienordnung geregelt sind. Dort sind neben Qualifikationszielen auch Zugangsvoraussetzungen und ein adäquates Auswahlverfahren geregelt, die die Eingangsqualifikationen der Studierenden sicherstellen. Der Studiengang schließt mit dem Mastergrad ab.

Wie im Abschnitt zum Curriculum diskutiert, ist der Studiengang fachlich und didaktisch-methodisch auf Hochschulniveau konzipiert und knüpft an die beruflichen Erfahrungen der Studierenden an. Durch die zeitliche Aufteilung in vier Blockeinheiten berücksichtigt der Studiengang das spezifische Zeitbudget Berufstätiger, die zeitlich und örtlich an einen Arbeitgeber gebunden sind.

Das Curriculum trägt insbesondere durch die BWL-Module zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden bei. Unternehmensplanspiel und Gruppenarbeiten fördern die kommunikativen Fähigkeiten sowie Teamfähigkeit. Die Berücksichtigung ökonomischer Aspekte soll die Studierenden zudem zu einem verantwortlichen Handeln in der beruflichen Praxis befähigen. Wie unter dem Abschnitt zu §11 thematisiert, sollte ein konkreter Hinweis in die Qualifikationsziele zur Vorbereitung auf die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle aufgenommen werden.

Als weiterbildender Masterstudiengang, der qualifizierte berufspraktische Erfahrung von mindestens einem Jahr voraussetzt (vgl. Abschnitt zu § 5), berücksichtigt der Masterstudiengang Ver-

bundwerkstoffe / Composites die beruflichen Erfahrungen der Studierenden und knüpft zur Erreichung der Qualifikationsziele an diese an. Er zielt darauf ab, die mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss und der ersten relevanten Berufspraxis erworbenen Kompetenzen zu vertiefen.

Die Anrechnung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist in § 13 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung geregelt, wobei die Vorgaben der KMK diesbezüglich berücksichtigt sind. Es können maximal 50% der zu erbringenden ECTS-Punkte über außerhochschulische Leistungen angerechnet werden.

Die studentische Arbeitsbelastung beläuft sich, aufgrund der parallelen Berufstätigkeit der Studierenden, in den ersten beiden Semestern auf 22 ECTS und im letzten Semester auf 16 ECTS. Die Regelstudienzeit beträgt somit drei Semester. Um den spezifischen Bedürfnissen von berufstätigen Studierenden gerecht zu werden, sieht das Studiengangskonzept vier Blockseminareinheiten vor. Die Gutachter stellen fest, dass die Erreichung der Qualifikationsziele in der dafür vorgesehenen Zeit machbar und die Studierbarkeit gegeben ist, was durch die Zahl der Abschlüsse in Regelstudienzeit bestätigt wird

Durch die kleinen Kohortengrößen sowie das enge Betreuungsverhältnis von Lehrenden und Verwaltung gegenüber den Studierenden wird dem besonderen Beratungs- und Betreuungsbedarf der Studierenden Rechnung getragen. Die zu Semesterbeginn herausgegebenen Studienpläne beinhalten Angaben zu Vorlesungs- und Prüfungsterminen, was eine gute Planbarkeit und Vereinbarung von Studium und Beruf ermöglicht. Die Studierenden bestätigen dies in den Auditgesprächen.

Wie im Abschnitt zu personellen und sächlichen Ressourcen dargestellt, wird der Studiengang überwiegend von hauptamtlichen Lehrpersonal gelehrt. Im Selbstbericht und den Auditgesprächen legt die Hochschule glaubhaft dar, dass die Bindung des qualifizierten Lehrpersonals sichergestellt ist. Die Fluktuationsrate der Lehrenden ist sehr gering, viele Professoren sind bereits langjährig überzeugter Teil des Lehrkollegiums. Durch die Erneuerung des Kooperationsvertrags mit Airbus ist die Nutzung der Räumlichkeiten weiterhin gesichert.

Da der Studiengang seit einiger Zeit auch auf Englisch angeboten wird, sind relevante Ordnungen sowie Studienmaterialien sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch im hochschulinternen Bereich der PFH-Webseite verfügbar. Auf den öffentlich zugänglichen Webseiten informiert die Hochschule ausführlich über die Zulassungsvoraussetzungen, Studieninhalte und Studienablauf und gibt Ansprechpartner sowie Kontaktmöglichkeiten für weiteren Informationsbedarf an. Die Anforderungen des Studiums werden somit der Öffentlichkeit gegenüber kommuniziert.

Der Studiengang ist in das hochschulweite Qualitätsmanagementsystem eingebunden. In den studentischen Lehrveranstaltungsevaluationen wird der Arbeitsaufwand abgefragt; die Evaluationsergebnisse fließen in die Weiterentwicklung der Studiengänge ein. Zwar erheben die Lehrveranstaltungsevaluationen die Arbeitsbelastung nicht vor dem Hintergrund der Gesamtbelastung der Studierenden (Berufstätigkeit bzw. zusätzliche Zertifikatskurse der internationalen Studierenden), jedoch ist durch die vielfältigen anderen Feedbackmöglichkeiten eine entsprechende Berücksichtigung gegeben. Die Gutachter regen an, die Erhebung der Gesamtbelastung der Studierenden ebenfalls in die Evaluation aufzunehmen.

