

# Beschluss zur Akkreditierung

## des Studiengangs

### „Data Science“ (B.Sc.)

#### an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Standort Lemgo

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 72. Sitzung vom 20./21.08.2018 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:**

1. Der Studiengang „**Data Science**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der **Hochschule Ostwestfalen-Lippe** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

Der Studiengang entspricht grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.05.2019** anzuzeigen.
3. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von fünf Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2023**.

#### **Auflagen:**

1. Das Modulhandbuch muss überarbeitet werden, sodass die aktuellen Lehrinhalte wiedergegeben werden und die Data-Science-spezifischen Inhalte klar herausgestellt sind. Zudem müssen Modulverantwortlichkeiten durchgehend ausgewiesen werden.
2. Die Themen Datenmodellierung sowie klassische und moderne Datenbanksysteme müssen in den Pflichtbereich des Curriculums stärker integriert und in der Dokumentation ausgewiesen werden.
3. Themen aus der angewandten Statistik müssen in den Pflichtbereich des Curriculums aufgenommen werden.
4. Die Fachprüfungsordnung muss veröffentlicht werden.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Anstelle von fachspezifischen Modulen sollten zu Beginn des Studiums verstärkt Soft Skills-Module belegt werden, um die fachlichen Anforderungen gleichmäßiger über den Studienverlauf zu verteilen und die fachlichen Anforderungen zu Beginn des Studiums zu reduzieren.
2. Die Prüfungsformen sollten weiter variiert werden; mündliche Prüfungen sollten verstärkt in Pflichtveranstaltungen eingesetzt werden.
3. Die Anfertigung der Studienarbeit sollte bereits früher im Studium möglich sein.
4. Pflichtelemente im Curriculum sollten verstärkt durch hauptamtliches Lehrpersonal unterrichtet werden.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.

**Gutachten zur Akkreditierung  
des Studiengangs  
„Data Science“ (B.Sc.)  
an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe (Standort Lemgo)**

Begehung am 01./02.07.2018

**Gutachtergruppe:**

**Prof. Dr. Mike Espig**

Westfälische Hochschule Zwickau,  
Fakultät Physikalische Technik/Informatik

**Prof. Dr. Carsten Kleiner**

Hochschule Hannover,  
Fakultät Wirtschaft und Informatik

**Simon Papel**

CMORE Automotive GmbH, Koblenz  
(Vertreter der Berufspraxis)

**Henriette Hofmeier**

Studentin der Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg (studentische Gutachterin)

**Koordination:**

Dr. Dorothee Groeger

Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln

**AQAS**

Agentur für Quali-  
tätsicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

## **Präambel**

---

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

## **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Hochschule Ostwestfalen-Lippe beantragt die Akkreditierung des Studiengangs „Data Science“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“. Es handelt sich um eine erstmalige Akkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 19./20.02.2018 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Am 01./02.07.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort Lemgo durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

## **II. Bewertung des Studiengangs**

---

### **1. Allgemeine Informationen**

Die Hochschule Ostwestfalen-Lippe (OWL) bietet verteilt auf drei Standorte und einen Studienort zum Wintersemester 2017/18 44 Bachelor- und Masterstudiengänge an, in denen ca. 6.700 Studierende eingeschrieben sind: In Lemgo befinden sich die klassischen Ingenieursdisziplinen ergänzt um weitere Angebote wie Wirtschaft; am Standort Detmold sind die Studiengänge des Bauwesens angesiedelt; in Höxter umfasst das Angebot umweltbezogene Aspekte in technischen Studiengängen. Ein kleineres Angebot wird am Studienort Warburg vorgehalten.

Die Hochschule OWL verfolgt nach eigenen Angaben das Ziel einer Vernetzung von exzellenter Lehre und angewandter Forschung. Die Lehre soll praxisbezogen gestaltet sein und Studierende frühzeitig in Forschungsprojekte einbinden. Ein Leitbild Lehre unterstützt die Hochschule in dem Vorhaben, die Studienmotivation sowie die Zufriedenheit der Studierenden zu erhöhen. Interdisziplinäre Forschung soll durch enge regionale Kooperation, eine Clusterstrategie sowie durch Forschungsinstitute gefördert werden.

Das neue Studienangebot „Data Science“ wird am Fachbereich „Elektrotechnik und Technische Informatik“ angesiedelt sein. Laut Darstellung der Hochschule bettet sich der Studiengang in das Technologie-Netzwerk „Intelligente Technische Systeme“ mit starker regionaler Verankerung ein.

