

Akkreditierungsbericht zum Review
der Studiengänge

- (1) Bachelorstudiengang Maschinenbau
- (2) Bachelorstudiengang Duales Studium Maschinenbau
- (3) Masterstudiengang Maschinenbau
- (4) Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen
- (5) Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen
- (6) Masterstudiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik

Akkreditiert am 29. September 2022	Auflage ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Akkreditiert bis zum 30. September 2029
	Auflagenfrist: 30. September 2023 Auflage erfüllt? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	



Verfahren

Studiengänge	Abschluss	ECTS	Regel-Studienzeit	Turnus Studienbeginn
Bachelorstudien- gang Maschinen- bau	Bachelor of Science (B.Sc.)	180	6 Semester	Wintersemester
Bachelorstudien- gang Duales Stu- dium Maschinen- bau	Bachelor of Science (B.Sc.)	210	7 Semester	Wintersemester
Masterstudien- gang Maschinen- bau	Master of Science (M.Sc.)	120	4 Semester	Wintersemester
Bachelorstudien- gang Wirtschaft- singenieurwesen	Bachelor of Science (B.Sc.)	180	6 Semester	Wintersemester
Masterstudien- gang Wirtschaft- singenieurwesen	Master of Science (M.Sc.)	120	4 Semester	Wintersemester
Masterstudien- gang Materialwis- senschaften und Werkstofftechnik	Master of Science (M.Sc.)	120	4 Semester	Winter- und Sommerse- mester

1. Verfahrensschritte und Ablauf

Beschluss der Fachprüfungsordnungen im Fakultätsrat der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät am 01. Dezember 2021 (Studiengänge zum Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen¹) und 16. Februar 2022 (zum Studiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik²).

Beschlussempfehlung der Senatskommission für Bildung am 07. September 2022.

Akkreditierungsbeschluss durch das Rektorat am 29. September 2022.

Rechtliche Prüfung und Prüfung formaler Kriterien:

Die rechtliche Prüfung und die Prüfung der formalen Kriterien (insbesondere § 1 bis § 10 StudakVO sowie in Teilen § 12 StudakVO) erfolgte durch die Abteilung 3.2 „Akademische Angelegenheiten und studienbezogene Rechtsangelegenheiten“ im Dezernat 3 – „Recht und Akademisches“.

Die kapazitative Prüfung und die Prüfung auf Einhaltung der curricularen Normwerte erfolgte durch Abteilung 2.1 „Hochschulplanung und -entwicklung“ im Dezernat 2 „Hochschulplanung“.

Externe Begutachtung:

Gruppe der Gutachter:

Prof. Dr. habil. Herwig Winkler, Lehrstuhl für Produktionswirtschaft, Brandenburgische TU Cottbus Senftenberg

Prof. Dr.-Ing. Stephan Kabelac, Professur für Thermodynamik, Leibniz Universität Hannover

Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Günther Lange, Fachgebietsleitung Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe, TU Ilmenau

Dr. Uwe Kopacz, freigestellter Betriebsrat (Gutachter Berufsperspektive)

Detlef Stawarz, Siemens IT Solutions and Services (Gutachter Berufsperspektive)

Carsten Schiffer, RWTH Aachen (studentischer Gutachter)

¹ Beschlossen wurden die Fachprüfungsordnungen FPO-B MB, FPO-M MB, FPO-B WIW, FPO-M WIW (s. Seite 7).

² Beschlossen wurde die Fachprüfungsordnung FPO-M MW (s. S. 7).

2. Kurzportrait der Universität Siegen

Die Universität Siegen ist eine junge Universität. Sie wurde 1972 als eine von fünf neuen Gesamthochschulen in Nordrhein-Westfalen gegründet und 2003 in Universität Siegen umbenannt. Die Universität Siegen ist heute eine mittelgroße, interdisziplinär ausgerichtete Forschungsuniversität, die regional verankert und national wie international weit vernetzt ist. Ihre jetzige Verfasstheit verdankt sie dabei einem inhaltlichen und strukturellen Profilierungsprozess. Übergeordnetes Ziel der Universität Siegen ist es, zu einer menschenwürdigen Zukunft beizutragen und Verantwortung für Mensch und Gesellschaft zu übernehmen. Dies drückt sich in der Leitidee der Universität Siegen aus: Zukunft menschlich gestalten.

Die Universität Siegen wurde 2016 zur Durchführung eines Verfahrens im Rahmen der Experimentierklausel vom Akkreditierungsrat zugelassen. Mit dem "European Quality Audit" als experimentelles Verfahren wurde eine Weiterentwicklung der Systemakkreditierung und der Aufbau eines ganzheitlichen, alle Leistungsbereiche umfassenden Qualitätsmanagementsystems in einem europäischen Netzwerk verfolgt. Die Universität Siegen hat in diesem Verfahren 2020 die Systemakkreditierung durch den Akkreditierungsrat erhalten. Die internen Akkreditierungen der Studiengänge finden im System der Universität Siegen, gebündelt nach Fakultäten und Lehramtsstudiengängen, alle sechs Jahre statt.

3. Kurzprofil der Studiengänge

Maschinenbau (Bachelor, Bachelor dual und Master):

Mit dem Studiengang **Maschinenbau (Bachelor und Master)** bietet die Fakultät einen klassischen, grundständigen Studiengang mit einer breiten und soliden ingenieurwissenschaftlichen Qualifizierung an. Die Pflichtveranstaltungen vermitteln ein Fundament in allen relevanten Bereichen des Maschinenbaus. Die acht Vertiefungsrichtungen sollen die Studierenden in den aktuellen Stand der Forschung einführen und dabei die Schwerpunkte des Forschungsprofils des Departments widerspiegeln. Die folgenden Vertiefungsrichtungen werden für den Bachelor- und Masterstudiengang Maschinenbau an der Universität Siegen angeboten:

- Produktentwicklung;
- Produktionstechnik;
- Werkstofftechnik;
- Energie- und Prozesstechnik;
- Numerische Methoden;
- Zustandsüberwachung;
- Fahrzeugbau;
- Allgemeiner Maschinenbau.

Die vermittelten fachlichen und methodischen Kompetenzen sind breit genug, um die Absolventinnen und Absolventen nicht auf ein Teilgebiet festzulegen, und tief genug, um ihnen forschungsnahe Methoden zu vermitteln sowie ihnen im Vertiefungsgebiet einen direkten Einstieg ins Berufsleben zu ermöglichen.

Mit dem Studiengang **Maschinenbau Dual (Bachelor)** bietet die Fakultät einen praxisintegrierenden grundständigen Studiengang mit einer Ausrichtung auf die Produktentwicklung, Produktions- und Werkstofftechnik an. Der von der Universität mit der Industrie konzipierte Studiengang verbindet die methodisch wissenschaftliche Ausbildung mit verflochtenen Praxisprojekten in der Industrie. Entsprechend der Anforderungen und dem beruflichen Werdegang dual Studierender erfolgt eine Vertiefung in den oben genannten Schwerpunkten.