Insgesamt sehen die Gutachter, das Studiengangskonzept als in sich geschlossen an und befinden, dass es die besonderen Charakteristika als weiterbildender, berufsbegleitender Studiengang angemessen darstellt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 Nds. StudAk-kVO)**

### **Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen § 13 Abs. 1**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und internationaler Ebene wird u.a. über die Forschungsaktivitäten des Kollegiums gewährleistet. Aktuelle Ergebnisse und Entwicklungen aus der Forschung werden in die Vorlesungen integriert, fließen aber auch in die Weiterentwicklung und Ausgestaltung der Studiengänge ein. Fortgeschrittene, motivierte Bachelor- und insbesondere Masterstudierende werden in Forschungsprojekte des Kollegiums eingebunden oder fertigen ihre Abschlussarbeiten mit direktem Bezug zu einem Forschungsprojekt an. Darüber hinaus trägt ein wissenschaftlicher Beirat als qualitätsforderndes Gremium im Bereich Forschung und Lehre zur Qualität und Aktualität der Studiengänge bei. Der wissenschaftliche Beirat nimmt eine beratende Rolle bei Berufungen, Evaluationen und profilbildenden Weiterentwicklungen ein und ist mit Experten aus dem Bereich Verbundwerkstoffe / Composites besetzt.

Wie unter dem Abschnitt zu §12.1 diskutiert, werden in den Studiengängen teils Aspekte wie Nachhaltigkeit, Recycling, Life-Cycle-Engineering oder Digitalisierung und Industrie 4.0 thematisiert. Die Behandlung aktueller Themen könnte nach Ansicht der Gutachter jedoch vertieft werden. Sie halten es unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung für wünschenswert, Themen wie Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien in das Curriculum aufzunehmen oder entsprechende Inhalte zu stärken.

Neben Forschungsergebnissen fließen auch neue Einsichten aus der Praxis in die Studiengänge ein. Dies geschieht u.a. durch „Praktikervorträge“, externe Lehrbeauftragte, Unternehmensexkursionen, studentische Praxisprojekte und die Praxistätigkeit der regulären Lehrenden. Darüber hinaus verfügt die Hochschule auch über ein Kuratorium, das sich aus aktuell 13 Mitgliedern (u.a. Airbus Operations GmbH, CFK-Valley e.V.) aus der Wirtschaft zusammensetzt. Als wichtiger Teil des Qualitätsmanagementsystems unterstützt das Kuratorium nicht nur bei der Einführung neuer Studiengänge, sondern ermöglicht auch, dass diese den aktuellen Weiterentwicklungen z.B. durch neue Technologien oder Trends aus der Wirtschaft angepasst werden. So soll zur Berufsbefähigung der Studierenden beigetragen werden.

Eine kontinuierliche Überprüfung der fachlich-inhaltlichen Gestaltung, sowie methodisch-didaktischen Ansätze erfolgt gemäß dem Qualitätshandbuch (vgl. Abschnitt zu § 14) z.B. durch die Lehrveranstaltungsevaluationen. In regelmäßigen Feedbackgesprächen mit dem Fachbereichs-

leiter werden die Ergebnisse der Evaluierung der einzelnen Lehrenden, mögliche Weiterbildungsbedarfe/-ziele, sowie die Lehreinsatzplanung und persönliche Kompetenzentwicklung abgestimmt.

*Zu didaktischen Methoden vgl. § 12.1 Curriculum und §12.2 Personal*

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen für die zu akkreditierenden Studiengänge gewährleistet ist, regen jedoch an, Aspekte des Klimaschutzes, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0 und Digitalisierung der Technologien in das Curriculum aufzunehmen oder entsprechende Inhalte zu stärken. Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze der Curricula werden kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst. Dazu erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und gegebenenfalls internationaler Ebene.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Lehramt § 13 Abs. 2 und 3**

*nicht relevant.*

## **Studienerfolg (§ 14 Nds. StudAkkVO)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 14 Nds. StudAkkVO.

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die PFH Göttingen hat ein Qualitätsmanagementsystem etabliert, das im Qualitätshandbuch verankert ist. Neben den Zielen des Qualitätsmanagements und der beteiligten Akteure sind dort auch alle Prozesse, Verfahren und Maßnahmen definiert. Zu diesen gehören u.a. Modul- bzw. Lehrveranstaltungsevaluationen, Erstsemesterbefragungen, Befragung zur Zufriedenheit der Studierenden (alle drei Jahre), Absolventenbefragung sowie externe Evaluierungen wie Akkreditierungen.