## 2. Profil und Ziele

Mit der Einführung des neuen Bachelorstudiengangs „Data Science“ reagiert die Hochschule OWL nach eigenen Angaben auf den steigenden Bedarf der Industrie an qualifizierten Mitarbeiter/innen in der Entwicklung, im Vertrieb und im Management, die im Umgang mit Daten und Big Data geschult sind und über Kenntnisse der Datenwissenschaften verfügen. Kompetenzen, die gemäß Darstellung der Hochschule vermittelt werden, umfassen u. a. Methoden und Technologien zur Datenerfassung und Speicherung, Algorithmen und Methoden der Informationsverdichtung, der Statistik und des Maschinellen Lernens sowie Grundlagen der Informatik/Softwareentwicklung und der Kommunikationstechnik. Dabei sollen Studierende auch mit den gesellschaftlichen Konsequenzen im Umgang mit Daten geschult werden und Fragen des Datenschutzes oder der informationellen Selbstbestimmung erörtern; somit sollen Studierende in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert werden. Der Studiengang umfasst 180 Credit Points (CP) und eine Regelstudienzeit von sechs Semestern. Zentrales Element des Studiengangs soll die direkte Motivation theoretischer Inhalte durch die Integration interdisziplinärer Anwendungsfelder sein.

Die Hochschule plant eine Aufnahmezahl von jährlich 35 Studierenden zum Wintersemester. Zugangsvoraussetzung ist die Fachhochschulreife, allgemeine Hochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Qualifikation.

### **Bewertung**

Generell ist ein weiter stark ansteigender Bedarf an Expert/inn/en zum Thema Data Science in der nahen und fernerer Zukunft zu erwarten. Dies zeigt sich auch an Rückmeldungen aus der Industrie und Wirtschaft, die die Hochschule OWL zur Einrichtung des geplanten Studiengangs ermutigt haben. Gleichzeitig ist das bisherige Angebot an Studiengängen zu diesem Thema in Deutschland eher gering, aber mit steigender Tendenz. Daher ist grundsätzlich die Einrichtung weiterer Studiengänge in dieser Richtung stark zu begrüßen, so dass das vorliegende Angebot einen wichtigen Bedarf adressiert.

Das Gebiet Data Science integriert generell Mathematik, Informatik und spezifische Anwendungsdomänen. Da umfangreiche Grundkenntnisse in diesen mindestens drei (je nach Anzahl der Anwendungsdomänen) Gebieten erforderlich sind, ist es grundsätzlich schwierig, einen berufsqualifizierenden Abschluss bereits in einem Bachelorstudium (insbesondere einem sechssemestrigen) zu erreichen. Daher sind bestehende Studienangebote in Data Science oft im Master-Bereich angesiedelt. Nichtsdestotrotz sollte es auch grundständige Studiengänge in diesem Bereich geben, um Data Science-Expert/inn/en in angemessener Zeit ausbilden zu können. Dieser wichtige Bedarf soll mit dem geplanten Studiengang bedient werden. Eine anschließende Weiterqualifizierung ist durch den Masterstudiengang „Information Technology“ am selben Standort sichergestellt. Eine bereits geplante Modifikation dieses Studiengangs in Richtung Data Science ist hier zuträglich.

Die in einem sechssemestrigen Studiengang erforderliche Fokussierung sollte im Bereich der theoretischen und praktischen Grundlagen erfolgen. Der geplante Studiengang vermittelt neben den unbedingt erforderlichen theoretischen Grundlagen insbesondere breite Kenntnisse in der Anwendung der Data Science in den technisch-/ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen wie Automatisierung oder Produktion (vgl. auch Kapitel 3). Die meisten der genannten Qualifikationsziele werden zunächst im Grundlagenbereich und danach in der Anwendung vermittelt. Bei einigen Zielen liegt der Fokus eher auf dem Anwendungsbereich.

Die im Vergleich zu anderen Data Science-Studiengängen eher ungewöhnliche Spezialisierung in Richtung der technisch-ingenieurwissenschaftlichen Anwendung führt durchaus zu einer individuellen Profilierung dieses Studiengangs und somit zu einem Unterscheidungsmerkmal. Eine solche Profilierung ist durchaus wünschenswert, auch wenn sich die künftige Studierendenschaft vermut-

lich im Wesentlichen aus der Region rekrutiert. Diese Profilierung ist zudem für die Hochschule OWL und den Fachbereich sehr sinnvoll, da sie bereits umfangreiche Kontakte zu Firmen der Region in diesen Bereichen unterhält, dokumentiert durch sehr viele gemeinsame Drittmittelprojekte und Folgeaktivitäten. Eine Heranführung der künftigen Studierenden an angewandte wissenschaftliche Fragestellungen aus der Praxis ist somit sichergestellt und sorgt für eine hervorragende Berufsqualifizierung künftiger Absolvent/inn/en.