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor und Master):

Mit dem Studiengang **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor und Master)** bietet die Fakultät IV einen grundständigen Studiengang mit einer soliden Grundbildung sowohl in Ingenieurs- als auch Wirtschaftswissenschaften an. Die Studierenden werden darauf hingeführt, sich schnell in neue Themenfelder und Technologien einzuarbeiten und innovative Entwicklungen wie die Digitalisierung sinnvoll gestalten zu können.

Die Pflichtveranstaltungen bieten eine breite Grundlage dafür, sich im weiteren Studienverlauf etwa in den Vertiefungsrichtungen des Masterstudiums interdisziplinär auszurichten. Ein wesentliches Studienziel ist es, wirtschaftliche und technische Lösungen für Wirtschaft und Gesellschaft integrieren zu können. Dazu gehört unter anderem, im Zusammenspiel mit unterschiedlichen Akteuren komplexe technische Systeme zu konzeptionieren, deren Betrieb zu organisieren und diese Systeme zu vertreiben. In diesem Rahmen stellen klassischerweise die Themenfelder Projektmanagement, Vertrieb, Controlling, Unternehmensleitung, Transport/Verkehr/Logistik, Produktion und Einkauf zentrale Einsatzgebiete für Wirtschaftsingenieure dar. In den letzten Jahren haben die Bereiche Industrie 4.0 sowie Data Analytics an Bedeutung für das Tätigkeitsprofil von Wirtschaftsingenieuren gewonnen, weswegen

auch für diese Bereiche Grundlagen vermittelt werden. Mit dem breiten interdisziplinären Grundwissen stehen Wirtschaftsingenieuren sowohl Orientierungsmöglichkeiten in Richtung Industrie als auch in Richtung der angewandten Forschung offen.

Der Studiengang wird unter Federführung des Departments Maschinenbau der Fakultät IV in Kooperation mit der Fakultät III gestaltet. Das weiterentwickelte Curriculum stärkt dabei die Vermittlung der Grundlagen in Informatik, Statistik und Recht, die Voraussetzung für die neuen Einsatzfelder Industrie 4.0 und Data Analytics darstellen. Dies erleichtert es Studierenden, sich in diesen Einsatzfeldern zu vertiefen und diese später in Industrie und Forschung mitzugestalten. Der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen stellt somit einen Baustein des Schwerpunkts „Smart Production“ des Departments Maschinenbau dar.

Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (Master):

Die Verknüpfung von Inhalten der Natur- und Ingenieurwissenschaften liegt dem Konzept des **Masterstudienganges Materialwissenschaften und Werkstofftechnik** zugrunde. Das bedeutet, dass der Zugang hierzu Absolventen sowohl naturwissenschaftlicher als auch ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge ermöglicht werden soll.

Innerhalb der Universität Siegen kommen die Studierende aus den Studiengängen Maschinenbau (MB), International Project Management and Engineering (IPEM), Fahrzeugbau (FZB), Wirtschaftsingenieurwesen (WIW) sowie der Chemie, Physik, Informatik und der Elektrotechnik.

Das erklärte grundlegende Ziel des Studienganges ist die gleichzeitige Vermittlung von Fachkompetenzen aus den Bereichen der Werkstofftechnik (Ingenieurwissenschaft) sowie Materialwissenschaft (Naturwissenschaft), welche in den meisten Modellen anderer Universitäten oder Hochschulen nur getrennt voneinander studiert werden können. Ein zusätzlicher und vor allem positiver Nebeneffekt ist die deutlich bessere Qualifikation der Absolventen für eine anschließende Promotion in einer der beteiligten Arbeitsgruppen beispielsweise des Zentrums für innovative Werkstoffe (Cm) der Universität Siegen, wodurch die Förderung des eigenen wissenschaftlichen Nachwuchses deutlich verbessert wird.

Der Studiengang und seine Lerninhalte aus den verschiedenen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen sorgt hierbei für eine starke Vernetzung und fruchtbare Zusammenarbeit der Departments Maschinenbau, Chemie - Biologie und Physik der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät.

4. Zusammenfassende Darstellung der Begutachtung

Die interne Prüfung befindet, dass die Studiengänge die formalen Qualitätskriterien der StudAkkVo vollumfänglich erfüllen.

Zur Bewertung der fachlich-inhaltlichen Qualitätskriterien s. die nachfolgenden Unterkapitel.

4.1 Maschinenbau (Bachelor, Bachelor dual und Master):

a. Qualifikationsziele und fachlich-inhaltliche Gestaltung:

Der **Studiengang Maschinenbau (B.Sc.)** soll eine grundlegende Ausbildung in der gesamten Breite der typischen Berufsfelder des Maschinenbaus ermöglichen. Dazu sollen mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen sowie Ingenieurwissenschaften erworben werden, die die Studierenden durch die Wahl von ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungen erweitern. Ein weiterer Schwerpunkt soll von den Studierenden durch fachübergreifende nichttechnische Fächer gesetzt werden. Darüber hinaus sollen Absolvent*innen über soziale Schlüsselqualifikationen, Kommunikations- und Teamfähigkeiten, Präsentations- und Moderationskompetenzen und die Fähigkeit zur Nutzung moderner Informationstechniken verfügen. In dem **dualen Studiengang Maschinenbau (B.Sc.)** soll den Studierenden die Kompetenzen eines Maschinenbauingenieurs praxisorientiert vermittelt werden. Dazu soll die universitäre Ausbildung eng verzahnt mit einer praktischen Tätigkeit in einem Unternehmen (praxisintegrierter Studiengang) erfolgen. Durch die Verbindung von akademischer und betrieblicher Ausbildung wird nicht nur ein stärkerer inhaltlicher Praxisbezug und eine Vorbereitung der Studierenden auf die unternehmensspezifischen Prozesse und Tätigkeiten im Partnerunternehmen angestrebt, es sollen darüber hinaus auch in größerem Maße Schlüsselkompetenzen, die im betrieblichen Alltag von Bedeutung sind, bereits während des Studiums erworben werden. Der Studiengang **Maschinenbau (M.Sc.)** baut auf dem Bachelorstudiengang der Universität Siegen auf und zielt auf die Ausbildung von Verantwortungsträgern in Führungspositionen von Entwicklungs- und Forschungsbereichen in Wirtschaftsunternehmen ab. Die Studierenden sollen durch das studienbegleitende Industriepraktikum, durch die fremdsprachlichen Fächer und die Masterarbeit mit Kolloquium die Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Fremdsprachenkompetenz und Präsentations- und Vortragskompetenz oder Projektmanagement sowie die Fähigkeiten zur Nutzung moderner Informationstechniken weiter ausbauen. Innerhalb der Vertiefungsmodule sollen die Studierenden in die ingenieurwissenschaftliche Forschungsarbeit einbezogen werden. Die Gutachten bescheinigen allen Studiengängen, dass sie breit ausgerichtet sind und für eine qualifizierte Tätigkeiten befähigen. Die Gutachter regen jedoch an, die Qualifikationsziele nachzuschärfen und die überfachlichen Kompetenzen insbesondere bei den Bachelorstudiengängen stärker herauszustellen. Zur Weiterentwicklung der Studiengänge empfehlen die Gutachten außerdem, die Ziele um gesellschaftliche Herausforderungen und technologische Neuerungen zu erweitern. Hierzu sollten die fachlichen Inhalte mit den übergeordneten Zielen der Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung, Kreislaufwirtschaft, Energiewende etc. beispielhaft verknüpft werden. Das Fach verweist in seiner Stellungnahme auf eine W2-Professur für Energiesystemanalyse, die zeitnah besetzt werden soll und die auf dem hochaktuellen Forschungsgebiet der systemübergreifenden Betrachtung beim Ausbau der Energieinfrastruktur tätig sein soll. Es wird erwartet, dass mit dieser Professur eine Vielzahl an Kooperationen mit Arbeitsgruppen des Departments entstehen wird. Zusätzlich sei eine Juniorprofessur mit Tenure Track auf eine unbefristete W2-Universitätsprofessur für den Bereich Energieverfahrenstechnik zu besetzen, die im Bereich der Grundlagen als auch der Entwicklung und Anwendung der thermischen oder thermochemischen Energieumwandlung forschen soll. Ausgehend von diesen Stellenbesetzungen geht das Fach von neuen Lehrveranstaltungen aus, die in die Studiengänge einfließen sollen.

