



Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 17/2025

13. Juni 2025

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 12. Juni 2025	Seite 614
Prüfungsordnung für den weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 12. Juni 2025	Seite 639

Studienordnung für den weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 12. Juni 2025

Aufgrund von §§ 2 Abs. 4 Nr. 9, 7 Abs. 4 Nr. 2 der Ordnung des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer der Technischen Universität Chemnitz vom 20. September 2023 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 31/2023, S. 1654) i. V. m. §§ 37 Abs. 1, 98 Abs. 2 Satz 2 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83, 87) geändert worden ist, hat der Erweiterte Vorstand des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen**§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

**Teil 1
Allgemeine Bestimmungen****§ 1
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des weiterbildenden Studienganges Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT) der Technischen Universität Chemnitz.

**§ 2
Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester.
- (2) Um den Besonderheiten eines berufsbegleitenden weiterbildenden Studiums Rechnung zu tragen, hat der Studiengang eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren) im Teilzeitstudium. Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 90 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 2.250 Arbeitsstunden.

**§ 3
Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzungen für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion erfüllt, wer einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in einem der Bereiche Maschinenbau, Informatik, Elektrotechnik, Informationstechnik oder Wirtschaftsingenieurwesen mit einschlägiger fachbezogener Ausrichtung in einem der vorstehend genannten Bereiche im Umfang von mindestens 210 Leistungspunkten und eine qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr nachweisen kann.
- (2) Über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

**§ 4
Lehr- und Lernformen**

- (1) Lehr- und Lernformen können sein: die Vorlesung (V), die Übung (Ü), das Kolloquium (K), das Praktikum (P) oder E-Learning-Lehreinheiten (E-L). Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).
- (2) Bei allen Lehr- und Lernformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehr- und Lernform gewahrt bleibt.
- (3) Die Lehrveranstaltungen werden in Deutsch abgehalten, gegebenenfalls angereichert mit englischsprachigen Inhalten.
- (4) Das Studium erfolgt als Fernstudium und unter Einsatz dafür geeigneter Methoden.

**§ 5
Ziele des Studienganges**

Der Studiengang verfolgt das Ziel, ein breit angelegtes Verständnis für die Durchdringung und Beeinflussung von Produktionsprozessen unter Nutzung digitaler Abbilder zu vermitteln. Dabei sollen die Entwicklung von Produkten, die Produktionsprogrammplanung, die digital gesteuerte Fertigung und die Logistik sowie die Überwachung und Steuerung/Regelung der Produktionsprozesse einbezogen werden. Ein besonderer Schwerpunkt des Studienganges liegt in der Befähigung der Studenten zu Aufbau, Inbetriebnahme und Betrieb von digitalisiert betriebenen, komplex aufgebauten Produktionsanlagen.

Teil 2 **Aufbau und Inhalte des Studiums**

§ 6 **Aufbau des Studiums**

(1) Im Studium werden 90 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule: Σ 20 LP

Modul 01	CAD/CAE-Technologien	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 02	Softwaretechnologie und -Engineering	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 03	Datenmanagement, Big Data und KI	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 04	Systemarchitektur und Industrie 4.0	5 LP (Pflichtmodul)

2. Vertiefungsmodule: Σ 20 LP

Modul 05	Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 06	Industrielle Steuerungstechnik	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 07	Intelligente Produktionssysteme/Werkzeugmaschinen	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 08	Sensoren und Aktoren	5 LP (Pflichtmodul)

3. Schwerpunktmodule: Σ 20 LP

Modul 09	Fabrikssysteme und Produktionssteuerung	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 10	Prozessdatenerfassung und -verarbeitung	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 11	Mensch-Technik-Interaktion	5 LP (Pflichtmodul)
Modul 12	Grundlagen betrieblicher Informationssysteme	5 LP (Pflichtmodul)

4. Modul Master-Arbeit:

Modul 13	Master-Arbeit	30 LP (Pflichtmodul)
----------	---------------	----------------------

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Digitale Produktion an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7 **Inhalte des Studiums**

(1) Der Studiengang vermittelt zunächst ein breites Spektrum informationstechnischer Grundlagen (Module 01 bis 04) mit besonderer Relevanz im Produktions- und Fertigungsbereich. Darüber hinaus erwerben die Studenten Fachwissen auf dem Themengebiet der Produktionstechnik und -systeme sowie der Einrichtungen und Methoden zur Steuerung digitaler Produktionsprozesse (Module 05 bis 08). Die Module 09 bis 12 zeichnen sich durch die inhaltliche Fokussierung komplexer industrieller Anwendungsszenarien aus. Dabei werden in diesen Modulen die Lehrinhalte der Module 01 bis 08 verknüpft und in praktische Anwendungsfälle eingebettet.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

Teil 3 **Durchführung des Studiums**

§ 8 **Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
3. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9 **Prüfungen**

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10**Fern- und Teilzeitstudium**

- (1) Das Studium wird als Fernstudium organisiert, durch Präsenzveranstaltungen ergänzt und kann durch Methoden des E-Learning unterstützt werden.
- (2) Die Organisation des Studienganges als Fernstudium mit Präsenzanteilen im Teilzeitstudium an der Technischen Universität Chemnitz dient dazu, den Studenten ein berufsbegleitendes weiterbildendes Studium zu ermöglichen.
- (3) Ein darüberhinausgehendes Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4**Schlussbestimmungen****§ 11****Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2025/2026 Immatrikulierten.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Erweiterten Vorstandes des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer vom 23. Mai 2025 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 4. Juni 2025.