Neben den genannten werden in anderen Anwendungsbereichen Kompetenzen kurz und überfachlich relativ breit adressiert. Eine umfangreichere Einbindung anderer Fachbereiche der Hochschule OWL zur Verbreiterung der Anwendungsbereiche und/oder zum Ausbau der Kern-Informatik-Inhalte wäre prinzipiell wünschenswert. Allerdings stehen dem sowohl organisatorische Aspekte (Fachbereiche an anderen Standorten, dies soll für Studierende nicht nachteilig sein) wie auch der begrenzte Gesamtumfang der möglichen Inhalte des Studiums entgegen. Neben der fachlich-wissenschaftlichen Qualifikation künftiger Absolvent/inn/en ist durch die umfangreichen überfachlichen Inhalte auch die persönliche Weiterentwicklung sichergestellt. Wichtige Aspekte für überfachliche Inhalte im Kontext der Datenwissenschaften wie Datenschutz, Recht und Management sind vorgesehen.

Der Zugang zum Studiengang erfordert die für eine Hochschule für angewandte Wissenschaften übliche Qualifikation. Die in technisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen zumeist als anspruchsvoll empfundene Studieneingangsphase ist auch hier entsprechend gestaltet. Jedoch ist diese analog zu üblichen Angeboten angelegt, so dass die Anforderungen erfüllbar scheinen. Über die geforderte Zugangsvoraussetzung hinaus sind keine spezifischen Kenntnisse oder Qualifikationen erforderlich. Die Hochschule rechnet zwar mit der Erschließung neuer Zielgruppen durch den geplanten Studiengang, jedoch sind diese aufgrund der Regionalität überschaubar. Daher sind wie auch in den anderen Angeboten des Fachbereichs keine Zulassungsbeschränkungen oder Auswahlverfahren geplant.

### **3. Qualität des Curriculums**

Das von der Hochschule dargelegte Curriculum setzt sich aus 38 Fächern zusammen, die sich zum überwiegenden Teil aus bereits bestehenden Bachelorstudiengängen der Hochschule speisen sowie aus Studiengang-spezifischen Modulen. Die ersten vier Semester vermitteln eine Grundlagenausbildung in der Mathematik und Informationstechnik. In den Semestern 3 – 5 belegen Studierende Anwendungsmodule, die sowohl Pflicht- als auch Wahlpflichtfächer beinhalten. Die Module umfassen die Themen „Smart Cities and Smart Environments“, „Automation and Production“ sowie „Business Intelligence and Media“. Ergänzt wird das Curriculum durch Module zu Schlüsselkompetenzen, wie etwa „Technical English“, „Managementkompetenz“ und „Entrepreneurship“. Im Modul „Projektarbeit“ im ersten Semester sollen Studierende studiengangsübergreifend interdisziplinäre Aufgaben bearbeiten und so früh an das Projektieren heran geführt werden. Wissenschaftliches Arbeiten wird laut Hochschule gezielt im Modul „Forschungsprojekt“ im dritten Semester trainiert. Das sechste Semester umfasst neben der Bachelorarbeit zwei Module zu Schlüsselkompetenzen.

Modulinhalte werden laut Hochschule durch Vorlesungen, Übungen und Praktika vermittelt. Als Prüfungsformen sollen Klausuren, mündliche Prüfungen, Präsentationen sowie Ausarbeitungen eingesetzt werden.

#### **Bewertung**

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass das Curriculum des neuen Studiengangs „Data Science“ sehr gut in das Gesamtgebilde der Hochschule OWL eingebunden ist. Die technische Ausrichtung des Studiengangs sowie die praxisnahe Forschung sind durch das kooperative industrielle Umfeld in beeindruckender Weise gegeben. Hierbei sind zum Beispiel die Möglichkeiten durch

die Smart Factory OWL zu nennen, welche in den Vorlesungen und insbesondere in den Praktika ausgeschöpft werden (siehe Kapitel 5 und 6). Diese örtlichen Gegebenheiten sind schon ein Alleinstellungsmerkmal des neuen Studiengangs und das vorliegende Curriculum schließt sich in diesem Rahmen vollkommen ein. Daher trägt der Studienablaufplan auch eine sehr technische industrielle Ausrichtung, wobei aber auch sorgfältig ausgewählte Soft Skills berücksichtigt sind. Inhaltlich stimmt das Curriculum mit dem üblichen Profil eines Studiengangs in Data Science weitestgehend überein.