Die Gutachten bestätigen, dass die Curricula den aktuellen wissenschaftlichen Stand des Faches widerspiegeln und gelungen auf die angegebenen Vertiefungsrichtungen ausgerichtet sind. Ein Gutachten würdigt darüber hinaus die umfangreiche Kooperation mit anderen Hochschulen und mit regionalen Wirtschaftsunternehmen, die insbesondere den Masterstudierenden in Forschungsprojekten und grundsätzlich in Abschlussarbeiten zugutekommen. Wie bereits oben dargestellt, wird in den Gutachten eine Weiterentwicklung der Lehrinhalte zu gesellschaftlichen Herausforderungen wie die Einsparung von Treibhausgasen im technischen Kontext empfohlen. Ein anderes Gutachten regt zudem an, die Vermittlung von Informationskompetenzen in den Studiengängen auszubauen (z. B. durch die Behandlung von Auswertungstools). Das Fach erläutert in seiner Stellungnahme, dass die Informatik in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau ausgebaut wurde. Im Masterstudiengang Maschinenbau sei dies abhängig von den Wahlpflichtfächern, sie hätten nach Aussage des Faches vielfältige Wahlmöglichkeiten.

b. Studiengangskonzept, Prüfungssystem, Studierbarkeit und Geschlechtergerechtigkeit:

Curriculum: Das Studiengangskonzept der drei Maschinenbaustudiengänge (Bachelor, Bachelor dual, Master) wird in den Gutachten als schlüssig und adäquat bewertet. Hinsichtlich des für den **Bachelorstudiengang Maschinenbau** vorgeschriebene Grundpraktikum von acht Wochen moniert ein Gutachten die fehlende Kreditierung mit Leistungspunkten, das bis zum dritten Semester absolviert werden muss. Bei dem Grundpraktikum handelt es sich jedoch um eine Zugangsvoraussetzung, um den Studiengang studieren zu können. Entgegen der Annahme des Gutachters soll dieses Praktikum bereits vor Beginn des Studiums abgeleistet werden und ist somit kein Teil des Studiengangs, sodass eine Kreditierung mit Leistungspunkten nicht möglich ist. In Ausnahmefällen kann das Praktikum bis zum dritten Semester nachgeholt werden. Hierbei handelt es sich um eine studierendenfreundliche Lösung, da sie die Möglichkeit bekommen, bereits vor Durchführung des Praktikums mit dem Studium zu beginnen. Das Fach verweist in diesem Kontext auf die Empfehlung des Fakultätentages Maschinenbau, derer es sich angeschlossen habe. Das Curriculum besteht aus den Pflichtbereichen „Mathematische Grundbildung“, „Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen“ sowie „Ingenieur Anwendungen“. Die Studierenden wählen im Studiengang darüber hinaus eine der acht möglichen Vertiefungsrichtungen, auf die sie sich im Bachelor spezialisieren: Produktionsentwicklung, Produktionstechnik, Werkstofftechnik, Energie- und Prozesstechnik, Numerische Methoden, Zustandsüberwachung, Fahrzeugbau und Allgemeiner Maschinenbau. Bei Wahl der Vertiefungsrichtung „Fahrzeugbau“ müssen die Studierenden den Pflichtbereich „Fahrzeugbau-spezifische Vertiefung“ abschließen, ansonsten ist der Bereich der „Maschinenbau-spezifischen Vertiefung“ obligatorisch zu absolvieren. Der Pflichtbereich wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau durch ein sechswöchiges Fachpraktikum sowie eine Bachelorarbeit mit Kolloquium abgerundet. Der Wahlpflichtbereich besteht bei der Vertiefungsrichtung „Fahrzeugbau“ aus 12 Leistungspunkten, ansonsten umfasst er 18 Leistungspunkte. Im Curriculum ist das Wahlpflichtmodul „Ergänzende fachliche Grundlagen“ mit sechs Leistungspunkten vorgesehen, in dem neben „Grundlagen der Arbeitswissenschaft“ eine weitere Veranstaltung (jeweils im Umfang von drei Leistungspunkten) gewählt werden muss. Ein Gutachten empfiehlt, ein Studium Generale zur stärkeren außerfachlichen Qualifizierung einzuführen. Das Fach schreibt in seiner Stellungnahme, dass jenseits dieser modulinternen Lösung ein Studium Generale nicht umsetzbar sei, da Modulexporte auch im Studium Generale abzusprechen und in der exportierenden Fachprüfungsordnung abzubilden seien. Das Rektorat spricht ausgehend von der gutachterlichen Rückmeldung die Empfehlung aus, dass das Curriculum um einen nicht-technischen/überfachlichen Wahlbereich erweitert werden soll. Zugangsvoraussetzung für den **dualen Studiengang Maschinenbau** ist ein gültiger Arbeits- bzw. Ausbildungsvertrag mit einem Kooperationspartner sowie ein achtwöchiges Grundpraktikum, welches in Ausnahmefällen bis zum dritten Semester nachgeholt werden kann (s. obige Anmerkungen). Der duale Studiengang zeichnet sich durch die Verzahnung von universitärer Lehre und betrieblicher Ausbildung aus. Das Curriculum