Chemnitz, den 12. Juni 2025

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz
In Vertretung

Prof. Dr. Anja Strobel
Prorektorin für Forschung und Universitätsentwicklung

Anlage 1: Weiterbildender Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Basismodule:					
Modul 01: CAD/CAE-Technologien	CAD/CAE-Technologien 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur				125 AS / 5 LP
Modul 02: Softwaretechnologie und -Engineering	Softwaretechnologie und -Engineering 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur				125 AS / 5 LP
Modul 03: Datenmanagement, Big Data und KI	Datenmanagement, Big Data und KI 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur				125 AS / 5 LP
Modul 04: Systemarchitektur und Industrie 4.0	Systemarchitektur und Industrie 4.0 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur				125 AS / 5 LP
2. Vertiefungsmodule:					
Modul 05: Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit		Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur			125 AS / 5 LP
Modul 06: Industrielle Steuerungstechnik		Industrielle Steuerungstechnik 125 AS 3 LVS (V2/P1/E-L) PL: Klausur			125 AS / 5 LP

Anlage 1: Weiterbildender Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Modul	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
Modul 07: Intelligente Produktionssysteme/ Werkzeugmaschinen		Intelligente Produktionssysteme/ Werkzeugmaschinen 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur			125 AS / 5 LP
Modul 08: Sensoren und Aktoren		Sensoren und Aktoren 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur			125 AS / 5 LP
3. Schwerpunktmodule:					
Modul 09: Fabriksysteme und Produktionssteuerung			Fabriksysteme und Produktionssteuerung 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur		125 AS / 5 LP
Modul 10: Prozessdatenerfassung und -verarbeitung			Prozessdatenerfassung und -verarbeitung 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur		125 AS / 5 LP
Modul 11: Mensch-Technik-Interaktion			Mensch-Technik-Interaktion 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Projektarbeit		125 AS / 5 LP
Modul 12: Grundlagen betrieblicher Informationssysteme			Grundlagen betrieblicher Informationssysteme 125 AS 3 LVS (V2/Ü1/E-L) PL: Klausur		125 AS / 5 LP

Anlage 1: Weiterbildender Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
4. Modul Master-Arbeit:					
Modul 13: Master-Arbeit				Konsultationen und Kolloquium 750 AS 2 LVS (K2) 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung mit Abschlusspräsentation (Kolloquium)	750 AS / 30 LP
Gesamt LVS	12 LVS	12 LVS	12 LVS	2 LVS	38 LVS
Gesamt AS	500 AS	500 AS	500 AS	750 AS	2.250 AS / 90 LP

L					
PVL	Prüfungsleistung	Ü	Übung		
ASL	Prüfungsvorleistung	T	Tutorium		
LVS	Anrechenbare Studienleistung	P	Praktikum		
AS	Lehrveranstaltungsstunden	PS	Planspiel		
LP	Arbeitsstunden	E	Exkursion		
V	Leistungspunkte	K	Kolloquium		
S	Vorlesung	PR	Projekt		
	Seminar	E-L	E-Learning-Lehreinheiten		

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	01
Modulname	CAD/CAE-Technologien
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul bietet eine Einführung in CAD und CAE-Technologien und umfasst dabei Grundlagen, Entwicklungshistorie und Anwendungsbereiche. Zu den CAD-Grundlagen gehören: 2D- und 3D-Modellierungstechniken, Bauteilverwaltung sowie Baugruppenmodellierung. CAD-Softwareanwendungen umfassen die praktische Einführung in führende CAD-Tools. Es erfolgt eine Einführung in CAE, insbesondere in die Finite-Elemente-Analyse (FEA), die Strömungssimulation und die Wärmeübertragungssimulation, die auch eine praktische Einführung in führende CAE-Tools umfasst. Schließlich werden auch Methoden zur Modellvalidierung und -verifikation vermittelt, mit Hilfe derer eine Überprüfung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit von CAD- und CAE-Modellen möglich wird. Abschließend erfolgt in diesem Modul eine Betrachtung der Möglichkeiten zur Integration von CAD und CAE in den Produktentwicklungsprozess unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenarbeit und des Datenaustausches zwischen verschiedenen Softwaretools und Disziplinen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen über die Bedeutung von CAD und CAE in der digitalen Produktion, • die Fähigkeit zur Beherrschung von CAD-Software zur Modellierung von Bauteilen und Baugruppen sowie Kenntnisse über die Anwendung von CAE-Software zur Simulation und Analyse von Produkten und Prozessen, • die Fähigkeit zur Interpretation und Bewertung von Ergebnissen aus CAD- und CAE-Simulationen, • die Fähigkeit zur effektiven Kommunikation und Zusammenarbeit in multidisziplinären Teams im Bereich der digitalen Produktion.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: CAD/CAE-Technologien mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: CAD/CAE-Technologien mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu CAD/CAE-Technologien (Prüfungsnummer: Z_36808)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science

Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	02
Modulname	Softwaretechnologie und -Engineering
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden die grundlegenden Konzepte und Definitionen des Software Engineering eingeführt. Die Studenten erhalten einen Überblick über die wesentlichen Prinzipien und Methoden des Software Engineering. Phasenübergreifende Verfahren wie das Wasserfallmodell und SCRUM werden diskutiert. Es erfolgt weiterhin eine Auseinandersetzung mit den Phasen des Softwarelebenszyklus: Planung, Definition, Design (mit Methoden wie PAP, Nassi-Shneiderman, UML), Implementierung, Test und Wartung. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Konfigurationsmanagement, einschließlich der Anwendung von Tools wie Git und Git-flow.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Verständnis des strukturierten Vorgehens bei der Softwareentwicklung, • Kenntnisse bezüglich der Auswahl und des Nutzens von Vorgehensmodellen bei der Softwareentwicklung, • Anwendungskennnisse der phasenspezifischen Aufgaben des Softwarelebenszyklus, • Fähigkeiten zur Erfassung der Anforderungen an Software, • die Fähigkeit, Architekturen auszuwählen und zu entwerfen, • Kenntnisse über den Ablauf von Entwicklungsprozessen und der Ergebnisdokumentation, • ein Verständnis bezüglich der Anwendung von Konfigurationswerkzeugen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Softwaretechnologie und -Engineering mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Softwaretechnologie und -Engineering mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Softwaretechnologie und -Engineering (Prüfungsnummer: Z_36809)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	03
Modulname	Datenmanagement, Big Data und KI
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden die grundlegenden Konzepte des Datenmanagements, digitaler Zwillinge, Big Data und Künstlicher Intelligenz im Kontext der digitalen Produktion eingeführt. Die Studenten erhalten umfassende Kenntnisse über die Methoden und Technologien, die zur Verwaltung großer Datenmengen und zur Analyse dieser Daten mittels Künstlicher Intelligenz in digitalen Produktionsumgebungen eingesetzt werden. Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung praktischer Fähigkeiten im Umgang mit Daten und deren Repräsentation. Dies inkludiert die Themenschwerpunkte Datenerfassung und Sensoren, Datenintegration und -verarbeitung, Datensicherheit sowie Kommunikation und Vernetzung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein fundiertes Verständnis des Datenmanagements, einschließlich der Erfassung, Speicherung und Verwaltung von Daten in digitalen Produktionsprozessen und in digitalen Zwillingen, • Kenntnisse über Big Data-Technologien und die Fähigkeit, große Datenmengen zu analysieren und zu verarbeiten, • die Fähigkeit, Künstliche Intelligenz-Methoden anzuwenden, um datenbasierte Entscheidungen in der digitalen Produktion zu treffen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Datenmanagement, Big Data und KI mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Datenmanagement, Big Data und KI mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Datenmanagement, Big Data und KI (Prüfungsnummer: Z_36810)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	04
Modulname	Systemarchitektur und Industrie 4.0
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Inhaltliche Schwerpunkte des Moduls sind eine umfassende Ausbildung im Bereich moderner industrieller Systeme und ihrer Architektur. Studenten erlernen Grundlagen cyber-physischer Systeme und erlangen vertiefte Kenntnisse im Systemverständnis und der Systemkommunikation. Der Fokus liegt in der Vermittlung von Schlüsseltechnologien der Industrie 4.0, wie Industrial Internet of Things (IIoT). Darüber hinaus erfolgt die Vermittlung von Methoden der Datenanalyse und deren zugrundeliegender Infrastruktur. Einhergehend mit der theoretischen Wissensvermittlung werden die Technologien an praktischen Beispielen umgesetzt und diskutiert. Das Modul bereitet die Studenten darauf vor, in einer sich ständig weiterentwickelnden Industrielandschaft innovative Lösungen zu entwickeln und die Zukunft der Industrie 4.0 aktiv mitzugestalten.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein ganzheitliches Verständnis der Grundlagen von Industrie 4.0, • Fähigkeiten zur Integration von Edge Computing und Echtzeitanalyse, • Fähigkeiten zur Umsetzung von IoT-Konnektivität.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Systemarchitektur und Industrie 4.0 mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Systemarchitektur und Industrie 4.0 mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Systemarchitektur und Industrie 4.0 (Prüfungsnummer: Z_36811)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul

Modulnummer	05
Modulname	Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt Grundlagen des paket- und verbindungsorientierten Datenaustauschs, wobei der TCP/IP-Protokoll-Stack im Fokus steht. Die Studenten lernen die Struktur moderner Netzwerke kennen, einschließlich Ethernet-Technologien, Switches, Hubs, Routern und Virtual Private Networks (VPNs). Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der IP-Adressierung und dem Routing, einschließlich Network Address Translation (NAT). Die Studenten werden auch in die Anwendungsprotokolle wie HTTP/2 und SMTP eingeführt. Datensicherheit und Verschlüsselung werden umfassend behandelt, wobei Public Key Infrastructure (PKI) und Zertifikate erläutert werden. Die Nutzung der Socket-API einschließlich der Secure Socket Layer (SSL)-API wird ebenfalls vermittelt. Schließlich lernen die Studenten die Konfiguration und den Betrieb von Firewall-Technologien kennen, um Netzwerke zu schützen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen und des Aufbaus von Kommunikationsstacks, • die Fähigkeit, mit Rechnernetzen umzugehen sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zur Einschätzung der Sicherheit in und von Rechnernetzen, • ein Verständnis der prinzipiellen Strukturen heterogener Kommunikationssysteme, • die Fähigkeit, Infrastrukturen und Realisierungsvarianten zu analysieren und zu bewerten, • theoretische und praktische Kompetenz, Netzwerke unter TCP/IP einzurichten, zu administrieren, zu programmieren und zu optimieren, • die Fähigkeit, die Komplexität zwischen firmeninternen Netzen und dem Internet zu analysieren, zu bewerten und zu gestalten.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit (Prüfungsnummer: Z_36812)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul

Modulnummer	06
Modulname	Industrielle Steuerungstechnik
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Automatisierungstechnik nehmen industrielle Steuerungen für Maschinen, Anlagen und komplexe Prozesse einen herausragenden Platz ein. Mit dem Modul wird diesem Fakt Rechnung getragen. Dabei wird der Fokus auf die Wirkungsweise, den Aufbau, die Programmierung, die Handhabung und den Betrieb aktueller Steuerungen gerichtet. Die Lehrveranstaltung beginnt mit einem Überblick über die Automatisierung im Maschinenbau. Sie befasst sich im Weiteren mit unverzichtbaren Grundlagen wie Boole'scher Algebra und sequentiellen Systemen, den Grundstrukturen und Funktionalitäten von Steuerungen, geregelten Systemen, Bewegungsbahnen und Interpolation. Weitere Schwerpunkte sind das Automatisieren von Maschinen (einschließlich Maschinenmodell sowie Bewegungsabläufen und Wegdiagrammen) sowie Aufbau, Wirkungsweise, Programmierung und Handhabung verschiedener industrieller Steuerungen (SPS, CNC, MC). Einblicke in die Fähigkeiten industrieller Steuerungstechnik im Kontext von Industrie 4.0 (Zuverlässigkeit, Sicherheit, digitaler Zwilling, Protokollierung, Energieeffizienz, u. a.) zeigen Möglichkeiten zu nachhaltigen, flexiblen und modularen Produktionssystemen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit, die Grundlagen der Boole'schen Algebra und des Entwurfs sequentieller Steuerungen in Übungsaufgaben anzuwenden, • die Kompetenz, die Programmierung einer SPS nach IEC 61131 praktisch anzuwenden und Lösungen für ausgewählte Probleme zu generieren, • das Wissen, den Aufbau industrieller Steuerungen zu erklären, • die Kenntnisse, die Grundprinzipien von Bewegungssteuerungen (Wegesteuerung und Regelung) zu beschreiben, • die Fähigkeit, typischen Anwendungsfällen des Maschinenbaus ein passendes Steuerungssystem zu empfehlen, • die Kompetenz, die Möglichkeiten von MC-Steuerungen zu diskutieren, • die Fähigkeit, neue Ansätze zu entwickeln, um Automatisierungslösungen zukunftssicher zu gestalten.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Vorlesung zu Industrielle Steuerungstechnik mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • P: Präsenz-Praktikum zu Industrielle Steuerungstechnik mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science