Lehrinhalte und Module des neuen Studiengangs sind so konzipiert, dass die Qualifikationsziele im Studiengang erreicht werden können. Diese orientieren sich an den Vorgaben des „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für Bachelorstudiengänge. Dabei gibt es allerdings zurzeit einen signifikanten Unterschied zwischen dem, was tatsächlich gelehrt werden soll, und der Dokumentation im Modulhandbuch. In diesem sind Lehrinhalte sehr verkürzt und zum Teil nicht aktuell dargestellt; der Eindruck, den die Gutachtergruppe auf Basis des Modulhandbuchs zunächst gewonnen hatte, konnte durch die Gespräche vor Ort entschieden verbessert werden. Die geplanten Lehrinhalte umfassen relevante und fachspezifische Aspekte, um den Grundstein für einen Data Scientist zu legen. Die von der Hochschule dargelegten Ansätze, Ideen und Themen in der Lehre müssen nun vom Fachbereich entsprechend transparent und vollständig in das Modulhandbuch übertragen werden (**Monitum 1**). Dies betrifft auch die dezidierten Data Science-spezifischen Lehrinhalte, die den Studiengang von anderen Bachelorangeboten der Hochschule in der Informatik abgrenzen. Die neuen Module, wie „Mathematik für Datenwissenschaftler 1 + 2“ oder „Datenerfassung und Datenhaltung 1 + 2“, sollen spezifische Themen und Kompetenzen vermitteln, die für einen Data Scientist unabdingbar sind. Dies sollte im Modulhandbuch deutlich erkennbar sein. Zu überlegen wäre, ob eine eigenständige Einführung in Data Science, z. B. als eigenständiges Modul, sinnvoll und vor allem motivierend für Studierende wäre, gerade in der doch eher schweren Studieneingangsphase (siehe auch Kapitel 4). Diese könnte durch eine Umverteilung der sehr zeit- und arbeitsintensiven Grundlagenfächer etwas entschärft werden. Die Gutachtergruppe begrüßt explizit die Aufnahme von Modulen zur Vermittlung von Soft Skills, wie z. B. „Managementkompetenz“ oder „Technical English“, die ab dem vierten Semester zu belegen sind. Indem einige dieser Module in die ersten Semester vorgezogen und mit Grundlagenmodulen ausgetauscht werden würden, könnte der hohe Workload in der Eingangsphase gleichmäßiger auf die Semester verteilt werden (**Monitum 2**).

Der Aufbau der Module ist grundsätzlich so gestaltet, dass sowohl fachliches als auch überfachliches Wissen vermittelt wird. Bei der Überarbeitung des Modulhandbuchs müssen die Themen Datenmodellierung sowie klassische und moderne Datenbanksysteme im Pflichtbereich des Curriculums stärker ausgewiesen werden (**Monitum 3**). Des Weiteren fällt auf, dass der Anteil der angewandten Statistik gering ist und dieser zum Teil nur im Wahlbereich angeboten wird. Themen der angewandten Statistik sind aber essentiell für einen Data Scientist und müssen daher im Pflichtcurriculum verankert werden (**Monitum 4**).

Die Anwendungsbereiche orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten der Lehrenden und ermöglichen eine anwendungsbezogene Vermittlung von Wissen und Kompetenzen. Ob in den Anwendungsmodulen Pflichtveranstaltungen notwendig sind, wie zurzeit der Fall, wäre zu überdenken. Die Studierenden haben hier eine begrüßenswerte Möglichkeit, individuelle Schwerpunkte bereits im Bachelorstudium zu setzen.

Die Lehr- und Lernformen entsprechen den üblichen Formen, wie sie in einem Informatik-Studiengang angewendet werden. Eine Projektwoche im ersten Semester, die auch bereits in anderen Bachelorstudiengängen erfolgreich eingesetzt wird, führt Studierende an die Methoden der Gruppen- und Projektarbeit heran; wenn auch das Thema nicht immer studiengangsspezifisch ist. Die Projektwoche ist darüber hinaus gerade für die Team-Bildung der Studierenden untereinander sinnvoll. Prüfungsformen umfassen hauptsächlich Klausuren und einige andere Formen, überwiegend im Wahlbereich. Um auf die Bachelorarbeit und das Kolloquium besser vorzu-

bereiten, wie dies auch die Studierenden selber geäußert haben, sollte der Fachbereich die Varianz an Prüfungsformen, vor allem mündliche Prüfungen im Pflichtbereich, erhöhen (**Monitum 5**).

Ein Mobilitätsfenster ist nicht explizit vorgesehen; Möglichkeiten für ein Auslandssemester sind aber gegeben und die Hochschule bietet Beratungs- und Hilfsangebote an.

#### **4. Studierbarkeit**

Verantwortlich für den Studiengang zeichnet der Dekan bzw. die Dekanin, dem/der gemeinsam mit den Prodekan/inn/en auch koordinierende und übergreifende Aufgaben der Studienorganisation zukommen. Ein/e Lehrveranstaltungs Koordinator/in übernimmt operative und auch strategische Maßnahmen in der Organisation des Studiengangs. Benannt sind darüber hinaus Modulverantwortliche, Studienberater/innen, Stundenplaner/innen, Prüfungsplaner/innen sowie der Prüfungsausschuss.

