

## Qualitätsmanagement Studium und Lehre

# Qualitätsbericht

### 1. Eckdaten des Studiengangs

Bezeichnung	BioMechatronik
Abschlussgrad	Master of Science
Studienstart	Wintersemester 2015/16
Jeweiliger Studienbeginn (Aufnahme)	<input type="checkbox"/> nur Wintersemester <input type="checkbox"/> nur Sommersemester <input checked="" type="checkbox"/> Winter- und Sommersemester <sup>1</sup>
Ansprechpartner*in	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert (Studiengangverantwortlicher an der Universität Bielefeld)</li> <li>• Prof. rer. nat. Axel Schneider (Studiengangverantwortlicher an der Fachhochschule Bielefeld)</li> </ul>
Verantwortliche Fakultät	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Fakultät der Universität Bielefeld</li> <li>• Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld</li> </ul>
(ggf.) weitere anbietende Fakultäten	-
Unterrichtssprache	Deutsch
Regelstudienzeit	4 Semester
(ggf.) Besonderheiten	Gemeinsamer Studiengang der Fachhochschule Bielefeld und der Universität Bielefeld

<sup>1</sup> Zum Wintersemester erfolgt die Einschreibung an der Universität Bielefeld, zum Sommersemester erfolgt die Einschreibung an der Fachhochschule Bielefeld.

## 2. Kurzinformationen zum Studiengang

Die BioMechatronik beschäftigt sich mit der Analyse, Konzeption und Optimierung mechatronischer Produkte durch Anwendung von Erkenntnissen aus der belebten Natur. Aus Sicht der Ingenieur\*innen ist diese biologisch inspirierte Herangehensweise eine Erweiterung ihrer Methodenrepertoires. Anregungen können dabei aus der Biologie, der Medizin oder auch der Psychologie kommen. Die BioMechatronik greift somit Teilaspekte der Bionik auf. BioMechatronische Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass sie ihre Umwelt wahrnehmen und ressourceneffizient in dieser agieren können. Ein wesentliches Merkmal ist ihre Fähigkeit, sich an ändernde und neue Aufgaben und Umgebungen anpassen zu können. Solche Systeme sind besonders relevant in den Bereichen Automatisierungstechnik und Robotik. Die Kenntnisse, die den Studierenden in Bereichen wie Neurobionik, Biorobotik und Biomechanik zusammen mit verschiedenen Aspekten des Systems-Engineering und der eingebetteten Systeme vermittelt werden, erschließen ihnen ein breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten von der Automatisierungstechnik über Robotik bis hin zur Medizintechnik und der Grundlagenforschung z. B. im Bereich der Bewegungsanalyse. Ein wichtiger Sammlungspunkt in der BioMechatronik sind damit die bewegten Systeme. Der Studiengang richtet sich somit an Studierende, die ein forschungsnahes Berufsbild suchen und einen besonderen Reiz darin sehen, Fragestellungen aus den Ingenieurwissenschaften mit Methoden der Biologie, Informatik und Mathematik zu bearbeiten. Der deutschsprachige Masterstudiengang BioMechatronik wird gemeinsam von der Universität und der Fachhochschule Bielefeld getragen und ist sowohl in seiner inhaltlichen als auch organisatorischen Ausprägung einzigartig in Deutschland.

## 3. Studienverlauf / Modulliste

Informationen zum Studienverlauf finden sich in der [Studieninformation](#). Dort ist die Modulstrukturtable auch in den Fächerspezifischen Bestimmungen veröffentlicht. Es folgt eine grafische Darstellung des Studienverlaufs differenziert nach Studienbeginn:

### a. Aufnahme des Studiums zum Wintersemester an der Universität Bielefeld

1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)
BioMechatronik BMK (6 LP)	BioMechatronik Sensorik (5 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	Masterarbeit (30 LP)
BioMechatronik NB (5 LP)	Systementwurf ASE (10 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	
Systementwurf MSE (6 LP)	Systementwurf MS (6 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	
Wahlmodul WM (6 LP)	Wahlmodul WM (6 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	
Praktikum FH (5 LP)	Praktikum Uni (5 LP)	Projekt (10 LP)	
28 LP	32 LP	30 LP	