	<ul style="list-style-type: none">60-minütige Klausur zu Industrielle Steuerungstechnik (Prüfungsnummer: Z_33613)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul

Modulnummer	07
Modulname	Intelligente Produktionssysteme/Werkzeugmaschinen
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul Intelligente Produktionssysteme/Werkzeugmaschinen werden grundlegende Kenntnisse zu den notwendigen Maschinen zur industriellen Realisierung der Fertigungstechnik behandelt und somit ein wichtiger Baustein zur Wissensbasis der digitalen Produktion gelegt. Aufbauend auf der Darstellung intelligenter Produktionssysteme/Werkzeugmaschinen in der Prozesskette zur Herstellung von Investitions- und Konsumgütern werden Kenntnisse zum Aufbau, der Funktion und Wirkungsweise sowie Einsatzmöglichkeiten von spanenden und umformenden Werkzeugmaschinen vermittelt. Verschiedene Funktionsprinzipien der funktions- und genauigkeitsbestimmenden Baugruppen wie Gestellbaugruppen, Führungen, Antriebe und Hauptspindeln werden vorgestellt und das Wissen in spezifischen Übungen vertieft. Es folgen Ausführungen zu Aufbau und Bestandteilen der Verkettung von Maschinen zu Mehrmaschinensystemen. Im Vordergrund stehen das Wissen und die Methoden, die für eine gezielte Verwendung von Maschinen oder für die Definition von Maschinen für geforderte Prozesse notwendig sind. Es werden maschinentechnische Möglichkeiten zur Erhöhung und Quantifizierung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit vorgestellt. Daneben wird auf die Verfahrensintegration in Werkzeugmaschinen und die Modularisierung in der Produktionstechnik eingegangen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit, unterschiedliche Produktionssysteme zu vergleichen und zu klassifizieren, • die Fähigkeit, den Aufbau von Werkzeugmaschinen zu analysieren und mithilfe von Kenndaten den möglichen Einsatz in Fertigungsprozessen abzuleiten, • die Kompetenz, funktionsbestimmende Baugruppen von Werkzeugmaschinen mit ihren Eigenschaften zu benennen und deren Einfluss auf das Genauigkeitsverhalten der Werkzeugmaschinen zu übertragen, • die Fähigkeit zur Anwendung von Methoden zur prozessgerechten Auswahl von Fertigungseinrichtungen zur flexiblen automatisierten Fertigung, einschließlich der Einrichtungen zur Werkstück- und Werkzeugversorgung sowie der Informationsversorgung, an konkreten Beispielen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Intelligente Produktionssysteme/Werkzeugmaschinen mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Intelligente Produktionssysteme/Werkzeugmaschinen mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none">• 60-minütige Klausur zu Intelligente Produktionssysteme/ Werkzeugmaschinen (Prüfungsnummer: Z_36813)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul

Modulnummer	08
Modulname	Sensoren und Aktoren
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen des Moduls werden sowohl theoretische Grundlagen als auch anwendungsorientiertes Wissen zur Entwicklung und zum Betrieb von Sensoren und Aktoren in technischen Systemen mit Fokus auf Produktionstechnik vermittelt. Ausgangspunkt bildet dabei ein Überblick zu Sensor- und Aktortechnik, welcher insbesondere zur anwendungsspezifischen Bewertung und Auswahl durch die Studenten befähigen soll. Die für die Funktion von Sensor-Aktor-Systemen wesentliche Kommunikation und Signalübertragung zwischen einzelnen Komponenten bildet neben dem Systemverständnis den Schwerpunkt des Moduls. Anhand praktischer Beispiele werden Herausforderungen bei der Entwicklung und dem Einsatz von Sensoren und Aktoren in technischen Systemen diskutiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen zur Auswahl und Anwendung geeigneter Sensoren und Aktoren, • die Fähigkeit, Grenzen und Möglichkeiten der Signalübertragung einzuschätzen und die Auswirkungen der Kommunikationsstandards auf die Funktionalität des Systems zu bewerten, • Fähigkeiten zur Implementierung und Evaluation von Sensor-Aktor-Systemen anhand praktischer Beispiele.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sensoren und Aktoren mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Sensoren und Aktoren mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Sensoren und Aktoren (Prüfungsnummer: Z_36814)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