Die Ergebnisse der jeweiligen Befragungen werden zusammengefasst und gemäß der Evaluationsordnung den betreffenden Personen bekannt gemacht. Die Auswertung und Berichtsdocumentation erfolgen durch die Mitarbeiter des Qualitäts- und Akkreditierungsmanagements. Die Hochschulleitung diskutiert regelmäßig die Ergebnisse der aktuellen Befragungen und erarbeitet auf ihrer Grundlage unter Würdigung weiterer Informationen einen Bericht, der ggf. Vorschläge zur Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung enthält. Zielvereinbarungen zur Umsetzung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung werden durch das Präsidium verabschiedet.

Zentraler Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems ist die Lehrveranstaltungsevaluation. Alle Module der zu akkreditierenden Studiengänge werden pro Semester online evaluiert. Dabei liegt der Zeitpunkt der Evaluation abwechselnd vor und nach der Klausur, um mögliche Unterschiede in der Bewertung herauszufiltern. Die Studierenden werden vorab über den Zeitpunkt der Evaluierung informiert. Die Evaluationsergebnisse werden in aggregierter Form den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung gestellt und liegen im Büro des Studienkoordinators des Departments aus. Zudem sollen die Lehrenden die Ergebnisse der Evaluation in der nächsten Veranstaltung, d.h. dem nächsten Jahrgang, besprechen. Die Qualitätsmanagementbeauftragte und der Präsident haben ebenfalls Einblick in die Evaluierungsergebnisse. Bei Auffälligkeiten wird mit den entsprechenden Lehrenden gesprochen und gemeinsam ggf. Maßnahmen, z.B. Weiterbildung, freiwillige Hospitationen bei und durch Kollegen, weitere Unterstützungsangebote, definiert. Die Umsetzung der Maßnahmen wird nachverfolgt. In den Auditgesprächen können sich die Gutachter von der Zufriedenheit der Lehrenden mit dieser Praxis überzeugen, die insbesondere das Mittel der Hospitation als hilfreich bewerten.

Aufgrund der kleinen Gruppengrößen kann es in den zu akkreditierenden Studiengängen bei geringeren Rücklaufquoten leicht zu Problemen bei der Auswertung wegen zu geringer Teilnehmerzahl kommen. Die Hochschulleitung berichtet, dass in anderen Studiengängen aktuell zur Erhöhung der Rücklaufquoten eine Evaluierung in der Veranstaltung mit dem Handy erprobt wird, was

die Vorteile der papierbasierten Evaluation (alle Anwesenden evaluieren) mit der onlinebasierten Evaluation (leichtere Auswertung) verbindet. Dennoch geben die Studierenden in den zu akkreditierenden Studiengängen ausreichend Feedback zu den einzelnen Veranstaltungen, sei es per Evaluierung oder über persönliche Gespräche.

Lehrende, Studierende und Absolventen bestätigen übereinstimmend, dass Feedback überwiegend in der Veranstaltung selbst unmittelbar und offen gegeben wird und die Lehrenden dies auch aktiv erfragen. Weiterhin reagieren die Lehrenden auf dieses Feedback und treffen entsprechende Maßnahmen. Durch die kleinen Gruppen und den unmittelbaren Austausch der Jahrgangsguppen untereinander werden die Einschätzungen der Studierenden im Bachelorstudien-gang auch jahrgangsübergreifend weitergegeben und die Umsetzung in den Folgesemestern nachverfolgt. Lediglich die Masterstudierenden geben zu bedenken, dass aufgrund der Blockseminare und der kurzen Studiendauer ein Nachverfolgen, ob Lehrende in künftigen Veranstaltungen ihr Feedback umsetzen, nicht möglich ist. Auf die geäußerten Wünsche und Kritik in den Veranstaltungen selbst wird von den Lehrenden jedoch immer eingegangen.

Die Gutachter erkennen, dass zwischen Mitarbeitern der Hochschule und den Studierenden ein sehr gutes Verhältnis besteht und sich Studierende mit ihren Anliegen im Rahmen der „Open-Door-Politik“ oft unmittelbar und außerhalb der institutionalisierten Feedbackmöglichkeiten an Verwaltung und Lehrende wenden. Auch die gewählten Jahrgangssprecher als Bindeglied zwischen Studierenden und Hochschule bieten eine weitere Möglichkeit des Feedbacks und Qualitätsmanagements. Die Studierenden sind somit umfassend in das kontinuierliche Monitoring des Studiengangs einbezogen.

Absolventen werden zeitnah nach ihrem Studienabschluss von dem Studiengangverantwortlichen zu einem abschließenden Gespräch eingeladen, um die Zufriedenheit mit dem Studium zu erheben. Auch die Ergebnisse dieses Gespräches fließen in die Weiterentwicklung des Studiengangs ein.