besteht aus den Pflichtbereichen „Mathematische Grundbildung“, „Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen“, „Ingenieur Anwendungen“, „Dual spezifische Vertiefung“ sowie der Bachelorarbeit“. In dem siebensemestrigen Studiengang durchlaufen die Studierenden außerdem fünf Praxisphasen, die sie während der vorlesungsfreien Zeit in einem Betrieb absolvieren. Der Wahlpflichtbereich umfasst 36 Leistungspunkte, die sich aus den Vertiefungsbereichen des Bachelorstudiengangs Maschinenbaus speisen (s.o.) sowie das Modul „Ergänzte fachliche Grundlagen“ (sechs Leistungspunkte) umfassen. Die Bachelorarbeit wird überdies in Kooperation mit dem Unternehmen erstellt. Ein Gutachten hebt hervor, dass sich dieser Studiengang inhaltlich auf die Bereiche „Produktentwicklung und Produktions- und Werkstofftechnik“ spezialisiert und sich zugleich von dem Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ abgrenzt. Ein anderes Gutachten vermerkt jedoch, dass die Verzahnung der beiden Lernorte Universität und Betrieb gemäß der Fachprüfungsordnung nicht ausreichend gegeben sei und konzeptionell geschärft werden muss. Hieraus wird eine Auflage zur vertraglichen Verzahnung der beiden Lernorte abgeleitet, das in den Studiengangsdokumenten geregelt werden muss. Das Fach hat bereits in seiner Stellungnahme zu den Gutachten ein Konzept zur inhaltlichen Ausgestaltung dieser Praxisphasen dargelegt. Dieses Konzept wurde als Anlage der Kooperationsvereinbarung beigefügt und die Modulbeschreibungen entsprechend angepasst. Die Auflagenerfüllung erfolgte fristgerecht. Im **Masterstudiengang Maschinenbau** spezialisieren sich die Studierenden im Pflichtbereich auf eine von acht Vertiefungsrichtungen. Der Wahlpflichtbereich umfasst die Module: „Angewandte ingenieurwissenschaftliche Vertiefung“, „Angewandter ingenieurwissenschaftlicher Querschnitt“ und „Vertiefung der Ingenieur Anwendungen“. Zusätzlich absolvieren die Studierenden ein sechswöchiges Industriefachpraktikum und sie schließen ihr Studium mit einer Masterarbeit mit einem Kolloquium ab. **Lehr-/Lernformen sowie Prüfungsformen:** Grundsätzlich werden die vorgesehenen Lehr- und Lernformen als zielführend und fachtypisch beschrieben. Hinsichtlich der Prüfungsformen wird jedoch angeregt, die vielen Klausuren in den Grundlagenmodulen (der Bachelorstudiengänge) zu überdenken. und Erhöhung der Prüfungsvarianz anzustreben. Die Prüfungen sehen im Pflichtbereich des **Bachelorstudiengangs Maschinenbau** fast ausschließlich Klausuren vor. In den zwei Pflichtmodulen „Informatik“ (4MBBA02) und „Kraftfahrzeugtechnik I“ (4MBBA41) besteht die Auswahl zwischen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Außerdem gibt es drei Module im Pflichtbereich, die nur mit einer bzw. mehreren Studienleistung(en) abschließen: Das Labormodul (4MBBA40), das Projektmodul (4MBBA19) sowie das Fachpraktikum (4MBBA98) sehen als Studienleistung Laborberichte, Projektpräsentation und Praktikumsbericht vor. Im Wahlpflichtbereich des BA MB, von denen je nach vorheriger Vertiefung zwei bis drei Module belegt werden, besteht in der Regel eine Auswahl zwischen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Fest vorgeschrieben ist die mündliche Prüfung in den Modulen „Mechanik und Mechatronik im Automobil“ (4MBBA54), „Strömungstechnik“ (4MBBA57), „Industrielle Steuerungstechnik“ (4MBBA67) und im Modul „Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik“ (4MBMA059). Entsprechend der gutachterlichen Einschätzung wird vom Rektorat eine Empfehlung zur Erhöhung der Prüfungsvarianz insbesondere in den ersten Semestern des Curriculums ausgesprochen. Im **dualen Studiengang Maschinenbau** schließen fast alle Pflichtmodule mit Klausuren ab. In dem Pflichtmodul „Informatik“ (4MBBA02) besteht die Auswahl zwischen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Das Pflichtmodul „Labore“ (4MBBA18) und die fünf Praxisprojektphasen (4MBBADUAL30-34) schließen mit Studienleistungen ab (Laborberichte oder Projektbericht und Projektpräsentation). In den sechs Wahlpflichtmodulen besteht in der Regel eine Auswahl zwischen einer Klausur und einer mündlichen Prüfung. Fest vorgeschrieben ist die mündliche Prüfung zudem in den Modulen „Mechanik und Mechatronik im Automobil“ (4MBBA54), „Strömungstechnik“ (4MBBA57) und im Modul „Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik“ (4MBMA059). Aufgrund der ausgewogeneren Verteilung von schriftlichen und mündlichen Prüfungsleistungen im Vergleich zum Bachelorstudiengang Maschinenbau wird im dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau von einer Empfehlung abgesehen. Auch für den dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau wird die Akkreditierung mit der Empfehlung zur Erhöhung der Prüfungsvarianz insbesondere zu Beginn des Studiums beschlossen.

Studierbarkeit: Die Gutachten monieren, dass die bisherigen Studiengänge eine hohe Überschreitung der Regelstudienzeit aufwiesen und somit kaum studierbar waren. Sie fordern daher bereits für die zu begutachteten Studiengänge, geeignete QM-Maßnahmen zur Sicherstellung des Abschlusses in der Regelstudienzeit zu treffen. Das Fach argumentiert, dass die Studiengänge in den neuen Curricula grundlegend überarbeitet worden seien und dabei insbesondere in den Bachelorstudiengängen auf die Kritik der Studierenden reagiert worden sei: Neben der Verschiebung von Lehrveranstaltungen und inhaltlichen Anpassungen würden den Studierenden bereits „freiwillige Testate“ zur Selbstüberprüfung in den Grundlagenmodulen angeboten. Außerdem seien Modulprüfungen entstanden, die insgesamt die Prüfungsanzahl verringern würden. Diese Prüfungen müssten fortan bis zu einem festgelegten Zeitpunkt abgelegt werden und Wiederholungsprüfungen könnten nicht mehr geschoben werden, wodurch eine Studienzeitverlängerung vermieden werden soll. Der Master Maschinenbau soll den Studierenden zudem mehr Flexibilität bei der Auswahl von Modulen sowie Vertiefungsbereiche bieten, die individuelle Profilbildungen ermöglichen und dadurch die Verbleibequote steigern. Die Fakultät hat darüber hinaus ein dreistufiges QM-Konzept eingereicht, das darstellt wie sie zukünftig auf eine deutliche Überschreitung der Regelstudienzeit reagieren möchte: Im ersten Schritt sollen die statistischen Daten ausgewertet und im Rahmen der Jahresgespräche mit den Studierenden und Lehrenden besprochen werden, woraus ggf. Follow-Up-Maßnahmen resultieren sollen. Diese Maßnahmen sollen kurzfristig umgesetzt oder spätestens im nächsten Jahresgespräch aufgegriffen werden. Flankierend zu den Jahresgesprächen sollen die Bachelorabsolvierenden in einem zweiten Schritt nach dem Kolloquium evaluiert werden. Ziel dieser Evaluation soll die retrospektive Bewertung des Studiums sein, möglicher Verbesserungsbedarf sowie die zukünftige Planung (z. B. ein Übergang in ein Masterstudium). In einem dritten Schritt möchte die Fakultät eine zusätzliche Befragung durchführen, um die Gründe der Studienzeitverlängerung herauszufinden, um darauf schnellstmöglich reagieren zu können. Aufgrund des eingereichten QM-Konzeptes während des Reviews wurde die mögliche Auflage bereits im laufenden Verfahren erfüllt, weshalb von ihr abgesehen wurde. Zusätzlich erfolgt die Überprüfung der Regelstudienzeit kontinuierlich im dezentralen QMS in Form der Jahresgespräche auf Studiengangsebene. **Ressourcen:** Die interne Prüfung der personellen Ressourcen hat ergeben, dass sichergestellt ist, dass das benötigte Lehrangebot für den Zeitraum der Akkreditierung vorgehalten werden kann. Ferner bestätigte die interne Prüfung, dass der rechnerische Curricularwert innerhalb der durch das Land Nordrhein-Westfalen vorgegebenen Bandbreite liegt. Auch die Gutachter bescheinigen, dass die personellen Ressourcen gegeben seien. Dennoch wird von einem Gutachten angeregt diese Stellenanzahl zukünftig beizubehalten. **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich:** Ein Gutachten fragt, inwiefern die Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen erfolgt und ob ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit existiert. Auch wird in einem anderen Gutachten moniert, dass keine Nachteilsausgleichregelung ersichtlich sei und auf Studiengangsebene keine entsprechenden Konzepte zur Förderung der Chancengleichheit beigefügt wurden. Im jeweiligen § 19 der RPO-B und der RPO-M sind Familienregelungen zur Beachtung von Fristen nach dem Mutterschutzgesetz und dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz sowie zur Berücksichtigung von Ausfallzeiten aufgrund der Pflege von Angehörigen vorgesehen. Der jeweilige § 20 der RPO-B und der RPO-M enthält Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende. Bzgl. Betreuungs- und Unterstützungsangeboten existiert an der Universität Siegen eine etablierte, zentral bereitgestellte Infrastruktur. Ein umfangreicher Gleichstellungsplan ist ebenfalls existent und wird regelmäßig aktualisiert und überarbeitet. Die zentrale Gleichstellungsbeauftragte unterstützt und berät bei der tatsächlichen Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern und initiiert geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der für Frauen bestehenden Nachteile. Dazu arbeitet sie eng zusammen mit der Fakultätsgleichstellungsbeauftragten und der Gleichstellungskommission. Zudem wurde zur Realisierung einer barrierefreien Gestaltung der Strukturen, Verfahren und Angebote an der Universität Siegen in Verantwortung der Prorektorin für Bildungswege und Diversity ein Servicebüro Inklusive