Modulnummer	09
Modulname	Fabriksysteme und Produktionssteuerung
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden die grundlegenden Ziele und Aufgaben der Gestaltung von Produktionssteuerungsprozessen vermittelt. Aufbauend auf der Analyse der Unternehmenstypologie und Diagnose der Ausgangslage erfolgt in diesem Modul eine Auseinandersetzung mit den Datengrundlagen für die Produktionsplanung und -steuerung bezüglich Produktstruktur, Prozessen und Ressourcen sowie eine nähere Betrachtung von Produktionskennlinien. Die Inhalte zur Produktionsplanung und -steuerung umfassen insbesondere auch die Themengebiete Produktionsprogrammplanung, Bedarfsermittlung, Bestandsplanung und -steuerung, Termin- und Kapazitätsplanung, Auftragsfreigabe und -überwachung, spezielle Methoden und Strategien der Gestaltung von Produktionssteuerungsprozessen sowie den Aufbau und die Einführung von Planungs- und Steuerungssystemen der digitalen Produktion.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit, die wesentlichen Zusammenhänge der Produktionsplanung und -steuerung sowie der Auftragsabwicklung in Industrieunternehmen zu verstehen, • die Kompetenz, die entsprechenden Prozesse zu gestalten und die jeweils relevanten methodischen Grundlagen zweckorientiert anzuwenden, • die Fähigkeit, moderne Methoden der Planung und Steuerung zu bewerten, • die Kompetenz, notwendige Voraussetzungen für deren Anwendbarkeit zu bestimmen und sie auf ausgewählte Situationen im betrieblichen Umfeld anzuwenden.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fabriksysteme und Produktionssteuerung mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Fabriksysteme und Produktionssteuerung mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Fabriksysteme und Produktionssteuerung (Prüfungsnummer: Z_36815)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science

Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

Modulnummer	10
Modulname	Prozessdatenerfassung und -verarbeitung
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen des Moduls werden Fertigungstechnologien und wesentliche Einsatz- und Bewertungsgrößen dieser Technologien vorgestellt und bewertet. Darüber hinaus werden im Modul Prozessdatenerfassung und -verarbeitung Kenntnisse in der Erfassung von Prozesskenngrößen der Fertigungsprozesse über Sensorsysteme und Methoden zur Auswertung und Bewertung erfasster Daten vermittelt. Die Verwendung von grafischen Programmiersystemen wird praxisorientiert einbezogen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit, Fertigungsprozesse anhand relevanter Prozessdaten zu bewerten, • die Kompetenz, geeignete Systeme und Methoden zur Erfassung und Auswertung auszuwählen und zu nutzen, • die Fähigkeit, einfache Systeme zur Prozessdatenerfassung zu gestalten.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Prozessdatenerfassung und -verarbeitung mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Prozessdatenerfassung und -verarbeitung mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Prozessdatenerfassung und -verarbeitung (Prüfungsnummer: Z_32424)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

Modulnummer	11
Modulname	Mensch-Technik-Interaktion
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden ausgewählte Konzepte und Methoden der Gestaltung von (sozio)technischen Systemen und insbesondere der Mensch-Technik-Interaktion vorgestellt. Die Anwendung dieser Konzepte und Methoden wird für ausgewählte Handlungsfelder und sich neu etablierende digitale Technologien betrachtet. Ziel ist die nutzerfreundliche, gebrauchstaugliche und ethisch verträgliche Gestaltung von Produkten, Arbeitsmitteln und komplexen Systemen. Themenschwerpunkte sind die Grundlagen der menschenzentrierten Systemgestaltung, wie beispielsweise der Usability Engineering Cycle, Gestaltungsregeln und Evaluationsmethoden. Ebenso wird die menschenzentrierte Gestaltung von Industrie- und Servicerobotik behandelt. Die Nutzung und Gestaltung von virtueller und gemischter Realität sind ebenfalls Bestandteil des Moduls, genauso wie die Interaktion mit Künstlicher Intelligenz und die Auseinandersetzung mit maschinellem Lernen. Abschließend wird der Wandel der Mensch-Technik-Arbeitsteilung bzw. -Kollaboration thematisiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Konzepte und die Fähigkeit, ausgewählte Methoden der menschengerechten Gestaltung der Mensch-Technik-Interaktion in ausgewählten Anwendungsfeldern zu beherrschen, • die Fähigkeit, diese Konzepte und Methoden in der Praxis einzuordnen und anzuwenden, • die Kompetenz, die Ergebnisse der Anwendung dieser Methoden und Konzepte zu reflektieren.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mensch-Technik-Interaktion mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Mensch-Technik-Interaktion mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit (Umfang: ca. 10-12 Seiten, Bearbeitungszeit: 10 Wochen studienbegleitend) zu Mensch-Technik-Interaktion (Prüfungsnummer: Z_31212)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Schwerpunktmodul

Modulnummer	12
Modulname	Grundlagen betrieblicher Informationssysteme
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Betriebliche Informationssysteme decken von jeher ein breites Spektrum an Funktionen und Einsatzbereichen ab, sind jedoch aktuell im Zuge der digitalen Transformation einem fundamentalen Wandel unterworfen. Im Modul werden nach einem kurzen Überblick zu Informationssystemen Grundlagen im Schwerpunkt „Geschäftsprozessmanagement und -modellierung“ vermittelt, eine konkrete Notation vorgestellt und praktisch angewendet sowie moderne Ansätze des Prozessmanagements behandelt. Der zweite Schwerpunkt „Digitale Transformation“ beinhaltet einen Überblick zu Ansätzen und Gestaltungsaufgaben der Digitalisierung. Praxisnah werden Konzepte digitaler Geschäftsmodelle, Plattformen und Ökosysteme vermittelt. Der Bezug zur digitalen Produktion wird über die Ansätze von Industrie 4.0 und 5.0 sowie des digitalen Zwillings hergestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit, die Relevanz neuer Technologien und den Beitrag soziotechnischer Systeme (sog. Informationssysteme) für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen einzuschätzen, • grundlegende Kenntnisse des Geschäftsprozessmanagements, um betriebliche Abläufe darstellen, steuern und analysieren zu können, • die Kompetenz, wesentliche Gestaltungsaufgaben sowie konzeptionelle und technologische Lösungsansätze für Digitalisierungsvorhaben zu identifizieren.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen betrieblicher Informationssysteme mit E-Learning-Lehreinheiten (2 LVS) • Ü: Grundlagen betrieblicher Informationssysteme mit E-Learning-Lehreinheiten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Grundlagen betrieblicher Informationssysteme (Prüfungsnummer: Z_36816)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 125 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion mit dem Abschluss Master of Science
Modul Master-Arbeit