Abbildung 1: Empfohlener Studienverlauf bei einem Studienstart im Wintersemester

**b. Aufnahme des Studiums zum Sommersemester an der Fachhochschule Bielefeld**

1. Semester (SS)	2. Semester (WS)	3. Semester (SS)	4. Semester (WS)
BioMechatronik Sensorik (5 LP)	BioMechatronik BMK (6 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	Masterarbeit (30 LP)
Systementwurf ASE (10 LP)	BioMechatronik NB (5 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	
Systementwurf MS (6 LP)	Systementwurf MSE (6 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	
Wahlmodul WM (6 LP)	Wahlmodul WM (6 LP)	Wahlmodul WM (5 LP)	
Praktikum Uni (5 LP)	Praktikum FH (5 LP)	Projekt (10 LP)	
32 LP	28 LP	30 LP	

Abbildung 2: Empfohlener Studienverlauf bei einem Studienstart im Sommersemester

**4. Allgemeine Informationen zum internen Zertifizierungsverfahren**

Die Einrichtung neuer Studiengänge und die Weiterentwicklung bereits bestehender Studiengänge der Universität Bielefeld orientiert sich am PDCA-Zyklus (Plan - Do - Check - Act). Ziel der internen Verfahren ist die Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studiengänge und Studiengangvarianten. Die Zertifizierung (entspricht bei Bachelor- und Masterstudiengängen der Akkreditierung) durch das Rektorat erfolgt mindestens alle acht Jahre, für die Studiengangvarianten des Master of Education alle sechs Jahre. Vorbereitet wird die Zertifizierung von der zentralen Lehrkommission, welche dem Rektorat eine Beschlussempfehlung vorlegt. Die Umsetzung der Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung wird von der Abteilung Qualitätsmanagement Studium und Lehre (zentrales QM) geprüft und nachgehalten. Das Ergebnis dieser Prüfung wird unter 7. aufgeführt.

Spätestens alle 4 Jahre müssen externe Expert\*innen in ein internes Verfahren eingebunden werden. Die Gruppe der externen Expert\*innen setzt sich zusammen aus mindestens zwei Fachvertreter\*innen, mindestens zwei Berufspraktiker\*innen und mindestens zwei Studierenden. Zusätzlich kommen je nach Verfahren weitere Personen hinzu, zum Beispiel Vertreter\*innen von Ministerien oder Expert\*innen für die Lehrer\*innenausbildung. Dabei betrachten und bewerten die Expert\*innen die jeweiligen Studiengänge und Studiengangvarianten auf Grundlage der Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung und geben weitere Hinweise auf Themen, die das jeweilige Fach oder die Externen aufgrund der Unterlagen in das Gespräch einbringen. Die Expert\*innen in diesem Verfahren sind unter 6. aufgeführt.

An der Universität Bielefeld sieht der Monitoring-Prozess für die Studienangebote wie folgt aus:

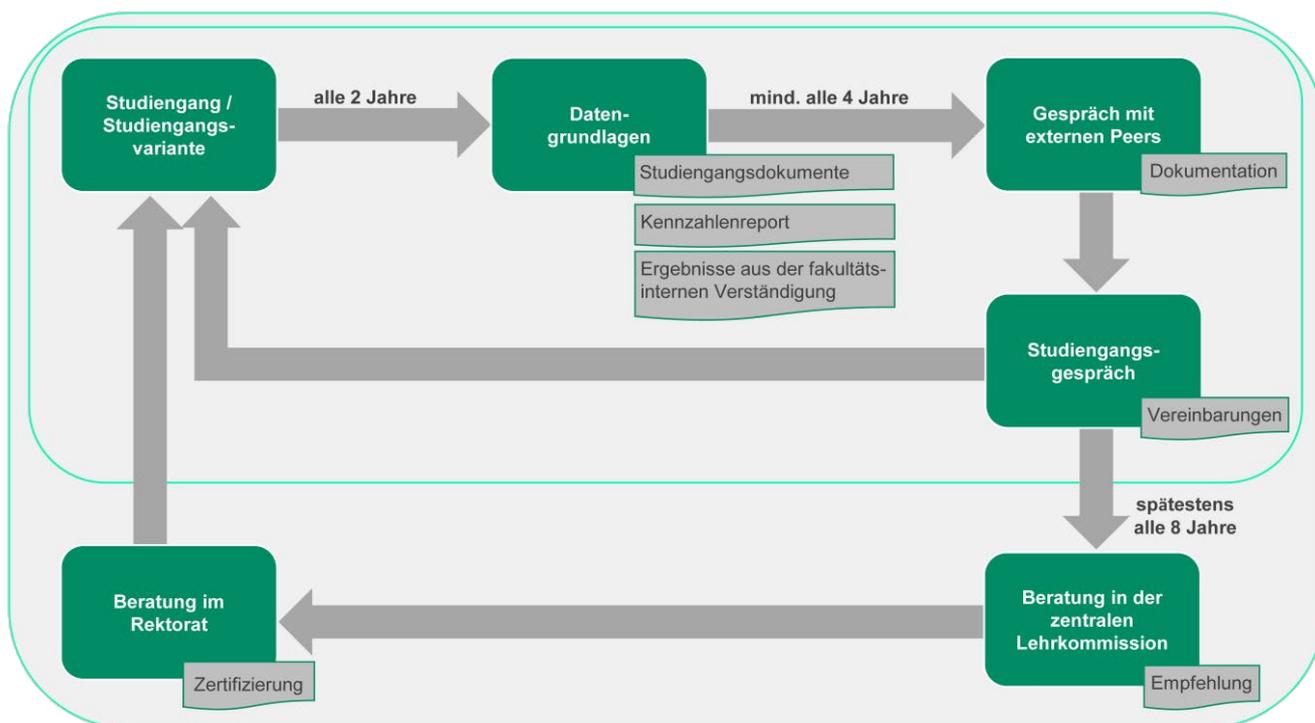


Abbildung 3: Monitoring-Prozess im QM Studium und Lehre

Weitere Informationen zu den Verfahren zur Zertifizierung von Studienangeboten im Qualitätsmanagement Studium und Lehre der Universität Bielefeld finden Sie unter [www.uni-bielefeld.de/qm](http://www.uni-bielefeld.de/qm).

### 5. Zentrale Prozessschritte in diesem Zertifizierungsverfahren

Gültigkeit der vorherigen Akkreditierung	30.09.2022 (Fristverlängerung)
Daten der Einbindung externer Expert*innen	30.03.2022 und 06.04.2022
Beratung über die Einhaltung der fachlich-inhaltlichen Kriterien der StudakVO NRW durch die externen Expert*innen	wurde von der Fakultät bestätigt
(ggf.) Beratung über die Einhaltung der lehrer*innenbildenden KMK-Standards durch die externen Expert*innen	nicht erforderlich
(ggf.) Berücksichtigung der Stellungnahme von Ministerien und/oder Verbänden	keine Stellungnahme erforderlich
Einhaltung der Kriterien der StudakVO NRW	wurde vom Dezernat Studium und Lehre bestätigt
Zusage, dass die Lehrkapazität für die Dauer der Zertifizierung ausreichend vorhanden ist	wurde von der Fakultät bestätigt
Daten der Studiengangsgespräche	13.05.2022

Datum der Empfehlung der zentralen Lehrkommission	04.07.2022
Datum der Zertifizierungsentscheidung im Rektorat	12.07.2022
Zertifiziert/akkreditiert bis	30.09.2030

