

Akkreditierungsbericht

Bericht zur Reakkreditierung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik B.Sc.	
Akkreditiert am	22.09.2021
Akkreditiert bis	30.09.2022

Vorbemerkung

Seit dem 27.09.2016 ist die UDE systemakkreditiert. Das Qualitätsmanagementsystem der UDE verbindet die *Qualitätssicherung der Studiengänge*, Institutionelle Evaluationen und Ziel- und Leistungsvereinbarungen miteinander, um eine datengestützte Weiterentwicklung von Studium und Lehre, Forschung, Organisation und Services zu ermöglichen. Die Verfahren zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung von Studium und Lehre sowie für Evaluationen sind in der [QM-Ordnung](#) geregelt. Das Zusammenspiel der Instrumente sowie die relevanten Informationen über Abläufe und Zuständigkeiten werden im Wiki des [Qualitätsmanagement-Handbuchs](#) dargestellt.

Das zentrale Element der *Qualitätssicherung auf Studiengangsebene* ist die im sechsjährlichen Turnus stattfindende *vertiefte Betrachtung*, die zur Reakkreditierung des betrachteten Studiengangs führt, sofern die Akkreditierungskriterien umgesetzt werden. Der mehrstufige, dialogorientierte Prozess der *vertieften Betrachtung* eines Studiengangs wird parallel zur jährlichen *Betrachtung auf Lehreinheitsebene* durchgeführt. Die Lehreinheitsbetrachtung stellt die zweite wesentliche Säule der Qualitätssicherung von Studium und Lehre dar.

Die externe Begutachtung von Studium und Lehre, insbesondere der Studiengänge sowie der Studien- und Prüfungsorganisation, erfolgt regelmäßig im Rahmen der Institutionellen Evaluation der Fakultäten. Die Institutionelle Evaluation der Fakultät für Ingenieurwissenschaften wurde im Jahr 2017 durchgeführt. Die zentralen Ergebnisse für den Bereich Studium und Lehre der Fakultät sind unter Punkt IV. dieses Berichts zusammengefasst.

I. Allgemeine Informationen zum Studiengang

Bezeichnung des Studiengangs	Medizintechnik	
Abschlussgrad und Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science (B.Sc.)	
Standort	Duisburg und Essen	
Regelstudienzeit (RSZ) Vollzeitstudium und ECTS-Punkte	6 Semester RSZ, 180 Credits	
Aufnahmerhythmus	Das Studium im ersten Fachsemester kann zum Wintersemester aufgenommen werden	
Studienform	Präsenz	X
	Vollzeit	X
	Teilzeit	
	Lehramt	
	Berufsbegleitend	
	Fernstudium	
	Blended Learning	
	Intensiv	
	Joint Degree	
	Dual	
Kombination		

Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	
Aufnahme des Studienbetriebs	WiSe 2015/2016
Letzte (Re-)Akkreditierung	26.10.2015, ASIIN

Weiterführende Informationen zum Studiengang/Links
Informationen des Akademischen Beratungszentrums
Prüfungsordnung
Modulhandbuch

II. Verfahren der vertieften Betrachtung des Studiengangs

Der Bachelorstudiengang Medizintechnik wurde im Rahmen des Qualitätssicherungsverfahrens 2020/21 vertieft betrachtet.

Die Betrachtung umfasste:

1. Die Durchführung einer Qualitätskonferenz an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und die fakultätsseitige Anfertigung des diesbezüglichen Qualitätsberichts im Dezember 2020.
Per Unterschrift im Qualitätsbericht wurde durch die Studiendekanin der Fakultät für Ingenieurwissenschaften die Einhaltung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Studienakkreditierungsverordnung (StudakVO NRW) bestätigt.
2. Die Auswertung des Qualitätsberichts durch das Dezernat Hochschulentwicklungsplanung (HSPL), das Justitiariat sowie die Zusammenstellung möglicher Diskussionspunkte für das Gespräch zwischen Prorektorin für Studium und Lehre und Fakultät.
3. Das Qualitätsgespräch zwischen Fakultät und Prorektorin für Studium und Lehre am 08.06.2021.
Die Prorektorin für Studium und Lehre hat mit Fakultätsvertreter:innen der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, aus dem vorgelegten Qualitätsbericht hervorgehende zentrale Themen-/Handlungsfelder besprochen. In dem Qualitätsgespräch wurden Follow-ups für den vertieft betrachteten Studiengang vereinbart. Das Gespräch wurden von Vertreter:innen des Dezernats HSPL und des Zentrums für Lehrerbildung begleitet und von HSPL protokolliert. Das Protokoll wurde im Nachgang zu dem Gespräch zwischen allen Beteiligten einvernehmlich abgestimmt. Unter Punkt III. dieses Berichts werden die zentralen Themen- und Handlungsfelder der vertieften Betrachtung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik in Form von relevanten Protokollauszügen aufgeführt.
4. Die hochschulintern prüfenden Akteure haben im Verlauf der vertieften Betrachtung im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Einhaltung der relevanten Studiengangskriterien überprüft und nicht beanstandet.