Modulnummer	13
Modulname	Master-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Masterarbeit wird selbstständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden erstellt und in einem Kolloquium präsentiert und verteidigt. Das Thema der Arbeit soll in einem inhaltlichen Zusammenhang mit der digitalen Produktion stehen. Das Thema der Masterarbeit wird vom Prüfer (Erstprüfer) vorgegeben und vom Prüfungsausschuss bestätigt. Dem Studenten wird die Möglichkeit eingeräumt, eigene Vorschläge einzureichen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Anfertigung der Masterarbeit sind die Studenten in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem der digitalen Produktion selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Im Rahmen eines Kolloquiums werden die Ergebnisse der Masterarbeit vorgetragen und eine entsprechende Diskussion darüber geführt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Kolloquium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K: Konsultationen und Kolloquium (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	empfohlen: Module des 1. bis 3. Fachsemesters
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang: ca. 60 Seiten, Bearbeitungszeit: 25 Wochen) (Prüfungsnummer: Z_M_DP-9110) • 45-minütige mündliche Prüfung zur Masterarbeit mit Abschlusspräsentation (Kolloquium) (Prüfungsnummer: Z_M_DP-9120)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 4 • mündliche Prüfung zur Masterarbeit mit Abschlusspräsentation (Kolloquium), Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 750 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Prüfungsordnung für den weiterbildenden Studiengang Digitale Produktion
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 12. Juni 2025**

Aufgrund von §§ 2 Abs. 4 Nr. 9, 7 Abs. 4 Nr. 2 der Ordnung des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer der Technischen Universität Chemnitz vom 20. September 2023 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 31/2023, S. 1654) i. V. m. §§ 35 Abs. 1, 98 Abs. 2 Satz 2 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83, 87) geändert worden ist, hat der Erweiterte Vorstand des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt
- § 12 Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Masterprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit
- § 20 Zeugnis und Masterurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Widerspruchsverfahren

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studienaufbau und Studiumumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

Teil 1

Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Regelstudienzeit

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren) im Teilzeitstudium. Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Master-Arbeit.

§ 2

Prüfungsaufbau

- (1) Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus einer Prüfungsleistung. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.
- (2) Für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung können Leistungsnachweise (Prüfungsvorleistungen) gefordert sowie sonstige Anforderungen bestimmt werden.
- (3) Jeweils vorgesehene Prüfungsleistungen und Zulassungsvoraussetzungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 3

Fristen

- (1) Die Masterprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können.

§ 4

Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer
 1. in den Masterstudiengang Digitale Produktion an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
 2. die Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
 3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Zulassungsvoraussetzungen erbracht hat.
- (2) Die Zulassung zur Masterprüfung ist für jede Prüfungsleistung innerhalb des vom Zentralen Prüfungsamt für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Anmeldezeitraums, welcher spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin endet, schriftlich oder elektronisch unter Nutzung des SBservice beim Zentralen Prüfungsamt zu beantragen. Wurde vom Zentralen Prüfungsamt für eine Prüfungsleistung kein Anmeldezeitraum festgelegt, ist der Antrag bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin einzureichen. Dem Antrag sind beizufügen:
 1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
 2. eine Erklärung des Prüflings zum Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem laufenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung nach Absatz 2 entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Masterprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
 2. die gemäß Absatz 2 Satz 3 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind oder
 3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat.
- (6) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung wird spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn durch das Zentrale Prüfungsamt über den SBservice bekannt gegeben. Der Student ist verpflichtet, die ordnungsgemäße Anmeldung im SBservice zu überprüfen. Stehen Module oder innerhalb eines Moduls Prüfungsleistungen zur Wahl, gelten die vom Studenten gewählten Prüfungsleistungen ab der Zulassung als verpflichtend zu erbringende Prüfungsleistungen, sofern nicht die Anmeldung zu Prüfungsleistungen rechtzeitig zurückgenommen oder der Rücktritt von Prüfungsleistungen wirksam erklärt wurde.

(7) Der Prüfling wird rechtzeitig über die Termine, zu denen die Modulprüfungen zu erbringen sind, und über die Aus- und Abgabezeitpunkte von Hausarbeiten und der Masterarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungen und Prüfungsergebnissen erfolgt im Zentralen Prüfungsamt sowie im SBservice. Das Nichtbestehen und das endgültige Nichtbestehen von Modulprüfungen werden dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.

§ 5 Arten der Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind
 1. mündlich (§ 6) und/oder
 2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten sowie Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren (§ 7) und/oder
 3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
 4. durch Projektarbeiten (§ 9) zu erbringen.
- (2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der in der jeweiligen Modulbeschreibung vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.
- (3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen in englischer Sprache zu erbringen sind oder erbracht werden können. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in englischer Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Rechtsanspruch.
- (4) Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.

§ 6 Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen kann. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen und Können verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen mündlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (4) Im Rahmen von mündlichen Prüfungsleistungen können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung gewahrt bleibt.
- (5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben; dabei sind die Vorgaben des Datenschutzrechts zu beachten. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizufügen.
- (6) Studenten, die sich zu einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse durch den/die Prüfer als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (7) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen mündlichen Prüfung eine schriftliche Prüfung stattfindet. Die dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

§ 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren

- (1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen bzw. Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen bzw. Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.

(2) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen schriftlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

(5) Prüfungsleistungen können auch im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) abgeprüft werden. Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen. Die Antwort-Wahl-Aufgaben werden als Einfach-Wahlaufgaben (stets nur eine korrekte Antwort möglich) und/oder Mehrfach-Wahlaufgaben (eine oder mehrere korrekte Antwort/en möglich) gestellt. Die Aufgaben müssen auf die für das jeweilige Modul erforderlichen Kenntnisse ausgerichtet sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Aufgaben ist neben dem Bewertungsmaßstab (Punktzahl, Gewichtungsfaktor) auch festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Aufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses durch die Prüfer darauf zu überprüfen, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Satz 4 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Aufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen und die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Aufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Aufgabenzahl darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken. Die Auswertung der Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika, Planspielen oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt insbesondere in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Hausarbeiten und in der Regel bei anderen schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass er diese selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 2 entsprechend.