## 6. Einbindung externer Expert\*innen in diesem Zertifizierungsverfahren

Name	Funktion	Hochschule / Arbeitgeber
Prof. Dr. Antonia Kesel	Fachvertreterin	Professur für Technische Zoologie und Bionik an der Hochschule Bremen
Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. Hartmut Witte	Fachvertreter	Professur an der TU Ilmenau, Fakultät Maschinenbau, Fachgebiet Biomechatronik
PD Dr.-Ing. habil Ulrich Bueker	Berufspraktiker	Bueker-Consulting
Prof. Dr.-Ing. Guido Stollt	Berufspraktiker	Geschäftsführer Smart Mechatronics GmbH
Janis Albrecht	Studierender	Studierender im Masterstudiengang Information Technology an der Technischen Hochschule OWL
Benedikte Lechtermann	Studierender	Studierende der Informatik an der Universität Osnabrück
Robin Stremmer	Studierender	Studierender im Masterstudiengang Optimierung und Simulation an der Fachhochschule Bielefeld

## 7. Inhaltlicher Bericht zum Zertifizierungsverfahren und Ergebnis des Verfahrens

Der Masterstudiengang BioMechatronik (Master of Science) hat das Qualitätsmanagementsystem erfolgreich durchlaufen. Er wurde fachintern und durch die externen Expert\*innen eingehend betrachtet.

Seit der letzten Zertifizierung wurde der Studiengang insbesondere in seinen Wahlpflichtbereichen angepasst. Den Studierenden soll ermöglicht werden, Zugang zu einer breiten Auswahl an Wahl- bzw. Spezialisierungsmodulen zu erhalten.

Die externen Expert\*innen haben den Studiengang insgesamt positiv bewertet. Rückfragen ergaben sich in Bezug auf die Wiederholbarkeit von Prüfungen der Universitätsmodulen (und mögliche Auswirkungen auf die individuelle Studienzeit). Es wurde ebenfalls diskutiert, welche Handlungsmöglichkeiten der Studiengang beim Thema „Gewinnung von Student\*innen“ hat (eine Herausforderung, vor der sich viele naturwissenschaftlich-technische Studiengänge sehen). Von den Externen positiv hervorgehoben wurde die Tatsache, dass im Studiengang BioMechatronik verschiedene Fachperspektiven aufeinandertreffen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit Studierende gut auf die späteren Arbeitsfelder vorbereitet.

Schwerpunkte der folgenden Qualitätsentwicklung werden die Studieneingangsphase und die angemessene Datenerhebung rund um den Studiengang sein. Es wurde vereinbart, dass bspw. überlegt werden soll, inwiefern den angehenden Studierenden passgenaue Angebote als Vorkurse gemacht werden könnten, um basale Wissenslücken aufgrund unterschiedlicher fachlicher Hintergründe zu schließen. Ferner soll in dem Zuge auch geprüft werden, ob die Informationsangebote ausreichend und spezifisch genug sind, damit Studieninteressierte die Ausrichtung und die Alleinstellungsmerkmale des Studiengangs erkennen können. Die Datenerhebung und der Austausch zum Studiengang BioMechatronik, der von zwei

Hochschulen getragen wird, sollen auf eine solide Grundlage gestellt werden, damit Rückmeldungen und Daten strukturiert in den QM-Kreislauf aufgenommen werden können. Es soll insbesondere darauf geachtet werden, dass die Rückmeldungen der Studierenden systematisch erfasst werden.

Im Zertifizierungsverfahren wurde festgestellt, dass insbesondere die Anforderungen der Studienakkreditierungsverordnung, einschließlich der systematischen Umsetzung der in Teil 2 (formale Kriterien) und 3 (fachlich-inhaltliche Kriterien) dieser Verordnung genannten Maßgaben, eingehalten werden.

#### **8. Beratung in der zentralen Lehrkommission**

Die zentrale Lehrkommission hat in ihrer Sitzung vom 04.07.2022 die getroffenen Vereinbarungen positiv zur Kenntnis genommen und den Studiengang zur Zertifizierung / Akkreditierung (ohne Empfehlungen oder Auflagen) empfohlen.

#### **9. Zertifizierungsentscheidung**

Das Rektorat der Universität Bielefeld hat in seiner Sitzung am 19.07.2022 die Zertifizierung / Akkreditierung des Masterstudiengangs BioMechatronik (Master of Science) ohne Auflagen und Empfehlungen beschlossen. Die Zertifizierung gilt bis zum 30.09.2030.