Für Studieninteressierte werden Informationsveranstaltungen angeboten. Eine Einführung- und Orientierungswoche soll Erstsemestern die Hochschule und den Studiengang näher bringen. Im Laufe des Studiums stehen die Lehrenden sowie die zentrale Studienberatung für Fragen zur Verfügung. Das International Office bietet regelmäßige Sprechstunden an. Die Hochschule hat eine/n Beauftragte/n für Studierende mit Behinderungen oder chronischen Krankheiten eingesetzt. Durch eine Kooperation mit der regionalen Familien-, Ehe-, Kinder- und Jugendberatung und der Evangelischen Kirche stehen darüber hinaus weitere Beratungsmöglichkeiten für Studierende zur Verfügung.

Prüfungen finden in zwei Prüfungszeiträumen statt. Der bzw. die Prüfungsausschussvorsitzende berät in prüfungsrechtlichen Fragen. Der Nachteilsausgleich ist in § 15 a der Prüfungsordnung geregelt. Anerkennungsregelungen für hochschulische Leistungen und außerhochschule Kompetenzen sind vorgesehen. Die studiengangsrelevanten Dokumente sind auf der Webseite der Hochschule zugänglich.

Gleichstellungsarbeit wird an der Hochschule OWL nach eigener Darstellung als Querschnittsaufgabe verstanden, dessen Ziele sowohl im Hochschulentwicklungsplan, einem Gleichstellungskonzept als auch in einem Frauenförderplan definiert sind. Die Hochschule ist als familiengerecht zertifiziert und beteiligt sich an mehreren bundesweiten Förderprogrammen. Ein Gleichstellungsbüro koordiniert die Maßnahmen.

#### **Bewertung**

Im Bereich der Studienorganisation sind die Zuständigkeiten für den Studiengang „Data Science“ klar geregelt. Lehrangebote sind gut miteinander abgestimmt, besonders durch die enge Vernetzung und gute Zusammenarbeit der Lehrenden am Fachbereich. Der eher ungewöhnliche Semesterverlauf mit Modulen ähnlicher Themen (bspw. „Mathematik“ 1 und 2), die im gleichen Semester angesetzt sind, aber zeitlich versetzt unterrichtet werden, wurde der Gutachtergruppe verständlich dargelegt und wird auch von den Studierenden als positiv wahrgenommen. Jedoch wäre es sinnvoll, diesen zeitversetzten Ablauf entsprechend im Modulhandbuch auszuweisen.

Insgesamt muss das Modulhandbuch hinsichtlich der aktuellen Lehrinhalte, wie sie bei der Begehung dargelegt wurden, und der Data Science-spezifischen Inhalte überarbeitet werden. Zudem müssen Modulverantwortlichkeiten durchgehend ausgewiesen werden (**Monitum 1**, siehe Kapitel 3).

Bezüglich des Studienverlaufplans sollte überprüft werden, ob die Studienarbeit bereits in ein früheres Semester verschoben werden kann. Aufgrund des hohen zeitlichen Aufwands im sechsten Semester und der Abhängigkeit, dass die Bachelorarbeit erst nach erfolgreichem



Absolvieren der Studienarbeit angemeldet werden kann, wird die Regelstudienzeit in anderen Informatik-Studiengängen potentiell häufig überschritten (**Monitum 6**).

Die Angebote zur Information und Beratung am Fachbereich werden von den Studierenden als sehr positiv wahrgenommen. Am Fachbereich gibt es die Möglichkeit zur allgemeinen Studienberatung und zur studiengangsspezifischen Beratung, die von zwei Lehrenden angeboten wird. Die Gutachtergruppe hat den Fachbereich hier sehr motiviert und bemüht erlebt, die Studierenden bestmöglich zu betreuen. Die Beratungsmöglichkeiten werden auch stets weiterentwickelt.

Die Leistungspunkte-Vergabe der verschiedenen Module erscheint der Gutachtergruppe plausibel. Jedoch sollte der Workload in der Studieneingangsphase entschärft werden, indem z. B. Soft Skills Module vorgezogen werden (siehe Kapitel 3). Insbesondere für Studienanfänger/innen ohne Vorkenntnisse im Bereich der Programmierung erscheint der Workload der ersten zwei Semester sehr umfangreich.

Die Variation der Prüfungsformen sieht die Gutachtergruppe insgesamt als gegeben an, jedoch können die Pflichtveranstaltungen mit fast ausschließlich schriftlichen Prüfungen absolviert werden. Hier sollten vor allem mündliche Prüfungen stärker verankert werden, insbesondere da in etlichen Modulen die Zahl der Studierenden nicht zu groß ist (**Monitum 5**, siehe Kapitel 3).

Die Anerkennung von Leistungen und Kompetenzen, die außerhalb der Hochschule oder an anderen Hochschulen erbracht bzw. erworben wurden, ist geregelt, auch gemäß der Lissabon-Konvention. Hierfür gibt es eine/n Ansprechpartner/in am Fachbereich und es wird individuell auf die einzelnen Fälle der Studierenden eingegangen. Die Fachprüfungsordnung muss noch veröffentlicht werden (**Monitum 7**).