Universität Siegen eingerichtet. Ausländische Studierende erhalten Unterstützung durch das International Student Affairs sowie der/dem Academic Advisor der Fakultät. Insofern sind die genannten Kritikpunkte nicht gerechtfertigt und zurückzuweisen.

c. Qualitätsziele der Universität Siegen: Die Studiengänge richten sich gemäß der Gutachten hinreichend an den Qualitätszielen der Universität Siegen aus. Für die künftige Weiterentwicklung wird in einem Gutachten die Förderung der internationalen Dimension und interkulturellen Kompetenzen in den Studiengängen empfohlen. Diesbezüglich verweist das Fach auf die vielen (ERASMUS-)Partnerschaften, die den Studierenden für einen freiwilligen Auslandsaufenthalt zur Verfügung stehen und die die Internationalität als auch den Erwerb von interkulturellem Wissen fördern solle. **In den Bachelorstudiengängen** sind vereinzelt Veranstaltungen vorgesehen, die auf Deutsch oder Englisch angeboten werden. Im **Masterstudiengang Maschinenbau** speist sich das englischsprachige Lehrangebot bereits für den interdisziplinären Masterstudiengang Mechatronics aus der Elektrotechnik sowie Lehrveranstaltungen des eigenen Departments. Langfristig soll dieses englischsprachige Lehrangebot erweitert und eine englischsprachige Vertiefung geschaffen werden, wofür der Bereich „Zustandsüberwachung“ vorgesehen ist.

4.2 Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor und Master):

a. Qualifikationsziele und fachlich-inhaltliche Gestaltung:

Der Studiengang **Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.)** soll den Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, die für eine Berufstätigkeit im Bereich der Schnittstelle von Ingenieurwesen und Betriebswirtschaft verwertbar sind. Dazu sollen die Studierenden einerseits grundlegendes Fachwissen aus den Bereichen Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften entwickeln, andererseits sollen sie methodische und soziale Qualifikationen sowie eine Fähigkeit zur Nutzung moderner Informationstechniken erlangen. Der Studiengang **Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.)** baut auf dem Bachelorstudiengang der Universität Siegen auf und soll vertiefte Kenntnisse der Fachgebiete Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften vermitteln. Dazu sollen die Studierenden zur Bearbeitung von technischen Aufgabenstellungen unter Beachtung wirtschaftlicher Implikationen befähigt werden. Das angestrebte Tätigkeitsfeld umfasst Berufsbilder, die die genannte Doppelqualifikation erfordern, wie etwa der Beschaffung, dem Controlling, der Prozessoptimierung oder der Planung und Projektierung von technisch-maschinenbaulichen Aufgabenstellungen in Industrie, Handel und Verwaltung. Die gutachterliche Bewertung bestätigt eine adäquate, fachlich breite Vorbereitung der Studierenden auf anspruchsvolle Tätigkeiten im akademischen und nicht-wissenschaftlichen Bereich. Auch für die Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen wird eine Ergänzung der Qualifikationsziele um nicht-technische Kompetenzen sowie gesellschaftliche Herausforderungen und technologische Neuerungen im Kontext von Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung besonders im Bachelorstudiengang angeregt und die Aufnahme von Lehrveranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen und zur Energiewende empfohlen. Das Fach erwartet durch die Besetzung zweier W2-Professuren mit den Denominationen Energiesystemanalyse und Energieverfahrenssysteme Lehrveranstaltungen, die sich auf diese Fragen konzentrieren werden. Die Gutachten bestätigen, dass die Curricula den aktuellen wissenschaftlichen Stand des Faches widerspiegeln. Eine Gutachterperson würdigt darüber hinaus die umfangreiche Kooperation mit anderen Hochschulen und mit regionalen Wirtschaftsunternehmen, die insbesondere den Masterstudierenden in Forschungsprojekten und grundsätzlich in Abschlussarbeiten zugutekommen. Wie bereits oben dargestellt, wird in den Gutachten eine Weiterentwicklung der Lehrinhalte zu gesellschaftlichen Herausforderungen wie die Einsparung von Treibhausgasen im technischen Kontext empfohlen. Ein anderes Gutachten regt zudem an, die Vermittlung von Informationskompetenzen in den Studiengängen auszubauen (z. B. durch die Behandlung von Auswertungstools). Das Fach erläutert in seiner Stellungnahme, dass der Informatikanteil im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen ausgebaut wurde und

im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen durch den Wahlpflichtbereich entsprechende Angebote zur Verfügung stehen.

b. Studiengangskonzept, Prüfungssystem, Studierbarkeit und Geschlechtergerechtigkeit:

Curriculum: Dem Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen wird von der Gutachtergruppe ein sinnvolles Studiengangskonzept und eine adäquate Umsetzung bescheinigt. Für den **Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen** ist ein achtwöchiges Grundpraktikum zu absolvieren, das in Ausnahmefällen in den ersten drei Semestern absolviert werden darf (s. obige Anmerkungen zum Grundpraktikum). Der Studiengang besteht aus den folgenden Pflichtbereichen: „Mathematische Grundlagen“, „Ingenieurwissenschaften“, „Wirtschaftswissenschaftliche Fächer“, dem sechswöchigen Fachpraktikum sowie der Bachelorarbeit mit Kolloquium. Der Wahlpflichtbereich besteht aus fünf Modulen (zusammen 30 Leistungspunkte). Hier müssen die Studierenden je ein Modul aus einer Auswahl von wirtschaftswissenschaftlichen und technischen Modulen absolvieren. Zusätzlich muss ein drittes Modul aus einem dieser beiden Bereiche studiert werden. Das vierte Modul ist entweder das Modul „Mikroökonomik I“ oder „Makroökonomik I“. Zuletzt beinhaltet der Wahlpflichtbereich das Modul „Ergänzende fachliche Grundlagen“ (sechs Leistungspunkte), das die Veranstaltung „Grundlagen der Arbeitswissenschaft“ sowie eine weitere Veranstaltung umfasst, die die Studierenden aus einer Liste wählen. Auch für diesen Bachelorstudiengang kritisiert ein Gutachten die fehlende außerfachliche Qualifizierung. Die Ausführungen zur ausgesprochenen Empfehlung eines Studium Generale gelten analog (s. o.). Ein Gutachten regt an, in das Curriculum auch Vertiefungsrichtungen zu integrieren. Das Fach erklärt diesbezüglich, dass für den ingenieurwissenschaftlichen Wahlbereich die gleichen drei Vertiefungsrichtungen des Masters angeboten werden könnten, jedoch würde für die betriebswirtschaftliche Richtung kein ausreichendes Angebot zur Spezialisierung zur Verfügung stehen. Um die betriebswirtschaftlichen Richtungen nicht gegenüber dem Master kürzen zu müssen, sei deshalb auf die Einrichtung von Vertiefungsrichtungen verzichtet worden. Im **Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen** wählen die Studierenden im Pflichtbereich Vertiefungsrichtungen: In der ingenieurwissenschaftlichen Vertiefung stehen die Bereiche „Produktentwicklung“, „Produktionstechnik“, „Werkstofftechnik“ oder „Zustandsüberwachung“ zur Auswahl, wovon sie eine Richtung wählen müssen. Ergänzt wird der gewählte Bereich von dem „Wahlpflichtbereich Maschinenbau“. Als wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungsrichtungen müssen im Wahlpflichtbereich zwei der folgenden Richtungen absolviert werden: „Audit und Wirtschaftsrecht“, „Business Analytics“, „Controlling“, „Digitalisierung und Innovationsmanagement“, „Management und Unternehmensführung“. Darüber hinaus besteht der Wahlpflichtbereich aus einem „Nichttechnischen Bereich“ sowie einem „Wahlpflichtbereich Projekt-/Studienarbeit oder Fachlabore“. Zusätzlich absolvieren die Studierenden im Pflichtbereich ein sechswöchiges Industriefachpraktikum und sie schließen ihr Studium mit einer Masterarbeit sowie einem dazugehörigen Kolloquium ab. **Lehr-/Lernformen und Prüfungsformen:** Gutachterlich werden die eingesetzten Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsformen als adäquat und fachüblich eingeschätzt. Hinsichtlich des **Bachelorstudiengangs** findet sich jedoch die Empfehlung, die Prüfungsformvarianz insbesondere in den Grundlagenmodulen der ersten Semester zu erhöhen: Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen schließen fast alle Pflichtmodule mit Ausnahme des Labormoduls (4MBBA18) und mit einer (bzw. zwei) Klausur(en) ab. Im ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtbereich besteht in der Regel die Wahl zwischen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Im Wahlpflichtbereich der Wirtschaftswissenschaften sind fast ausschließlich Klausuren vorgesehen. Eine Ausnahme bilden hier die Module „Management kleiner und mittlerer Unternehmen und Entrepreneurship“, „Umwelt- und Wertschöpfungsmanagement“ und „Wirtschaftsprüfung“, die mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen werden und worin eine Klausur sowie eine Projektarbeit, Hausarbeit, Hausaufgaben, semesterübergreifende Hausarbeit mit Präsentation als Prüfungsformen vorgesehen sind. Aufgrund der aus-

gewogeneren Verteilung von schriftlichen und mündlichen Prüfungsleistungen im Vergleich zum Bachelorstudiengang Maschinenbau wird im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen von einer Empfehlung abgesehen. **Studierbarkeit:** Die Gutachten monieren, dass die bisherigen Studiengänge eine hohe Überschreitung der Regelstudienzeit aufwiesen und somit kaum studierbar waren. Sie fordern daher bereits für die zu begutachteten Studiengänge, geeignete QM-Maßnahmen zur Sicherstellung des Abschlusses in der Regelstudienzeit zu treffen. Das Fach argumentiert, dass die Studiengänge in den neuen Curricula grundlegend überarbeitet worden seien und dabei insbesondere in den Bachelorstudiengängen auf die Kritik der Studierenden reagiert worden sei: Neben der Verschiebung von Lehrveranstaltungen und inhaltlichen Anpassungen würden den Studierenden bereits „freiwillige Testate“ zur Selbstüberprüfung in den Grundlagenmodulen angeboten. Außerdem seien Modulprüfungen entstanden, die insgesamt die Prüfungsanzahl verringern würden. Diese Prüfungen müssten fortan bis zu einem festgelegten Zeitpunkt abgelegt werden und Wiederholungsprüfungen könnten nicht mehr geschoben werden, wodurch eine Studienzeitverlängerung vermieden werden soll. Die Fakultät hat darüber hinaus ein dreistufiges QM-Konzept eingereicht, das darstellt, wie sie zukünftig auf eine deutliche Überschreitung der Regelstudienzeit reagieren möchte: Im ersten Schritt sollen die statistischen Daten ausgewertet und im Rahmen der Jahresgespräche mit den Studierenden und Lehrenden besprochen werden, woraus ggf. Follow-Up-Maßnahmen resultieren sollen. Diese Maßnahmen sollen kurzfristig umgesetzt oder spätestens im nächsten Jahresgespräch aufgegriffen werden. Flankierend zu den Jahresgesprächen sollen die Bachelorabsolvierenden in einem zweiten Schritt nach dem Kolloquium evaluiert werden. Ziel dieser Evaluation soll die retrospektive Bewertung des Studiums sein, möglicher Verbesserungsbedarf sowie die zukünftige Planung (z. B. ein Übergang in ein Masterstudium). In einem dritten Schritt möchte die Fakultät eine zusätzliche Befragung durchführen, um die Gründe der Studienzeitverlängerung herauszufinden, um darauf schnellstmöglich reagieren zu können. Aufgrund des eingereichten QM-Konzeptes während des Reviews wurde die mögliche Auflage bereits im laufenden Verfahren erfüllt, weshalb von ihr abgesehen wurde. Zusätzlich erfolgt die Überprüfung der Regelstudienzeit kontinuierlich im dezentralen QMS in Form der Jahresgespräche auf Studiengangsebene. **Ressourcen:** Die interne Prüfung der personellen Ressourcen hat ergeben, dass sichergestellt ist, dass das benötigte Lehrangebot für den Zeitraum der Akkreditierung vorgehalten werden kann. Ferner bestätigte die interne Prüfung, dass der rechnerische Curricularwert innerhalb der durch das Land Nordrhein-Westfalen vorgegebenen Bandbreite liegt. Gutachterlich wird zudem bestätigt, dass die personellen Ressourcen gegeben seien. Dennoch wird von einer Gutachterperson angeregt, zur Sicherstellung der fachlichen Breite die derzeitigen Personalressourcen auch in Zukunft beizubehalten. **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich:** Ein Gutachten fragt, inwiefern die Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen erfolgt und ob ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit existiert. Auch wird in einem anderen Gutachten moniert, dass keine Nachteilsausgleichregelung ersichtlich sei und auf Studiengangsebene keine entsprechenden Konzepte zur Förderung der Chancengleichheit beigefügt wurden. Im jeweiligen § 19 der RPO-B und der RPO-M sind Familienregelungen zur Beachtung von Fristen nach dem Mutterschutzgesetz und dem Bundeseltern- und Elternzeitgesetz sowie zur Berücksichtigung von Ausfallzeiten aufgrund der Pflege von Angehörigen vorgesehen. Der jeweilige § 20 der RPO-B und der RPO-M enthält Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende. Bzgl. Betreuungs- und Unterstützungsangeboten existiert an der Universität Siegen eine etablierte, zentral bereitgestellte Infrastruktur. Ein umfangreicher Gleichstellungsplan ist ebenfalls existent und wird regelmäßig aktualisiert und überarbeitet. Die zentrale Gleichstellungsbeauftragte unterstützt und berät bei der tatsächlichen Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern und initiiert geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der für Frauen bestehenden Nachteile. Dazu arbeitet sie eng zusammen mit der Fakultäts-gleichstellungsbeauftragten und der Gleichstellungskommission. Zudem wurde zur Realisierung einer barrierefreien Gestaltung der Strukturen, Verfahren und Angebote an der Universität Siegen in Verantwor-

