

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	Fabricsysteme 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 bestandenem 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

Module	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
STUDIENABLAUFPLAN

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	Prüfungsleistung	Ü	Übung
PVL	Prüfungsvorleistung	T	Tutorium
ASL	Anrechenbare Studienleistung	P	Praktikum
LVS	Lehrveranstaltungsstunden	PS	Planspiel
AS	Arbeitsstunden	E	Exkursion
LP	Leistungspunkte	K	Kolloquium
V	Vorlesung	PR	Projekt
S	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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 60-minütige Klausur zu CAD/CAE-Technologien (Prüfungsnummer: Z_36808)
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.

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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • ein Verständnis des strukturierten Vorgehens bei der Softwareentwicklung, • Kenntnisse bezüglich der Auswahl und des Nutzens von Vorgehensmodellen bei der Softwareentwicklung, • Anwendungskennntnisse 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 60-minütige Klausur zu Datenmanagement, Big Data und KI (Prüfungsnummer: Z_36810)
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	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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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. • 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: • 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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 60-minütige Klausur zu Rechnernetze und Kommunikation, Datensicherheit (Prüfungsnummer: Z_36812)
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.

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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum. • 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

	• 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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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: • 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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 60-minütige Klausur zu Sensoren und Aktoren (Prüfungsnummer: Z_36814)
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	09
Modulname	Fabriksysteme und Produktionssteuerung
Modulverantwortlich	Studiengangsleiter für den weiterbildenden Masterstudiengang Digitale Produktion am Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT)
Inhalte und Qualifikationsziele	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 60-minütige Klausur zu Fabriksysteme und Produktionssteuerung (Prüfungsnummer: Z_36815)
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.

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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 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	<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. <u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über: • 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	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • 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	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 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	<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. <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.
Lehrformen	Lehrform des Moduls ist das Kolloquium. • 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	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: • 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	In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: • 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.