Die Prüfungsorganisation am Fachbereich ist transparent und studierendenfreundlich gestaltet. Besonders positiv hervorzuheben sind die rechtzeitige Bekanntgabe der Prüfungstermine und Einspruchsmöglichkeiten der Studierenden hinsichtlich Kollisionen. Lediglich die Umsetzungsdauer der Online-Prüfungsanmeldung bei neuen Studiengängen und den Masterstudiengängen bietet Verbesserungspotenzial. Allerdings wurden von der Hochschule annehmbare Übergangslösungen implementiert.

Die Bemühungen im Bereich der Gleichstellungsarbeit und der Gewährung von Chancengleichheit am Fachbereich sind besonders herauszustellen. Es werden viele Projekte und Aktionen durchgeführt, um selbst gesetzte Ziele, z. B. 30% weibliche Studierende im Studiengang „Data Science“, zu erreichen.

## **5. Berufsfeldorientierung**

Der Studiengang soll auf diverse Tätigkeiten in verschiedenen Berufsfeldern vorbereiten und dazu beitragen, den laut Hochschule hohen Bedarf an qualifizierten Mitarbeiter/innen zu decken. Tätigkeitsfelder können z. B. die Produktion, die Softwareentwicklung, die Produktentwicklung, Business Intelligence sowie Smart Cities und Smart Environments sein. Gemein sind diesen Tätigkeitsfeldern der gezielte Umgang mit Daten, so in der Sammlung und Auswertung, der Datenspeicherung und -kommunikation, der Echtzeitanalyse oder der Entwicklung datenbasierter Services. Die Lehre im Studiengang soll dafür praxisorientiert sein und industriennahe Forschung in die Grundlagenfächer integrieren. Abschlussarbeiten sollen in Kooperation mit Industriepartnern möglich sein.

### **Bewertung**

Die Einführung eines Data Science-Studiengangs ist sehr attraktiv für den Arbeitsmarkt wegen der sich ständig ausbreitenden Industrialisierung bzw. der Digitalisierung mit Big Data. Die Hoch-

schule OWL bietet mit der Einführung eines Bachelorstudiengangs, und eben nicht eines Masterstudiengangs, eine besonders schnelle Qualifizierung, die den Erwartungen sowohl in der Tiefe als auch der Breite der Lerninhalte für den Einstieg als Data Scientist entsprechen.

Die Verzahnung mit lokalen Unternehmen und deren Anforderungen sowie die praxisorientierte Anwendung der Lerninhalte werden besonders in der Smart Factory OWL deutlich (siehe auch Kapitel 6). Diese Einrichtung des Fraunhofer Instituts IOSB-INA und der Hochschule enthält Geräte, um Selbstoptimierende Fertigungssysteme in der Produktion zu erproben. Darüber hinaus haben lokale Firmen dort intelligente, technische Systeme installiert. Auch Förderprojekte zu Smart Food sind bereits etabliert.

In der Smart Factory OWL wird auch markt-übliche Software für maschinelles Lernen, wie Apache Spark und Hadoop, eingesetzt und zwar in einem Grad, der Fraunhofer veranlasst hat, die Smart Factory zum sechsten Standort für diesen Forschungsbereich zu etablieren.

Die Anwendungsfelder zu Smart Environments werden theoretisch für die makroökonomischen Bereiche Smart Cities und Geo-Informationssysteme abgedeckt. Die Skalierung der notwendigen IT-Ressourcen durch Economies of Scale werden vom Statistik-Modul behandelt und notwendige Skriptsprachen, wie beispielsweise R, gelehrt.

Es werden Lehrende sowohl intern, zum Beispiel durch zwei neue Planstellen für den Fachbereich, z. B. medizinische Datenbanken, eingestellt und weitergebildet, als auch externe Dozierende, zum Beispiel vom Fraunhofer Institut, eingebunden. Insgesamt verfügt der Fachbereich im Moment über 17 Planstellen.

Abschließend kann die Berufsfeldorientierung zur Befähigung einer qualifizierten Erwerbstätigkeit als besonders positiv bewertet werden, die den Ansprüchen des Arbeitsmarktes standhält.

## **6. Personelle und sächliche Ressourcen**

Lehre im Studiengang wird neben dem verantwortlichen Fachbereich „Elektrotechnik und Technische Informatik“ auch durch die Fachbereiche „Detmolder Schule für Architektur und Innenarchitektur“, „Medienproduktion“ und „Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik“ abgedeckt. Die 31 Fächer des hauptverantwortlichen Fachbereichs werden laut Angaben im Antrag durch 16,5 Professurenstellen (davon 12 am Studiengang beteiligt), wissenschaftliches Personal sowie Lehrbeauftragte abgedeckt. Die weiteren Fachbereiche steuern einzelne Module zum Studiengang bei.