tung der Prorektorin für Bildungswege und Diversity ein Servicebüro Inklusive Universität Siegen eingerichtet. Ausländische Studierende erhalten Unterstützung durch das International Student Affairs sowie der/dem Academic Advisor der Fakultät. Insofern sind die genannten Kritikpunkte nicht gerechtfertigt und zurückzuweisen.

c. Qualitätsziele der Universität Siegen: Die Studiengänge richten sich gemäß der Gutachten hinreichend an den Qualitätszielen der Universität Siegen aus. Für die künftige Weiterentwicklung wird in einem Gutachten die Förderung der internationalen Dimension und interkulturellen Kompetenzen in den Studiengängen empfohlen. Diesbezüglich verweist das Fach auf die vielen (ERASMUS-)Partnerschaften, die den Studierenden für einen freiwilligen Auslandsaufenthalt zur Verfügung stehen und die die Internationalität als auch den Erwerb von interkulturellem Wissen fördern sollte. In den Bachelorstudiengängen sind vereinzelt Veranstaltungen vorgesehen, die auf Deutsch oder Englisch angeboten werden. Im Masterstudiengang speist sich das englischsprachige Lehrangebot bereits für den interdisziplinären Masterstudiengang Mechatronics aus der Elektrotechnik sowie Lehrveranstaltungen des eigenen Departments.

4.3 Materialwissenschaften und Werkstofftechnik:

a. Qualifikationsziele und fachlich-inhaltliche Gestaltung: Der **Studiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (M.Sc.)** zielt auf die gleichzeitige Vermittlung von Fachkompetenzen aus den Bereichen der Werkstofftechnik (Ingenieurwissenschaft) sowie der Materialwissenschaften (Naturwissenschaft) ab. Der Studiengang baut auf einem vorangegangenen ingenieurwissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Bachelorstudiengang auf und soll sicherstellen, dass Studierende eine vertiefte wissenschaftliche Ausbildung in beiden Bereichen erhalten. Darüber hinaus sollen die Studierenden mit Elementen wie dem werkstoffwissenschaftlichen Seminar, mit fremdsprachlichen Fächern und der Masterarbeit mit Kolloquium Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Fremdsprachen- und Präsentationskompetenz sowie die Fähigkeiten zur Nutzung moderner Informationstechniken weiter ausbauen. Der Studiengang zielt auf die Ausbildung von Verantwortungsträgern in Führungspositionen in Entwicklungs- und Forschungsbereichen in Wirtschaftsunternehmen ab. Auch für diesen Studiengang wird die adäquate Berufsbefähigung durch die Gutachtergruppe attestiert. Gutachterlich wird die Ergänzung der Qualifikationsziele um überfachliche Kompetenzen und gesellschaftliche Herausforderungen im Kontext von technischen Entwicklungen angeraten sowie die Aufnahme entsprechender Lehrveranstaltungen empfohlen, deren Einführung durch die Besetzung zweier W2-Professuren vom Fach erwartet wird. Der wissenschaftliche Stand des Faches wird durch die Gutachten bestätigt.

b. Studiengangskonzept, Prüfungssystem, Studierbarkeit und Geschlechtergerechtigkeit:

Curricularer Aufbau: Der **Masterstudiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik** richtet sich sowohl an Bachelorabsolventinnen und -absolventen eines naturwissenschaftlichen als auch eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs. Das Curriculum besteht aus den folgenden Modulen: „Allgemeiner Pflichtbereich für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“, dem „Pflichtmodul Fachlabor und Seminar“, drei Module aus dem „Allgemeinen Wahlpflichtbereich“, den Wahlpflichtbereichen „Querschnittsfach“ und „Individuelle Ergänzungen“ sowie einer Abschlussarbeit. Je nach Bachelorabschluss muss entweder der „Pflichtbereich für Ergänzungen in den Naturwissenschaften“ oder der „Pflichtbereich für Ergänzungen in den Ingenieurwissenschaften“ studiert werden. Das Studiengangskonzept wird gutachterlich sehr gelobt und als schlüssig und adäquat umgesetzt eingeschätzt. **Lehr-/Lernformen und Prüfungsformen:** Gutachterlich werden die eingesetzten Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsformen als zielführend und fachtypisch eingeschätzt. **Studierbarkeit:** Auch zum Master Materialwissenschaften und Werkstofftechnik wurde die Studierbarkeit mit Blick auf die hohe

Überschreitung der Regelstudienzeit gutachterlich als defizitär eingeschätzt und daher ein Monitum vorgeschlagen. Durch die grundsätzliche Überarbeitung des Studiengangs, die Einreichung des fakultären QM-Systems bei einer auffälligen Studienzeitverlängerung sowie aufgrund der regelhaften Betrachtung der Einhaltung der Regelstudienzeit im Jahresgespräch wurde auf eine Auflage verzichtet.