III. Zentrale Themen- und Handlungsfelder der vertieften Betrachtung – Protokollauszug Qualitätsgespräch

Weiterfinanzierung der Personalmittel

Die Fakultät erläutert, dass es sich bei der Weiterfinanzierung der drei E13-Stellen und der 5 Studentischen Hilfskräfte um eine essentielle Finanzierung handelt. Die Medizintechnik Studiengänge sind sehr ressourcenintensiv und die genannten Stellen sind daher von großer Wichtigkeit. Die Fakultät hat bereits in der Vergangenheit die Erwartung geäußert, dass die Finanzierung über den üblichen Zeitraum hinaus vom Rektorat unterstützt wird. Eine Rektoratsbefassung wird fakultätsseitig zeitnah angestrebt. Ergänzend dazu gibt der Prodekan den Hinweis, dass es sich bei den Stellen um die medizinische Ausbildung handelt und aus diesem Grund auch Fachkräfte aus der Medizin notwendig sind. Sollte es zu einer Umverteilung

der Ressourcen kommen, würde die grundständige Ausbildung im Studiengang gefährdet. Die Prorektorin weist darauf hin, dass dies offensichtlich ein kritischer Diskussionspunkt ist und vor der Rektoratsbefassung zur Reakkreditierung im September geklärt werden sollte.

Modulgröße 5 ECTS

Die Fakultät erläutert hinsichtlich des Kommentars des Justitiariat zur abweichenden Modulgröße von 5 ECTS, dass dies bewusst erfolge, aber dass es sich, auch im Ergänzungsbereich, um ein grundsätzliches Problem aller Studiengänge der Fakultät handelt. Würde eine grundlegende Änderung bzw. Anpassung vorgenommen werden, käme es zu Verwerfungen in allen anderen Studiengängen aufgrund der Polyvalenz. Mit einem verlängerten Zeithorizont könnte eine Anpassung vorgenommen werden, allerdings sollten hier alle Akteure mit eingebunden werden. Dies würde eine Entwicklung wie bei der Umsetzung der PO19 verhindern.

Anzahl der Prüfungen

Die Prorektorin erkundigt sich nach einer Begründung für die vom Justitiariat angemerkte hohe Anzahl Prüfungen in den beiden Studiengängen. Die Fakultät erklärt, dass in allen Fällen auf den Leistungsnachweisen bestanden werden muss. Es wird vereinbart, dass die Fakultät dazu eine Begründung nachliefert.

IV. Zentrale Ergebnisse der externen Begutachtung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften im Rahmen ihrer Institutionellen Evaluation

Gutachtergruppe:

- Prof. Dr. Dirk Abel, Institut für Regelungstechnik, RWTH Aachen
- Prof. Dr. Birgit Awiszus, Virtuelle Fertigungstechnik, TU Chemnitz
- Felix Caspari, B.Sc., KIT (studentischer Gutachter)
- Franziska Chuleck, TU Ilmenau (studentische Gutachterin)
- Prof. Dr. Manfred Curbach, Institut für Massivbau, TU Dresden
- Prof. Dr. Wolfgang Ehlers, Kontinuumsmechanik, Uni Stuttgart
- Prof. Dr. Thomas Ertl, Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme, Uni Stuttgart
- Prof. Dr. Jürgen Grabe, Institut für Geotechnik und Baubetrieb, TU Hamburg
- Prof. Dr. Lutz Mädler, Institut für Werkstofftechnik, Uni Bremen
- Prof. i. R. Dr. Josef Nossek, Signalverarbeitung und Netzwerktheorie, TU München
- Prof. Dr. Jürgen Prömel, Präsident, TU Darmstadt
- Prof. Dr. Matthias Rötting, Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft, TU Berlin
- Prof. Dr. Thomas S. Spengler, Produktion und Logistik, TU Braunschweig
- Hon. Prof. Dr. Jörg Zürn, Daimler AG, KIT (Praxisgutachter)

Gutachten auf der Basis des Selbstberichts mit Anlagen inkl. Datensets und der Vor-Ort-Begehung vom 29.-30.05.2017, bei der Gespräche mit Vertreter/innen des Rektorats der UDE, des Dekanats, der Professor/innen und des wissenschaftlichen Nachwuchses der Fakultät für Ingenieurwissenschaften sowie Studierendenvertreter/innen der Fakultät geführt wurden.