Gemäß der Evaluationssatzung werden Absolventen der PFH Göttingen nach ihrem Abschluss zu ihrem Studium befragt. Dabei wird erhoben, in welchem Zeitraum der Berufseinstieg vollzogen wurde, in welcher Position die Absolventen tätig geworden sind, ob die Arbeitsverträge befristet sind, etc. Die Auswertung der Daten erfolgt anonymisiert und gibt Aufschluss über die Berufsbefähigung der Studiengänge. Diese Befragung wird online und spätestens zwölf Monate nach dem Abschluss durchgeführt. Die Gutachter erkennen, dass gemäß der Satzung Gegenstand der Befragung die Studierbarkeit, Abstimmung des Curriculums im Hinblick auf erworbene und vorausgesetzte Kenntnisse und Fähigkeiten sowie die Bewertung der im Studiengang erworbenen Qualifikationen im Hinblick auf Karrierewege sein soll, was sie so im vorgelegten Fragebogen der

Absolventenbefragung nicht wiederfinden. Im Gespräch mit Absolventen der Studiengänge erfahren sie, dass diese bisher nicht in die Weiterentwicklung der Studiengänge einbezogen waren, jedoch an der Onlinebefragung zum Absolventenverbleib teilgenommen und persönliches Feedback gegenüber einzelnen Lehrenden und Kontaktpersonen an der Hochschule geäußert haben.

Die Gutachter halten es für notwendig, den Einbezug der Absolventen in das Qualitätsmanagementsystem zu erweitern und das Feedback der Absolventen zu Studierbarkeit, erworbene Qualifikationen und Struktur der Studiengänge abzufragen und für die Weiterentwicklung der Studiengänge zu nutzen. Sie bitten die Hochschule daher, ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden.

Den Gutachtern fällt weiterhin auf, dass bisher über die verpflichtenden Angaben im Selbstbericht hinaus keine statistischen Daten zum Absolventenverbleib, Abbruchquoten, Durchfallquoten oder Durchschnittsnoten vorliegen. Sie bitten die Hochschule, diese noch im Nachgang zum Audit nachzureichen.

Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die zu akkreditierenden Studiengänge unter Beteiligung von Studierenden einem kontinuierlichen Monitoring unterliegt, wenn auch die Absolventen ebenfalls tiefergehend beteiligt werden sollten. Auf Grundlage der verschiedenen Befragungen werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet. Diese werden fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt. Die Beteiligten werden gemäß Evaluationssatzung über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Nachgang zum Audit reicht die Hochschule entsprechende statistische Daten ein. Aus den vorgelegten Daten ergeben sich für die Gutachter keine Hinweise, dass die Studierbarkeit in irgendeiner Form beeinträchtigt sein könnte.

Bezüglich eines kontinuierlichen Monitorings unter Einbeziehung der Absolventinnen und Absolventen weist die Hochschule daraufhin, dass, wie im Selbstbericht dokumentiert, bereits regelmäßige Absolventenbefragungen stattfinden. Dabei werden die Absolventinnen und Absolventen zu einem abschließenden Gespräch eingeladen, um die Zufriedenheit in Bezug auf das Studium an der PFH zu erheben. Die Ergebnisse der Gespräche werden anschließend ausgewertet und für die Weiterentwicklung der Studiengänge herangezogen. Spätestens zwölf Monate (im Fernstudium alle 24 Monate) nach dem Examen findet eine Online-Absolventenbefragung statt. Diese

verfolgt das Ziel, festzustellen, ob die in einem Studiengang vermittelten Qualifikationen zur Aufnahme einer adäquaten Tätigkeit befähigen. Hierfür wird erhoben, in welchem Zeitraum der Berufseinstieg vollzogen wurde, in welcher Position die Absolventen tätig geworden sind, ob die Arbeitsverträge befristet sind, etc. Die Auswertung der Daten erfolgt anonymisiert und gibt Aufschluss über die Berufsbefähigung der Studiengänge.

Ein erweitertes Konzept soll laut Aussage der Hochschule zum Start des Sommersemesters 2020 erarbeitet werden. Diesem sehen die Hochschulverantwortlichen äußerst positiv entgegen, da der Kontakt zu den derzeitigen Absolventen (jeweils ca. 225 im Bachelor und im Master) aufgrund der Kohortengröße außergewöhnlich gut ist. Häufig fungieren die Lehrenden, welche Erstbetreuer der Bachelorarbeit waren, anschließend als Zweitbetreuer bei der Masterarbeit im weiterführenden Studium in Kooperation mit anderen Hochschulen. Weiterhin wurden in der Vergangenheit häufig Absolventen zu Vorträgen in unterschiedlichen Lehrveranstaltungen eingeladen und auch zu ihren Erfahrungen im Berufsleben seitens der Lehrenden befragt. Als aktuelles Beispiel kann hier die Lehrveranstaltung „Fertigungstechnologien für Verbundwerkstoffstrukturen (FVT)“ angeführt werden. Im vergangenen Wintersemester 2019/20 hat ein Absolvent einen Vortrag zu einem Fertigungsthema gehalten und eine Prozessvorführung durchgeführt. Zu seinen Erfahrungen im Berufsleben wurde der Absolvent auch durch die Studierenden des 5. Semesters intensiv befragt.