(3) Dauer und Umfang von alternativen Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 9

Projektarbeiten

(1) Projektarbeiten werden als Einzel- oder Gruppenarbeiten durchgeführt. Hierbei wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Projektarbeiten soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 2 entsprechend.

(3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden; abweichend davon gilt für Prüfungsleistungen im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) Absatz 6:

- | | |
|------------------|---|
| 1 - sehr gut | (eine hervorragende Leistung), |
| 2 - gut | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt), |
| 3 - befriedigend | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht), |
| 4 - ausreichend | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt), |

5 - nicht ausreichend (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt).

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3 zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gemäß Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 1 Satz 5 entsprechend. Die Modulnoten entsprechen den folgenden Prädikaten:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	- sehr gut,
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	- gut,
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	- befriedigend,
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	- ausreichend,
bei einem Durchschnitt ab 4,1	- nicht ausreichend.

(3) Für das Bestehen des Moduls Master-Arbeit ist notwendig, dass die Masterarbeit von beiden Prüfern mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. Die Note für die Masterarbeit errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Master-Arbeit (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 1 Satz 5 und Absatz 2 Satz 3 entsprechend.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet (Anrechenbare Studienleistungen), müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Masterprüfung darf nicht überwiegend durch Anrechnung von Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(6) Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling die Mindestpunktzahl erreicht hat. Die Mindestpunktzahl ist der geringere der beiden nachstehenden Grenzwerte:

1. 50 Prozent der erzielbaren Punkte (absolute Bestehensgrenze) oder
2. um 10 Prozent reduzierte Punktzahl der von den Prüflingen durchschnittlich erzielten Punkte, jedoch mindestens 40 Prozent der erzielbaren Punkte (relative Bestehensgrenze).

Hat der Prüfling die erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, sind folgende Noten zu verwenden:

- 1,0 - sehr gut, wenn er mindestens 90 Prozent,
- 1,3 - sehr gut, wenn er mindestens 80, aber weniger als 90 Prozent,
- 1,7 - gut, wenn er mindestens 70, aber weniger als 80 Prozent,
- 2,0 - gut, wenn er mindestens 60, aber weniger als 70 Prozent,
- 2,3 - gut, wenn er mindestens 50, aber weniger als 60 Prozent,
- 2,7 - befriedigend, wenn er mindestens 40, aber weniger als 50 Prozent,
- 3,0 - befriedigend, wenn er mindestens 30, aber weniger als 40 Prozent,
- 3,3 - befriedigend, wenn er mindestens 20, aber weniger als 30 Prozent,
- 3,7 - ausreichend, wenn er mindestens 10, aber weniger als 20 Prozent,
- 4,0 - ausreichend, wenn er keine oder weniger als 10 Prozent der darüber hinaus erzielbaren Punkte erhalten hat.

Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl nicht erreicht, wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

§ 11

Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurücknehmen. Diese Mitteilung muss dem Zentralen Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin zugehen.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten

hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Zentralen Prüfungsamt schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings ist in der Regel ein ärztliches Attest vorzulegen. In Zweifelsfällen kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Anmeldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

§ 12

Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren

(1) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(3) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, welche die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.

(4) Mängel im Prüfungsverfahren müssen während der Prüfung mündlich oder schriftlich bei dem Prüfer oder Aufsichtsführenden oder unverzüglich nach der Prüfung schriftlich beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses geltend gemacht werden.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen

(1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14 Abs. 1) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen erneut zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung erneut mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Masterprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Bewertung „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Hiervon unabhängig sind Prüfungsleistungen, welche in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig; diese Frist beginnt mit der Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.

(2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Nichtanrechnung ist schriftlich zu begründen. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten,

Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(2) Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Qualifikationen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, soweit diese Teile des Studiums nach Inhalt und Anforderung gleichwertig sind und diese damit ersetzen können. Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn die nachgewiesenen Lernergebnisse oder Kompetenzen den zu ersetzenden im Wesentlichen entsprechen. Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend. Der Student hat den Erwerb der Kenntnisse und Fähigkeiten, deren Anrechnung er begehrt, und dass diese den Anforderungen des Satzes 1 entsprechen nachzuweisen. Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten können maximal die Hälfte des Studiums ersetzen.

(3) Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung werden in ein höheres Fachsemester eingestuft, wenn sie durch eine besondere Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachgewiesen haben.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studenten haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Erweiterte Vorstand des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer der Technischen Universität Chemnitz einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und einem weiteren Mitglied aus dem Kreis der im Studiengang tätigen Hochschullehrer, einem Mitglied aus dem Kreis der im Studiengang tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studenten.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr. Wiederbestellung ist zulässig.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, sofern in dieser Ordnung keine abweichende Regelung der Zuständigkeit getroffen ist, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften,
3. die Anrechnung von Studienzeiten, von Studien- und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten,
4. die Bestellung der Prüfer,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studenten während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
6. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte und chronisch kranke Studenten,
7. die Entscheidung über die Ungültigkeit der Masterprüfung,
8. die Entscheidung über Widersprüche in Angelegenheiten, welche diese Prüfungsordnung betreffen.

Die gesetzlich geregelten Schutzbestimmungen zu Mutterschutz und Elternzeit sind zu berücksichtigen.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 12 Abs. 3, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an den Erweiterten Vorstand des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Erweiterten Vorstand des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer auf Aufforderung über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und kann Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung geben.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit aller Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer die Mehrheit der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder bilden. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Dies gilt nicht für studentische Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen möchten. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit über die Gegenstände der Sitzungen des Prüfungsausschusses verpflichtet.