S. 19:

Zusammenfassung

- Zusammenfassend wird positiv vermerkt, dass bzgl. der zentralen Unterstützungsangebote der UDE (Öffnungszeiten der UB, Erreichbarkeit der Prüfungsämter etc.) Zufriedenheit besteht und dass die Studierenden Gelegenheit zur Partizipation im Qualitätsmanagement und bei der Weiterentwicklung in

der Fakultät haben.

- Folgende Punkte werden jedoch kritisch gesehen:
- Die Ergebnisse der studentischen Lehrveranstaltungsbewertung sollten noch im selben Semester mit der Kohorte, die die Fragebögen ausgefüllt hat, besprochen werden.
- Die Creditverteilung erfolgt in vielen Fällen nicht nach KMK-Vorgaben (unterschiedliche Creditanzahl für gleiche Leistung); gerade vor diesem Hintergrund wird eine umfängliche Workloaderhebung für sinnvoll erachtet. Es besteht eine geringe Varianz der Prüfungsformen.
- Die Überlast der Lehrenden wird inzwischen auch von den Studierenden wahrgenommen.
- Die Regelstudienzeit im **Bachelor** kann in vielen Fällen lt. Teilnehmer/innen des Gesprächs mit Studierenden nicht eingehalten werden. Dahinter könnte auch ein strukturelles Problem stehen, da Industriepraktika seitens der Industrie nur ungern für kurze Zeit vergeben werden und diese daher nicht gemäß Studienplan absolviert werden können. Insbesondere sollte die Information zum Grundpraktikum, d.h. die Empfehlung, es vor Studienbeginn aufzunehmen, an prominenterer Stelle auf der Fakultätswebsite veröffentlicht werden.
- Zudem scheint die Integration der vier Standorte in Duisburg nicht gut gelungen zu sein.

S. 19:

Lehrprofil

- Der Informationsstand zu Studienbeginn wird unterschiedlich wahrgenommen. Einerseits existiert ein umfangreiches Beratungs- und Betreuungsangebot für Studieninteressierte und Studierende; besonders positiv hervorzuheben ist hier das Evonik-Schülerlabor. Andererseits weisen häufige Studiengangswechsel und -abbrüche auf falsche Erwartungen der Studienanfänger/innen hin. Dies könnte möglicherweise durch die Einführung der von der Fakultät geplanten Selbsteinschätzungstests verbessert werden.
- Studierende und Fakultätsvertreter/innen beschreiben den Wechsel in andere Studiengänge und ggf. die Anerkennung von Vorleistungen als unproblematisch. Auch der Wechsel zwischen Bachelor-/Masterstudiengängen der 7+3- bzw. 6-4-Studienstruktur ist durch die Anerkennung bzw. das Nachholen von Leistungen geregelt.
- In einigen Studiengängen sind Grund- bzw. Fachpraktika erforderlich, für die möglichst früh Kontakt mit Praktikumsstellen aufgenommen werden sollte. Die Informationen dazu sind zwar auf der Webseite ersichtlich, aber besonders für Studienanfänger/innen noch nicht in Gänze zu durchdringen. Die Verknüpfung von (aktueller) Forschung und Lehre wird in einigen Studiengängen deutlich in anderen Studiengängen weniger deutlich erlebt.
- Die Gutachter/innengruppe empfiehlt vor diesem Hintergrund, die Information zu den Praktika (insbesondere die Empfehlung, das Grundpraktikum vor Studienbeginn aufzunehmen) an prominenterer Stelle auf der Fakultätswebsite zu veröffentlichen.

S. 21:

Prüfungswesen

- Die Situation der Prüfungen stellt sich in den verschiedenen Studiengängen sehr unterschiedlich dar. Einige Studiengänge setzen neben Klausuren auch Projektarbeiten ein. Andere Studiengänge sollten im Hinblick auf die Variabilität von Prüfungsformen, aber auch auf die Prüfungsdichte und die Berechnung von CP noch einmal überprüft werden, wie bereits in vorhergehenden Programmakkreditierungen angemerkt. Möglicherweise lassen sich hier ebenfalls Alternativen zur Durchführung von Klausuren finden. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass die Prüfungsform kompetenzorientiert ist. So scheint beispielsweise ein Abprüfen eines Programmierungs-Moduls mit einer papierbasierten Klausur wenig sinnvoll.
- Ein sehr kritischer Punkt ist die Vergabe von unterschiedlich vielen CP für das gleiche Modul für Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen. Dies ist nach KMK-Vorgaben zur Berechnung des Arbeitsaufwands nicht plausibel und sollte dringend geändert werden.