Ressourcen: Die interne Prüfung der personellen Ressourcen hat ergeben, dass sichergestellt ist, dass das benötigte Lehrangebot für den Zeitraum der Akkreditierung vorgehalten werden kann. Ferner bestätigte die interne Prüfung, dass der rechnerische Curricularwert innerhalb der durch das Land Nordrhein-Westfalen vorgegebenen Bandbreite liegt. Auch die Gutachter bescheinigen, dass die personellen Ressourcen gegeben seien. Dennoch wird von einem Gutachten angeregt, die zum Zeitpunkt des Reviews vorhandene Stellenanzahl zukünftig sicherzustellen.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich: Ein Gutachten fragt, inwiefern die Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen erfolgt und ob ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit existiert. Auch wird in einem anderen Gutachten moniert, dass keine Nachteilsausgleichregelung ersichtlich sei und auf Studiengangsebene keine entsprechenden Konzepte zur Förderung der Chancengleichheit beigefügt wurden. Im jeweiligen § 19 der RPO-B und der RPO-M sind Familienregelungen zur Beachtung von Fristen nach dem Mutterschutzgesetz und dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz sowie zur Berücksichtigung von Ausfallzeiten aufgrund der Pflege von Angehörigen vorgesehen. Der jeweilige § 20 der RPO-B und der RPO-M enthält Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende. Bzgl. Betreuungs- und Unterstützungsangeboten existiert an der Universität Siegen eine etablierte, zentral bereitgestellte Infrastruktur. Ein umfangreicher Gleichstellungsplan ist ebenfalls existent und wird regelmäßig aktualisiert und überarbeitet. Die zentrale Gleichstellungsbeauftragte unterstützt und berät bei der tatsächlichen Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern und initiiert geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der für Frauen bestehenden Nachteile. Dazu arbeitet sie eng zusammen mit der Fakultätsgleichstellungsbeauftragten und der Gleichstellungskommission. Zudem wurde zur Realisierung einer barrierefreien Gestaltung der Strukturen, Verfahren und Angebote an der Universität Siegen in Verantwortung der Prorektorin für Bildungswege und Diversity ein Servicebüro Inklusive Universität Siegen eingerichtet. Ausländische Studierende erhalten Unterstützung durch das International Student Affairs sowie der/dem Academic Advisor der Fakultät. Insofern sind die genannten Kritikpunkte nicht gerechtfertigt und zurückzuweisen.

c. Qualitätsziele der Universität Siegen: Der Studiengang richtet sich gemäß der Gutachten hinreichend an den Qualitätszielen der Universität Siegen aus. Für die künftige Weiterentwicklung wird in einem Gutachten die Förderung der internationalen Dimension und interkulturellen Kompetenzen im Studiengang empfohlen. Diesbezüglich verweist das Fach auf die vielen (ERASMUS-)Partnerschaften, die den Studierenden für einen freiwilligen Auslandsaufenthalt zur Verfügung stehen und die die Internationalität als auch den Erwerb von interkulturellem Wissen fördern solle. Im Masterstudiengang speist sich das englischsprachige Lehrangebot bereits für den interdisziplinären Masterstudiengang Mechatronics aus der Elektrotechnik sowie Lehrveranstaltungen des eigenen Departments.

5. Bewertung im Begutachtungsverfahren

Auf Grundlage der Gutachten schlägt das QZS der Senatskommission für Bildung vor, dem Rektorat zu empfehlen, folgende Auflage und Empfehlungen auszusprechen:

Studiengangübergreifend

Empfehlungen:

1. Die Ziele und Inhalte der Studiengänge sollten im Hinblick auf die Entwicklungen in den verschiedenen Branchen, den gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen wie auch den Mega-Trends kontinuierlich angepasst werden.

Maschinenbau (B.Sc.)

Empfehlung:

1. Das Curriculum sollte um einen nicht-technischen/überfachlichen Wahlbereich erweitert werden.
2. Die Prüfungsformen sollten im Hinblick auf eine ausgewogenere Orientierung an den zu erwerbenden Kompetenzen vielfältiger gestaltet werden. Dies trifft insbesondere auf die Prüfungen der ersten Semester zu.

Duales Studium Maschinenbau (B.Sc.)

Auflage:

1. Die Verzahnung der Lernorte muss in Studiengangdokumenten geregelt und ersichtlich werden. Dazu kann beispielsweise das vom Fach erstellte Konzept als Anlage den Kooperationsvereinbarungen hinzugefügt werden.

Empfehlung:

1. Die Prüfungsformen sollten im Hinblick auf eine ausgewogenere Orientierung an den zu erwerbenden Kompetenzen vielfältiger gestaltet werden. Dies trifft insbesondere auf die Prüfungen der ersten Semester zu

Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.)

Empfehlung:

1. Das Curriculum sollte um einen nicht-technischen/überfachlichen Wahlbereich erweitert werden.

6. Beschlussempfehlung durch das Rektorat

Das Rektorat schließt sich der Beschlussempfehlung der Senatskommission an und beschließt in seiner Sitzung am 29. September 2022 die Akkreditierung der Studiengänge bis zum **30. September 2029** mit folgenden Auflagen und Empfehlungen.

Maschinenbau (B.Sc.)

Empfehlungen:

1. Das Curriculum sollte um einen nicht-technischen/überfachlichen Wahlbereich erweitert werden.
2. Die Prüfungsformen sollten im Hinblick auf eine ausgewogenere Orientierung an den zu erwerbenden Kompetenzen vielfältiger gestaltet werden. Dies trifft insbesondere auf die Prüfungen der ersten Semester zu.

Duales Studium Maschinenbau (B.Sc.)

Auflage:

1. Die Verzahnung der Lernorte muss in Studiengangdokumenten geregelt und ersichtlich werden. Dazu kann beispielsweise das vom Fach erstellte Konzept als Anlage den Kooperationsvereinbarungen hinzugefügt werden.

Empfehlung

1. Die Prüfungsformen sollten im Hinblick auf eine ausgewogenere Orientierung an den zu erwerbenden Kompetenzen vielfältiger gestaltet werden. Dies trifft insbesondere auf die Prüfungen der ersten Semester zu.

Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.)

Empfehlung:

1. Das Curriculum sollte um einen nicht-technischen/überfachlichen Wahlbereich erweitert werden.

Das Rektorat schließt sich somit der Bewertung der Gutachtergruppe grundsätzlich an. Es spricht sich jedoch dafür aus, die studienübergreifende Empfehlung

„Die Ziele und Inhalte der Studiengänge sollten im Hinblick auf die Entwicklungen in den verschiedenen Branchen, den gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen wie auch den Mega-Trends kontinuierlich angepasst werden.“

zu streichen.

Begründung:

Die Gutachten bestätigen, dass das Curriculum breit am Stand der Disziplin ausgerichtet ist und das Studium gelungen für einschlägige Tätigkeiten qualifiziert, und heben die die schlüssige Konzeption hervor. Das Fach hat überzeugend dargelegt, dass technische und gesellschaftliche Entwicklungen die Entwicklung des Departments maßgeblich beeinflussen und diese die kontinuierliche Weiterentwicklung des Curriculums anleiten. Aktuelle Entwicklungen sollen zudem kontinuierlich in die Modulbeschreibungen aufgenommen werden.