Die Hochschule bietet verschiedene Maßnahmen zur Personalqualifikation an, u. a. hausintern im Institut für Wissenschaftsdialog sowie extern am NRW Bildungszentrum.

Gelehrt wird der Studiengang am Standort Lemgo; dort stehen Räumlichkeiten des Fachbereichs zur Verfügung, darunter Labore sowie Einrichtungen des Forschungszentrums Centrum Industrial IT und der Smart Factory OWL.

### **Bewertung**

Die spezifische Profilierung im Bereich der technischen Informatik zeigt sich auch in den Schwerpunkten des vorhandenen Personals. Die Ressourcen im Bereich der Anwendungen der Datenwissenschaften wie Automation und Hardware-naher Informatik sind absolut ausreichend. Einige eher Software-nahe Bereiche wie IT-Sicherheit und Netzwerke sind ebenfalls ausreichend durch Professuren abgedeckt. Eine aktuelle Berufung im Bereich Mathematik und Datenwissenschaften ist bereits erfolgt.

Viele der Software-nahen Themen, die im geplanten Studiengang benötigt werden, sind bisher eher durch Lehrbeauftragte oder Lehrimport aus anderen Fachbereichen vorgesehen. Da diese Inhalte für den Studiengang sehr wichtig sind, sollte in diesem Bereich kurz- bis mittelfristig

hauptamtliches Lehrpersonal des Fachbereichs eingesetzt werden, um eine Kontinuität sicherzustellen (**Monitum 8**). Mindestens ein Teil der am Fachbereich noch zu besetzenden Stellen (Planstellen und Stiftungsprofessuren) sollte daher die Bereiche Datenmodellierung, Datenbanksysteme (klassische und moderne), verteilte Datenverarbeitungsarchitekturen, Software Engineering sowie Datenwissenschaften insbesondere im Grundlagenbereich adressieren. Dies umfasst in etwa die Module „Datenerfassung und Datenhaltung 1 und 2“, „Software Lifecycle Management“ und „Software-Qualitätsmanagement“ sowie Spezielle Themen in Data Science/Informatik/Softwaretechnik (evtl. auch Mathematik/Statistik). Aufgrund der engen Verzahnung einiger der eingesetzten Lehrbeauftragten mit der Hochschule (Mitarbeiter/innen des vor Ort angesiedelten Fraunhofer Instituts IOSB-INA) sollte es aber kurzfristig zu keinen Engpässen kommen.

Die von der Hochschule angebotenen Maßnahmen zur Weiterbildung des Personals, insbesondere im Bereich der Lehre, sind absolut ausreichend. Dazu gehören sowohl interne wie auch externe Maßnahmen. Zusätzliche Angebote zu speziellen Themen werden auf Nachfrage organisiert. Für Neuberufene gibt es eine verpflichtende Teilnahme an Weiterbildungsangeboten, so dass auch in diesem Bereich die Grundlagen gelegt werden. Die Weiterbildung des Personals im fachlichen Bereich wird durch die hohe Zahl der durchgeführten Drittmittelprojekte ohnehin sichergestellt.

Die sächliche und räumliche Ausstattung am Standort Lemgo ist sowohl im Bereich der Hörsäle als auch im Bereich der Labore und Rechnerarbeitsräume bereits durch die bisherigen Studiengänge des Fachbereichs sichergestellt. Durch die bisherige Auslastung der Räume in Kombination mit der eher kleinen angestrebten Zahl an Studierenden im neuen Studiengang scheinen für den neuen Studiengang noch ausreichende Reserven vorhanden zu sein. Umbau/Modernisierungsmaßnahmen in den aktuellen Gebäuden sind geplant, so dass nach Abschluss dieser Maßnahmen eher mit einer weiteren Verbesserung zu rechnen ist. Für spezifische Anforderungen (bspw. Projekte oder Abschlussarbeiten) können (wie auch in den bisherigen Studiengängen des Fachbereichs) auch Räumlichkeiten des Forschungszentrums Centrum Industrial IT und der Smart Factory OWL genutzt werden, die hervorragende Arbeitsmöglichkeiten bieten.

## **7. Qualitätssicherung**

Die Hochschule OWL strebt nach eigener Darstellung ein kennzahlgestütztes und prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem an. Stellen für Evaluation und Qualitätsmanagement sind besetzt.

Die Lehrevaluation erfolgt auf Basis der Evaluationsordnung, die u. a. eine Häufigkeit der Erhebung von dem Ergebnis, einem Qualitätsindex, abhängig macht. Sonst müssen Lehrende ihre Veranstaltungen mindestens einmal innerhalb von zwei Jahren evaluieren. Ergebnisse müssen laut Hochschule an die Studierenden rückgemeldet werden. Sie sollen zudem in der Studienkommission besprochen werden und der Fachbereichsleitung, dem Präsidium, den Evaluationsbeauftragten und dem bzw. der Beauftragten für Qualitätsentwicklung uneingeschränkt zugänglich sein. Darüber hinaus werden laut Hochschule alle die Lehre unterstützenden Dienstleistungen regelmäßig evaluiert. Dies umfasst auch jährliche Studienbefragungen sowie Absolventenbefragungen.