Im Nachgang der Begehung wurde der Verbleib der Studierenden überprüft und es zeigte sich, dass zu nahezu 90 % aller Absolventen Kontakte bestehen, die in das zu entwickelnde Konzept eingebunden werden können. Für die Zukunft ist die strukturierte und systematische, erweiterte Kontaktierung im Rahmen der Qualitätssicherung vorgesehen.

Die Gutachter bedanken sich für die ausführliche Erklärung der Hochschule und hält insbesondere das für 2020 geplante strukturierte und systematische erweiterte Kontaktieren für zielführend. Sie halten deshalb an der ausgesprochenen Auflage fest.

#### Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Die Hochschule reicht im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife keine weiteren Unterlagen ein, so dass die Gutachter hier weiterhin an der angedachten Auflage festhalten.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

#### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

##### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangsübergreifende Aspekte*

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

**Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

*Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden.*

**Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

**Dokumentation**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

**Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

*Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden.*

## **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 Nds. StudAk-kVO)**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

Die PFH Göttingen hat den wertschätzenden und achtsamen Umgang miteinander in ihrem Leitbild verankert. Für die Überprüfung, ob dies gewahrt wird, wie auch für die Wahrung von Chancengleichheit ist eine Gleichstellungsbeauftragte zuständig. Sie ist ebenfalls Ansprechpartnerin für die Themen „Gender und Diversity“, Antidiskriminierung und Familienfreundlichkeit. Das „Gender & Diversity – Management und Konzept der PFH“ ist als Teil des Qualitätshandbuches für Mitarbeiter der PFH einsehbar.

Um die Vereinbarkeit von Studium/Beruf und Familie zu fördern hat die PFH Göttingen verschiedene Maßnahmen definiert. Dazu gehören z.B. Rückzugsmöglichkeiten zum Stillen und Wickeln auf den beiden Campus, finanzielle Unterstützung von Kinderbetreuungsplätzen für Beschäftigte, familienfreundliche Gestaltung von Sitzungszeiten, individuelle Vereinbarung variabler Arbeitszeiten und Arbeitsortflexibilisierung im Zusammenhang mit Vertrauensarbeitszeiten. Perspektivisch soll u.a. bei Beschäftigten die Möglichkeit der Fort- oder Weiterbildung in der Elternzeit ausgebaut und die Zahl der Professorinnen, v.a. in betriebswirtschaftlichen und technologischen Bereichen, weiter erhöht werden. Dazu gehört auch eine aktive Ansprache von qualifizierten möglichen Bewerberinnen für Berufungen.

Um die Quote der Studentinnen (aktuell 30% im Bachelor) zu erhöhen, richtet sich die PFH im Rahmen der Schulkooperationen gezielt an Schülerinnen und wirbt insbesondere für die Ingenieursstudiengänge. Dies geschieht beispielsweise durch die angebotenen Schüler-Ingenieurakademien oder die Programme „MINTeresse wecken“, „MINTeresse für Mädchen“, und Mentorenprogramme. Da ca. 60% der Bachelorstudierenden aus dem Umfeld kommen, sind die Schulkooperationen wichtig für die Gewinnung von Studienbewerbern. Laut Aussage der Hochschule erklären sich die vergleichsweise geringen 6,25% Studentinnen im Master neben der hohen Anzahl ausländischer Studierender (geringe Mobilität der Frauen) unter anderem durch den Status „berufsbegleitend“, wo bei einer finanziellen Unterstützung des Unternehmens eine gewisse Vorauswahl seitens der Unternehmen getroffen wird (Bias). Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass jedoch ein Aufwärtstrend bei der Anzahl der Studentinnen in den Studiengängen erkennbar ist.

Nachteilsausgleichsregelungen sind in § 6 (5) der jeweiligen Prüfungsordnung verankert. Auf Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss über einen zeitlichen und/oder formalen Nachteilsausgleich. Die Lehrenden selbst gehen in ihren Veranstaltungen ebenfalls auf mögliche Einschränkungen der Studierenden ein, z.B. Ausgabe der Vorlesungsfolien angepasst an Sehbehinderung

des Studierenden. Der Campus in Stade ist zudem behindertengerecht ausgestattet und barrierefrei zugänglich.

Die PFH verfügt über einen gewählten Schwerbehindertenbeauftragten, der die Belange von Behinderten vertritt. Positiv bemerken die Gutachter die Zusammenarbeit der Hochschule mit dem Special Olympics Committee. Im Rahmen der sozialen Projekte können die Studierenden sich im Bereich Inklusion engagieren.

Studierende in besonderen Lebenslagen können sich an die jeweiligen Ansprechpartner der Hochschule, z.B. Inklusions- oder Gleichstellungsbeauftragte, wenden. Durch die kleinen Kohortengrößen ist darüber hinaus eine sehr persönliche Betreuung durch Lehrende und Verwaltung möglich. Besonders hervorzuheben sind die zusätzlichen Zertifizierungskurse für internationale Studierende (Deutsch- und Managementkurse), die den besonderen Bedürfnissen internationaler Studierender nach u.a. Sprachkenntnissen und durchgehender Vorlesungszeit Rechnung tragen. Die Hochschule unterstützt des Weiteren insbesondere die internationalen Studierenden bei Bewerbungsprozess durch z.B. Coachings und Vermittlung von Stellenangeboten.