§ 17**Prüfer und Beisitzer**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Technischen Universität Chemnitz oder anderer Hochschulen bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) Der Prüfling kann für die Bewertung der Masterarbeit (§ 19) und von mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) dem Prüfungsausschuss einen Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Rechtsanspruch auf Bestellung dieser Person/en.

(3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.

(4) Die Prüfer und die Beisitzer sind gegenüber Dritten zur Verschwiegenheit über Prüfungsvorgänge verpflichtet.

§ 18**Zweck der Masterprüfung**

Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Masterstudiums. Durch die Masterprüfung wird festgestellt,

- ob der Prüfling ein Wissen und Verstehen nachweist, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und diese wesentlich vertieft und erweitert,
- ob der Prüfling in der Lage ist, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologie und Lehrmeinungen des Lehrgebiets zu definieren und zu interpretieren,
- ob der Prüfling befähigt ist, sein Wissen und Verstehen zur Problemlösung auch in neuen und ungewohnten Situationen anzuwenden und
- ob der Prüfling auf der Grundlage unvollständiger und begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen kann und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen weiß.

§ 19**Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage und befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und seine Ergebnisse in klarer und eindeutiger Weise zu formulieren und zu vermitteln.

(2) Das Thema der Masterarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Masterarbeit kann von jeder prüfungsberechtigten Person betreut werden. Der Prüfling ist berechtigt, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen, hat jedoch keinen Rechtsanspruch darauf, dass seinem Vorschlag entsprochen wird. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

(3) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.

(4) Die Masterarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.

(5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.

(6) Das Thema der Masterarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach der Ausgabe des Themas. Eine erneute Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.

(7) Die Masterarbeit ist in der Regel von zwei Prüfern zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Masterarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 und 3 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeiten werden mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Masterarbeit nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist nur auf Antrag innerhalb von sechs Monaten nach dem wiederholten Nichtbestehen der Masterarbeit möglich. Eine weitere Wiederholung ist nicht zulässig. Bei Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling zuvor von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20**Zeugnis und Masterurkunde**

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Masterprüfung sind Bezeichnungen der Module, die Modulnoten, das Thema der Masterarbeit, die Gesamtnote und das Gesamtprädikat sowie die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und das Datum der Ausfertigung und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält der Prüfling die Masterurkunde mit dem Datum der Ausfertigung des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird vom Direktor des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Chemnitz versehen. Der Masterurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad zusätzlich in sorbischer Sprache führen und erhalten auf Antrag eine sorbischsprachige Fassung der Masterurkunde und des Zeugnisses.
- (6) Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, erhalten auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen.
- (7) Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden gemäß den Absätzen 1 bis 6 obliegt dem Zentralen Prüfungsamt.

§ 21**Ungültigkeit der Masterprüfung**

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 1 berichtigt werden. Gegebenenfalls können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass dem Prüfling ein Täuschungsvorsatz nachzuweisen ist, und wird dieser Umstand erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Das unrichtige Zeugnis und die unrichtige Masterurkunde sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde, sind mit dem unrichtigen Zeugnis auch die Masterurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach Ablauf von fünf Jahren nach dem Ausstellungsdatum des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

§ 22**Einsicht in die Prüfungsakte**

Innerhalb eines Jahres nach Ausgabe des Zeugnisses wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23**Widerspruchsverfahren**

Widersprüche gegen Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, sind innerhalb eines Monats, nachdem die jeweilige Entscheidung dem Betroffenen bekannt gegeben worden ist, schriftlich oder zur Niederschrift bei der Technischen Universität Chemnitz, Zentrales Prüfungsamt, einzulegen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Widerspruch. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem Widerspruchsführer zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid bestimmt auch, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

Teil 2 Fachspezifische Bestimmungen

§ 24 Studienaufbau und Studienumfang

(1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis-, Vertiefungs- und Schwerpunktmodulen, die als Pflichtmodule angeboten werden, und dem Modul Master-Arbeit. Pflichtmodule sind für alle Studenten verbindliche Module des Studienganges. Wahlpflichtmodule sind im Studiengang alternativ angebotene Module. Die vom Studenten im Rahmen von Wahlpflichtmodulen gewählten Module werden als Pflichtmodule behandelt.

(2) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind 90 Leistungspunkte erforderlich.

(3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studenten beträgt pro Semester durchschnittlich 562,5 Arbeitsstunden. Beim erfolgreichen Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür jeweils vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

§ 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

1. Basismodule: Σ 20 LP

Modul 01	CAD/CAE-Technologien	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 02	Softwaretechnologie und -Engineering	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 03	Datenmanagement, Big Data und KI	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 04	Systemarchitektur und Industrie 4.0	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1

2. Vertiefungsmodule: Σ 20 LP

Modul 05	Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 06	Industrielle Steuerungstechnik	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 07	Intelligente Produktionssysteme/ Werkzeugmaschinen	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 08	Sensoren und Aktoren	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1

3. Schwerpunktmodule: Σ 20 LP

Modul 09	Fabrikssysteme und Produktionssteuerung	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 10	Prozessdatenerfassung und -verarbeitung	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 11	Mensch-Technik-Interaktion	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1
Modul 12	Grundlagen betrieblicher Informationssysteme	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 1

4. Modul Master-Arbeit:

Modul 13	Master-Arbeit	30 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
----------	---------------	------------------------------------

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen sowie die Zulassungsvoraussetzungen festgelegt.

§ 26 Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium

(1) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt höchstens 25 Wochen.

(2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens sechs Wochen verlängern.

(3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann.

(4) Der Prüfling erläutert seine Masterarbeit in einem Kolloquium.

§ 27 Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

Teil 3
Schlussbestimmungen

§ 28
Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung gilt für die ab dem Wintersemester 2025/2026 Immatrikulierten.

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Erweiterten Vorstandes des Zentrums für Wissens- und Technologietransfer vom 23. Mai 2025 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 4. Juni 2025.

Chemnitz, den 12. Juni 2025

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz
In Vertretung

Prof. Dr. Anja Strobel
Prorektorin für Forschung und Universitätsentwicklung