S. 22:

Studierbarkeit

- Die Studierbarkeit vieler angebotener (**Bachelor-)Studiengänge** scheint durch die enge Taktung von Veranstaltungen, Praktika und Prüfungen erschwert. Insbesondere für die Praktika wird der Arbeitsaufwand durch Anwesenheit, Protokolle etc. höher erlebt als dafür Creditpunkte angerechnet werden. Vor diesem Hintergrund wird eine umfassende, d.h. fortlaufende Workloaderhebung, statt einer zusammenfassenden Abfrage im Rahmen der Lehrveranstaltungsbeurteilung, empfohlen.
- Insgesamt weisen die durchschnittlichen Studiendauern auf ein erhebliches Problem bezüglich der Studierbarkeit in Regelstudienzeit hin. Ein Abschluss in Regelzeit wird von den Studierenden als quasi unmöglich wahrgenommen. Ein Knackpunkt ist hier wohl vor allem die Strukturierung des Studiums, beispielsweise werden von Industrieunternehmen nur ungern so kurze Praktika angeboten, wie im Studienplan verlangt. Dies führt in fast allen Fällen zu einer Verlängerung der Studienzeit.

S. 22:

Ausstattung

- Insgesamt wird eine Zufriedenheit mit den zentralen Unterstützungsangeboten der UDE (UB, Prüfungsamt) wahrgenommen. Die Bereitstellung und Ausstattung von Lernräumen ist an verschiedenen Standorten unterschiedlich optimal, um deren Ausbau wird sich bereits bemüht. Kurzfristige Abhilfe könnte am Campus Duisburg durch eine Öffnung von Seminarräumen als Lernraum während der Klausurphase geschaffen werden, wie es bereits am Campus Essen üblich ist. Auch eine unzureichende Abdeckung des Campus Duisburg mit WLAN erschwert eine effektive Nutzung vorhandener Räume unnötig.
- Die Trennung der UDE in zwei Campi wird überwiegend unproblematisch gesehen, weil innerhalb eines Fachs i.d.R. selten Ortswechsel notwendig sind. Lediglich in der **Medizintechnik** sind häufige Ortswechsel z. T. innerhalb eines Tages schwierig zu bewältigen, da die Fahrten mit dem Pendelbus zu lange dauern sowie dessen Taktung nicht eng genug ist. Als unbefriedigend wird von den Studierenden die Integration der vier Standorte in Duisburg sowie die Durchführung von Klausuren in anderen Städten und/oder an zum konzentrierten Arbeiten ungeeigneten Orten angesehen.
- Die Auslastung der Fakultät ist in vielen Studiengängen extrem hoch. Auch wenn die vorliegenden Auslastungszahlen einen gewissen Anteil inaktiver Studierender beinhalten, die durch die zwischenzeitliche Einführung von NCs und durch Polyvalenzen relativiert wurden, ist die Auslastung der Fakultät im Vergleich innerhalb der UDE immer noch hoch. Sie wird mittlerweile auch von Studierenden wahrgenommen, z. B. durch große Veranstaltungen und knappe Zeitfenster zur Klausureinsicht. Auch finden viele Lehrende keine Zeit mehr für den Besuch didaktischer Fortbildungen, was der Qualität der Lehre auf Dauer nicht zuträglich ist. Eine Erhöhung des Lehrpersonals wäre sehr dringend notwendig.

S. 24:

Qualitätssicherung

- In der Qualitätssicherung kommen zahlreiche Instrumente zum Einsatz: Lehrveranstaltungsevaluation, Qualitätskonferenzen, Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit der Fakultät und mit W-Professuren, Best Teacher Award, etc.. Die Gutachter/innen nehmen positiv wahr, dass Studierende grundsätzlich in die Qualitätssicherung miteingebunden sind. Es sollte überdacht werden, die Ergebnisse der studentischen Lehrveranstaltungsbeurteilung doch besser wieder im selben Semester mit der Kohorte, die die Fragebögen ausgefüllt hat, zu besprechen. Dies findet bisher in den verschiedenen Studiengängen in unterschiedlichem Maße statt. Positiv anzumerken ist, dass gefundene Defizite im Rahmen der Möglichkeiten schnell behoben werden. Im Sinne proaktiven Handelns sollten die Anregungen von Studierenden in die Weiterentwicklung der Studiengänge einbezogen werden.
- Vor dem Hintergrund des zu hoch erlebten Workloads (s.o.) wird eine umfängliche Workloaderhebung für sinnvoll erachtet.