Die Gutachter sind insgesamt der Ansicht, dass die Hochschule umfassende Maßnahmen zur Gleichstellung sowie Beratungs- und Betreuungsangebote für Studierende unterschiedlicher Lebenslagen bereitstellt. Damit wird den Bedürfnissen der Mitarbeiter und Studierenden überzeugend Rechnung getragen.

Das Gleichstellungskonzept, die Nachteilsausgleichregelungen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen verdeutlichen, dass sich die Hochschule der Herausforderungen der Gleichstellungspolitik und der speziellen Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen bewusst ist und nach dem Eindruck der Gutachter darauf angemessen reagiert.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

#### **Dokumentation**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

**Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Siehe Studiengangübergreifende Aspekte*

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

**Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 Nds. StudAk-  
kVO)**

*Nicht relevant.*

**Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 Nds. Stu-  
dAkkVO)**

*Nicht relevant.*

**Hochschulische Kooperationen (§ 20 Nds. StudAkkVO)**

*nicht relevant*

**Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakade-  
mien (§ 21 Nds. StudAkkVO)**

*nicht relevant*

## **3 Begutachtungsverfahren**

### **3.1 Allgemeine Hinweise**

Im Zuge des Akkreditierungsverfahrens stellen die Gutachter fest, dass die Studiengangsbezeichnung „Verbundwerkstoffe / Composites“ nicht mit den Studieninhalten übereinstimmt und sprechen sich für eine diesbezügliche Auflage aus. Um den Mangel zu beseitigen, hat die Hochschule die Studiengangsbezeichnung in „Lightweight Engineering & Composites“ geändert. Die Gutachter halten diesen Namen für sinnvoll und den Studieninhalten entsprechend.

Um die Chronologie des Berichtes aufrecht zu erhalten, wird im Gutachten noch der ursprüngliche Name verwendet.

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

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung mit Auflagen.

#### **Auflagen**

##### **Für alle Studiengänge**

A 1. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Die Studiengangsbezeichnung ist mit den Studieninhalten in Übereinstimmung zu bringen.

A 2. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.

A 3. (§ 14 Nds. StudAkkVO): Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden sollen.

##### **Für den Bachelorstudiengang**

A 4. (§ 8 Nds. StudAkkVO): Für den Bachelorstudiengang Verbundwerkstoffe/ Composites ist eine eindeutige Arbeitsstundenzahl pro ECTS-Punkt festzulegen und an geeigneter Stelle zu verankern.

##### **Für den Masterstudiengang**

A 5. (§ 8 Nds. StudAkkVO): Der Leistungsumfang für die Masterarbeit muss mindestens 15 ECTS-Punkte umfassen.

A 6. (§ 11 Nds. StudAkkVO): Die Qualifikationsziele müssen neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen auch die Dimension

Persönlichkeitsbildung einbeziehen. Dies umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventen.

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

E 1. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung z.B. folgende Punkte aufzunehmen: Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien.

E 2. (§ 12.2 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Lehrenden Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung zu bieten.

E 3. (§ 12.3 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden über eine Campus-Lizenz Zugang zu Perinorm zu ermöglichen.

E 4. (§ 12.4 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, verstärkt auf die Umsetzung einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung der Abschlussarbeiten zu achten.

### **Für den Bachelorstudiengang**

E 5. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik zu erlangen.

### **Für den Masterstudiengang**

E 6. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, die Abschlussbezeichnung des Masterstudiengangs zu überdenken.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission für Studiengänge das Verfahren behandelt:

### **Fachausschuss 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und weicht hinsichtlich folgender Aspekte von der Bewertung der Gutachter ab:

Die Mitglieder gewinnen angesichts der Auflagen und Empfehlungen den Eindruck, dass die Hochschule kein überzeugendes Konzept für die beiden Studiengänge vorgelegt hat. Die Vorschläge der Gutachter zu curricularen Inhalten fordern aus Sicht des Fachausschusses auffallend tiefe Eingriffe, sind als Empfehlungen jedoch insofern vertretbar, als lediglich beispielhafte Themen genannt werden und eine Umsetzung im Wahlbereich machbar erscheint. Bezüglich der Auflage zur Studiengangsbezeichnung verweist der Fachausschuss 01 auf die Einschätzung des

federführenden Fachausschusses 05. Die Empfehlung zur Abschlussbezeichnung kann nach Auffassung der Fachausschussmitglieder entfallen. Für die den Zugang zu Perinorm betreffende Empfehlung schlägt der Fachausschuss eine allgemeinere Formulierung vor.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik schlägt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des AR-Siegels vor:

Der Fachausschuss schlägt vor, eine Akkreditierung mit Auflagen zu empfehlen.