### **Bewertung**

Die bereits an der Hochschule etablierten Maßnahmen zur Qualitätssicherung werden auf den Studiengang „Data Science“ ausgeweitet. Diese umfassen:

- (Bi-)jährliche Evaluation aller Veranstaltungen des Fachbereichs, inklusive Abfrage zur Arbeitsbelastung.

- Weiterreichung der Ergebnisse an Dozierende und das Dekanat
- Erörterung der Ergebnisse mit der Fachschaft in Dekanatsitzungen
- Veröffentlichung der Ergebnisse des Fachbereichs in aggregierter Form

Ein verbesserter Webauftritt für den Evaluationsbereich ist laut Auskunft der Hochschule in der Planung. Eine freiwillige Veröffentlichung von Einzelergebnissen ist zumindest denkbar. Die Studierenden bestätigten, dass sie ernst genommen werden, indem sie zum Beispiel zu Dekanatsitzungen eingeladen werden; auch wurde die Fachschaft in die Entwicklung des Studiengangs eingebunden. Der Rücklauf von Evaluationsergebnissen funktioniert, sei aber auch vom Dozierenden abhängig.

Zusätzlich arbeitet die Hochschule kontinuierlich an ihrem Hochschulentwicklungsplan, der die Hochschule auch strategisch rüstet.

Insgesamt kann eine Standardqualität bei der Qualitätssicherung attestiert werden; eine Verbesserung wäre durch eine Online-Verarbeitung noch erreichbar.

## **8. Zusammenfassung der Monita**

1. Das Modulhandbuch muss überarbeitet werden, sodass die aktuellen Lehrinhalte, wie sie bei der Begehung dargelegt wurden, wiedergegeben werden und die Data Science-spezifischen Inhalte klar herausgestellt sind. Zudem müssen Modulverantwortlichkeiten durchgehend ausgewiesen werden.
2. Der Workload in der Studieneingangsphase sollte entschärft werden, indem z. B. Soft Skills Module vorgezogen werden.
3. Die Themen Datenmodellierung sowie klassische und moderne Datenbanksysteme müssen im Pflichtbereich des Curriculums stärker ausgewiesen werden.
4. Themen aus der angewandten Statistik müssen in den Pflichtbereich des Curriculums aufgenommen werden.
5. Die Prüfungsformen sollten weiter variiert werden; mündliche Prüfungen sollten verstärkt in Pflichtveranstaltungen eingesetzt werden.
6. Die Ableistung der Studienarbeit sollte bereits früher im Studium möglich sein.
7. Die Fachprüfungsordnung muss veröffentlicht werden.
8. Pflichtelemente im Curriculum sollten verstärkt durch hauptamtliches Lehrpersonal unterrichtet werden.

### III. Beschlussempfehlung

---

#### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

*Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche*

- *wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

*Der Studiengang entspricht*

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Bezüglich des Änderungsbedarfs wird auf die Kriterien 2.3 und 2.8 verwiesen.

#### Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

*Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.*

*Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.*

*Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden.*

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzepts.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Themen aus der angewandten Statistik müssen in den Pflichtbereich des Curriculums aufgenommen werden.

#### Kriterium 2.4: Studierbarkeit

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

*Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.5: Prüfungssystem**

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen**

*Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzepts. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.*

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.7: Ausstattung**

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation**

*Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Das Modulhandbuch muss überarbeitet werden, sodass die aktuellen Lehrinhalte, wie sie bei der Begehung dargelegt wurden, wiedergegeben werden und die Data Science-spezifischen Inhalte klar herausgestellt sind. Zudem müssen Modulverantwortlichkeiten durchgehend ausgewiesen werden.
- Die Themen Datenmodellierung sowie klassische und moderne Datenbanksysteme müssen im Pflichtbereich des Curriculums stärker ausgewiesen werden.
- Die Fachprüfungsordnung muss veröffentlicht werden.

### **Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

*Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

*Studiengänge mit besonderem Profilanspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.*

Das Kriterium entfällt.

## **Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- Der Workload in der Studieneingangsphase sollte entschärft werden, indem z. B. Soft Skills Module vorgezogen werden.
- Die Prüfungsformen sollten weiter variiert werden; mündliche Prüfungen sollten verstärkt in Pflichtveranstaltungen eingesetzt werden.
- Die Ableistung der Studienarbeit sollte bereits früher im Studium möglich sein.
- Pflichtelemente im Curriculum sollten verstärkt durch hauptamtliches Lehrpersonal unterrichtet werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Data Science**“ an der **Hochschule Ostwestfalen-Lippe** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.