S. 24:

Gender & Diversity

- Die Gutachter/innengruppe schätzt das Diversity Management und die Internationalisierung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und der UDE insgesamt, insbesondere das hier zugrunde liegende gesellschaftliche Engagement und die bereits erkennbare Expertise. Das Angebot an fachlichen und sprachlichen Vorkursen für Studienanfänger/innen erscheint passend und sinnvoll und könnte weiter

- ausgebaut werden.
- Durch den hohen Anteil an internationalen Studierenden ist ein Weiterbildungsangebot für Lehrende zum Unterrichten auf Englisch sinnvoll. Ebenso sollten Sprachkurse für Deutsch als Fremdsprache in ausreichendem Umfang angeboten werden, um gegebenenfalls Studierende mit Sprachschwierigkeiten zu unterstützen.

V. Reakkreditierungsentscheidung

Das Rektorat der UDE hat am 22.09.2021 die Reakkreditierung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik bis zum 30.09.2022 in Verbindung mit der Aussprache einer kurzfristigen Follow-up Maßnahme (s. Punkt VII.) beschlossen. Die Weiterentwicklung des Studiengangs wird durch die Aussprache der unter VI. und VII. gelisteten Follow-up Maßnahmen initiiert. Bei fristgerechter Erfüllung der kurzfristigen Follow-up Maßnahme wird die Akkreditierung bis zum 30.09.2027 ausgedehnt.

VI. Follow-up Maßnahmen

Das Rektorat hat die aus dem beschriebenen Qualitätssicherungsverfahren hervorgehenden Follow-up Maßnahmen beschlossen, deren Umsetzung von der Fakultät spätestens im Rahmen des Qualitätssicherungsverfahrens 2022/23 nachzuweisen sein wird.

Verabredete Leistung	Erfolgskriterium
Die Fakultät intensiviert den Informationsaustausch mit dem Institut für Anatomie zur besseren Abstimmung der Lehrveranstaltung und den Prüfungsmodalitäten.	Es findet ein regelmäßiges Meeting (1x/Semester) statt. Es wurden Nachsteuerungen der Module «Anatomie 1 & 2» vollzogen.
Die Fakultät verstetigt die Vorlesung Mathematik 1.	Der Lehrauftrag wurde aufgehoben, die Vorlesung Mathematik 1 wurde verstetigt.
Der Wahlkatalog der Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen wird um Lehrveranstaltungen, welche die „Wissenslücken“ der Studierenden adressieren, ergänzt.	Lehrveranstaltungen, welche die angesprochenen „Wissenslücken“ der Studierenden adressieren, wurden zum Wahlkatalog der Wahlpflichtveranstaltungen hinzugefügt.
Die Fakultät passt die Studiengänge an die jeweils aktuellen Rahmenprüfungsordnungen (RPO) an.	Die Anpassungen wurden vorgenommen. Der Ergänzungsbereich und die Modulgrößen entsprechen der jeweiligen RPO. Das Follow-up wird im QBW 2024/25 überprüft.
Die Fakultät stößt den Reformprozess für den Bachelorstudiengang an und berichtet über den Stand der Umsetzung.	Der Reformprozess wurde angestoßen. Die Fakultät hat über den Stand der Umsetzung im Qualitätsbericht berichtet.

VII. Umsetzung der kurzfristigen Follow-up Maßnahmen

Das Rektorat hat am 22.09.2021 zusätzlich zu den Follow-ups unter VI. auch das folgende kurzfristige Follow-up ausgesprochen:

Verabredete Leistung	Erfolgskriterium
Die Fakultät legt ein Konzept zur Weiterfinanzierung der für den Studiengang notwendigen Personalmittel vor.	Das Konzept wurde erarbeitet und vorgelegt. Die Weiterfinanzierung ist gesichert.

Die Umsetzung der kurzfristigen Follow-up Maßnahme wird im Rahmen der hochschulintern festgelegten Verfahren fristgerecht überprüft und dem Rektorat zum Beschluss vorgelegt. Bei fristgerechter Erfüllung wird die Verlängerung der Akkreditierung des B.Sc. Medizintechnik entsprechend bis zum 30.09.2027 ausgesprochen.