### **Auflagen**

#### **Für alle Studiengänge**

- A 1. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Die Studiengangsbezeichnung ist mit den Studieninhalten in Übereinstimmung zu bringen.
- A 2. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.
- A 3. (§ 14 Nds. StudAkkVO): Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden sollen.

#### **Für den Bachelorstudiengang**

- A 4. (§ 8 Nds. StudAkkVO): Für den Bachelorstudiengang Verbundwerkstoffe/ Composites ist eine eindeutige Arbeitsstundenzahl pro ECTS-Punkt festzulegen und an geeigneter Stelle zu verankern.

#### **Für den Masterstudiengang**

- A 5. (§ 8 Nds. StudAkkVO): Der Leistungsumfang für die Masterarbeit muss mindestens 15 ECTS-Punkte umfassen.
- A 6. (§ 11 Nds. StudAkkVO): Die Qualifikationsziele müssen neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen auch die Dimension Persönlichkeitsbildung einbeziehen. Dies umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventen.

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung z.B. folgende Punkte aufzunehmen: Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien.

- E 2. (§ 12.2 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Lehrenden Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung zu bieten.
- E 3. (§ 12.3 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden über eine Campus-Lizenz Zugang zu einem Normeninformationssystem (Perinorm) zu ermöglichen.
- E 4. (§ 12.4 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, verstärkt auf die Umsetzung einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung der Abschlussarbeiten zu achten.

#### **Für den Bachelorstudiengang**

- E 5. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik zu erlangen.

#### **Fachausschuss 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren**

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

#### **Akkreditierungskommission für Studiengänge**

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren am 20.03.2020 und nimmt folgende Änderungen vor:

Sie schließt sich in Bezug auf die Empfehlung zum Zugang zu einem Normeninformationssystem der Einschätzung des Fachausschusses 01 an und übernimmt die vorgeschlagene redaktionelle Änderung. Weiterhin folgt die Akkreditierungskommission dem Vorschlag des Fachausschusses 01 und streicht die von den Gutachtern vorgeschlagene Empfehlung zur Abschlussbezeichnung des Masterstudiengangs. Schließlich sieht sie im Bachelorstudiengang für einen Ingenieurstudiengang vergleichsweise wenige ECTS-Punkte an Mathematik und technischer Mechanik enthalten und erweitert die Empfehlung zu Strömungslehre und Thermodynamik dahingehend, den Studierenden ebenfalls mehr Möglichkeiten zu geben, mehr Kenntnisse in Mathematik und technischer Mechanik zu erlangen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung mit Auflagen.

#### **Auflagen**

##### **Für alle Studiengänge**

- A 1. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Die Studiengangsbezeichnung ist mit den Studieninhalten in Übereinstimmung zu bringen.

A 2. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.

A 3. (§ 14 Nds. StudAkkVO): Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden sollen.

#### **Für den Bachelorstudiengang**

A 4. (§ 8 Nds. StudAkkVO): Für den Bachelorstudiengang Verbundwerkstoffe/ Composites ist eine eindeutige Arbeitsstundenzahl pro ECTS-Punkt festzulegen und an geeigneter Stelle zu verankern.

#### **Für den Masterstudiengang**

A 5. (§ 8 Nds. StudAkkVO): Der Leistungsumfang für die Masterarbeit muss mindestens 15 ECTS-Punkte umfassen.

A 6. (§ 11 Nds. StudAkkVO): Die Qualifikationsziele müssen neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen auch die Dimension Persönlichkeitsbildung einbeziehen. Dies umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventen.

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

E 1. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung z.B. folgende Punkte aufzunehmen: Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien.

E 2. (§ 12.2 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Lehrenden Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung zu bieten.

E 3. (§ 12.3 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden über eine Campus-Lizenz Zugang zu einem Normeninformationssystem (Perinorm) zu ermöglichen.

E 4. (§ 12.4 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, verstärkt auf die Umsetzung einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung der Abschlussarbeiten zu achten.

#### **Für den Bachelorstudiengang**

E 5. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik und mehr Kenntnisse in Mathematik und technischer Mechanik zu erlangen.

Im Anschluss hat die Hochschule eine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

Unter Berücksichtigung der Bewertungen der Gutachter und der Einschätzung des Fachausschusses schlägt die Akkreditierungskommission für Studiengänge am 20.04.2020 folgende Beschlussempfehlung vor:

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung mit Auflagen.

### **Auflagen**

#### **Für alle Studiengänge**

Auflage 1 (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Das Modulhandbuch muss die Anteile an Laborarbeiten und Übungen, die durchgeführten Versuche und erwarteten Studienleistungen aufführen.

Auflage 2 (§ 14 Nds. StudAkkVO): Es ist ein Konzept vorzulegen, wie Absolventinnen und Absolventen künftig am kontinuierlichen Monitoring der Studiengänge beteiligt werden und wie die Ergebnisse des Monitorings für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden sollen.

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

E 1. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, unter dem Gesichtspunkt der innovativen, zeitgemäßen Ausbildung z.B. folgende Punkte aufzunehmen: Klimaschutz, Life-Cycle-Engineering, Nachhaltigkeit, Industrie 4.0, Digitalisierung der Technologien.

E 2. (§ 12.2 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Lehrenden Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung zu bieten.

E 3. (§ 12.3 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden über eine Campus-Lizenz Zugang zu Perinorm zu ermöglichen.

E 4. (§ 12.4 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, verstärkt auf die Umsetzung einer normgerechten wissenschaftlichen Gliederung der Abschlussarbeiten zu achten.

#### **Für den Bachelorstudiengang**

E 5. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik zu erlangen.

#### **Für den Masterstudiengang**

E 6. (§ 12.1 Nds. StudAkkVO): Es wird empfohlen, die Abschlussbezeichnung des Masterstudiengangs zu überdenken.

## **3.2 Rechtliche Grundlagen**

*Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag) vom 01.01.2019*

*Niedersächsische Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung (Niedersächsische Studienakkreditierungsverordnung - Nds. StudAkkVO) vom 30. Juli 2019*

## **3.3 Gutachtergruppe**

Vertreterinnen der Hochschule: *Prof. Dr. Daisy Nestler, Technische Universität Chemnitz; Prof. Dr. Thordis Michalke, Frankfurt University of Applied Sciences*

Vertreter der Berufspraxis: *Josef Ruppel, ALD-Vacuum-Technologies GmbH*

Vertreter der Studierenden: *Niklas Kercher, RWTH Aachen*

## 4 Datenblatt

### 4.1 Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung

#### Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites

Erfolgsquote	90,06			
Notenverteilung	ECTS-Grade	Prozent	Noten	Anzahl
	A	0-10	1,36-1,69	23
	B	11-20	1,70-1,79	21
		21-30	1,80-1,93	22
		31-35	1,94-1,98	12
	C	36-40	1,99-2,02	12
		41-50	2,03-2,10	21
		51-60	2,11-2,20	22
		61-65	2,21-2,23	12
	D	66-70	2,24-2,27	12
		71-80	2,28-2,34	22
		81-90	2,38-2,59	22
	E	91-100	2,61-3,15	22
				<b>223</b>
Durchschnittliche Studiendauer	Abschluss in Regelstudienzeit 99,1%			
Studierende nach Geschlecht	30% Frauen			

**Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites**

Erfolgsquote	95,73%			
Notenverteilung	<b>ECTS-Grade</b>	<b>Prozent</b>	<b>Noten</b>	<b>Anzahl</b>
	A	0-10	1,25-1,67	24
	B	11-20	1,68-1,80	20
		21-30	1,81-1,97	24
		31-35	1,98-2,03	10
	C	36-40	2,04-2,07	11
		41-50	2,08-2,18	22
		51-60	2,19-2,30	22
		61-65	2,31-2,38	13
	D	66-70	2,39-2,47	10
		71-80	2,48-2,64	24
		81-90	2,65-2,81	22
	E	91-100	2,84-3,81	22
			<b>224</b>	
Durchschnittliche Studiendauer	Abschluss in Regelstudienzeit 98,21%			
Studierende nach Geschlecht	6,25 % Frauen			

**4.2 Daten zur Akkreditierung****Studiengang 01: Ba Verbundwerkstoffe / Composites**

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	13.09.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	08.11.2019
Zeitpunkt der Begehung:	13.12.2019
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	28.03.2008 ASIIN
Re-akkreditiert (1): durch Agentur:	Von 28.03.2008 bis 30.09.2013
Re-akkreditiert (2): durch Agentur:	Von 27.06.2014 bis 30.09.2020

Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Verantwortliche im QM-Bereich, Leitungsebene des Fachbereichs, Studierende, Absolventen, Lehrende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarraum/Hörsaal, studentische Arbeitsplätze, Chemielabor, Bibliothek, Ausbildungszentrum Airbus, Institutsgebäude (Räume und Labore)

### Studiengang 02: Ma Verbundwerkstoffe / Composites

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	13.09.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	08.11.2019
Zeitpunkt der Begehung:	13.12.2019
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	28.03.2008 ASIIN
Re-akkreditiert (1): durch Agentur:	Von 28.03.2008 bis 30.09.2013
Re-akkreditiert (2): durch Agentur:	Von 27.06.2014 bis 30.09.2020
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Verantwortliche im QM-Bereich, Leitungsebene des Fachbereichs, Studierende, Absolventen, Lehrende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarraum/Hörsaal, studentische Arbeitsplätze, Chemielabor, Bibliothek, Ausbildungszentrum Airbus, Institutsgebäude (Räume und Labore)

## 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.
Nds. StudAkkVO	Niedersächsische Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung (Niedersächsische Studienakkreditierungsverordnung)
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.
SV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag