

# 07/24

12. März 2024

## **Amtliches Mitteilungsblatt**

Seite

**Studien- und Prüfungsordnung**

**für den konsekutiven Masterstudiengang**

**Betriebliche Umweltinformatik**

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften –  
Technik und Leben

vom 13. Dezember 2023. .... 265

**htw.**

**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

**Herausgeberin**

Die Hochschulleitung der HTW Berlin

Treskowallee 8

10318 Berlin

**Redaktion**

Justizariat

Tel. +49 30 5019-2813

Fax +49 30 5019-2815

**HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN****Studien- und Prüfungsordnung  
für den konsekutiven Masterstudiengang****Betriebliche Umweltinformatik (BUI)  
Master of Science (M.Sc.)****im Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Technik und Leben  
vom 13. Dezember 2023**

Auf Grund von § 17 Abs. 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBL. HTW Berlin Nr. 29/09), zuletzt geändert am 14. Oktober 2019 (AMBL. HTW Berlin Nr. 26/19), in Verbindung mit § 31 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11. Juli 2023 (GVBl. S. 260), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften - Technik und Leben der HTW Berlin am 13. Dezember 2023 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik beschlossen<sup>1</sup>:

**Gliederung der Ordnung**

§ 1	Geltungsbereich.....	267
§ 2	Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma) .....	267
§ 3	Vergabe von Studienplätzen.....	267
§ 4	Ziele des Studiums .....	267
§ 5	Lehrveranstaltungen in englischer Sprache.....	268
§ 6	Regelstudienzeit, Studienplan, Module.....	268
§ 7	Ablauf des Studiums, Lehrangebote.....	269
§ 8	Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot.....	269
§ 9	Modulprüfungen .....	270
§ 10	Masterarbeit.....	270
§ 11	Abschlusskolloquium .....	271
§ 12	Modulnoten auf dem Masterzeugnis.....	272

---

<sup>1</sup> Bestätigt durch die Hochschulleitung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin am 7. Februar 2024.

§ 13	Berechnung des Gesamtprädikates.....	273
§ 14	Abschlussdokumente .....	274
§ 15	Übergangsregelungen.....	274
§ 16	Inkrafttreten/Veröffentlichung.....	274
Anlage 1	Studienplanübersicht .....	275
Anlage 2	Wahlpflichtmodule .....	278
Anlage 3	Brückenkurse.....	279
Anlage 4	AWE-Module/Fremdsprachen.....	280
Anlage 5	Modulübersicht.....	281
Anlage 6	Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul .....	283
Anlage 7	Spezifika des Diploma Supplements .....	292
Anlage 8	Äquivalenztabelle.....	295

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach Inkrafttreten dieser Ordnung am Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Technik und Leben der HTW Berlin im Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik in das 1. Fachsemester immatrikuliert werden.

(2) Ferner gilt diese Studien- und Prüfungsordnung für alle Studierenden, die nach einem Hochschul- oder Studiengangwechsel aufgrund der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen zeitlich so in den Studienverlauf eingeordnet werden, dass ihr Studienstand dem Personenkreis gemäß Absatz 1 entspricht.

(3) Die in § 15 festgelegten Übergangsregelungen gelten nur für Studierende, die nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Betriebliche Umweltinformatik vom 12. Juni 2013 (AMBl. HTW Berlin Nr. 30/13) immatrikuliert wurden.

(4) Die Studien- und Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Zugangs- und Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik in der jeweils gültigen Fassung.

## **§ 2 Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma)**

Die Grundsätze für Studien- und Prüfungsordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudien- und -prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge – RStPO – Ba/Ma) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

## **§ 3 Vergabe von Studienplätzen**

(1) Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich nach dem Berliner Hochschulgesetz, dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung sowie der Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik in der jeweils gültigen Fassung.

(2) Der Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik ist konsekutiv zum Bachelorstudiengang Umweltinformatik.

## **§ 4 Ziele des Studiums**

(1) Das Studium im Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik orientiert sich an der betrieblichen Praxis und dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Grundlagen. Die Absolvent\*innen verfügen über detaillierte berufsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten, die einen unmittelbaren Einsatz sowohl in Unternehmen, Beratungsbüros und öffentlicher Verwaltung sowie in Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen erlauben.

Ziel der Ausbildung ist insbesondere die Einsatzfähigkeit der Absolvent\*innen des Studiengangs

- in der Planung und Gestaltung der Konzeption moderner Verfahren der Informatik und deren Umsetzung mit geeigneten Werkzeugen im Bereich komplexer ökonomischer, ökologischer und sozialer Problemstellungen des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements,
- in der Leitung, Planung und Durchführung von Gestaltungs-, Realisierungs- und Anpassungsprojekten umfangreicher auch multimedial ausgeprägter betrieblicher Umweltinformationssysteme,
- bei der Identifikation ökologischer und ökonomischer und sozialer Verbesserungspotentiale im Betrieb durch den Einsatz von Methoden und Verfahren der Modellbildung und Simulation.

(2) Insbesondere wird mit der Ausbildung im Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik das Ziel verfolgt, den zukünftigen Arbeitgeber\*innen Absolvent\*innen zur Verfügung zu stellen, die als Projektleiter\*innen erfolgreich und kompetent in der Lage sind, komplexe interdisziplinäre Problemstellungen zu analysieren und einer nachhaltigen Lösung zuzuführen.

(3) Im Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik werden vertiefende und umfangreiche theoretische Kenntnisse der logischen Strukturen (umwelt-) informationsverarbeitender Systeme vermittelt. Dabei werden stets die Aspekte einer ökonomisch, ökologisch und sozialen Nachhaltigkeit berücksichtigt. Eine wissenschaftlich-theoretische Ausbildung auf der Basis elementarer, systematisch geordneter Prinzipien deckt die grundlegenden Zusammenhänge dieser Disziplinen auf. Darüber hinaus soll das Wissen über komplexitätsreduzierende Modellierungsmethoden und Simulationsverfahren die Studierenden befähigen, Effizienzsteigerungen, für sämtliche betrieblichen Prozesse aufzuzeigen, nach gültigem State-of-the-Art zu implementieren und unter Nachhaltigkeitskriterien zu bewerten.

## **§ 5 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache**

Lehrveranstaltungen oder auch Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden.

## **§ 6 Regelstudienzeit, Studienplan, Module**

(1) Das Studium im Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik ist ein Präsenzstudium und hat eine Dauer von 4 Semestern (Regelstudienzeit). Es umfasst 120 ECTS-Leistungspunkte. Ein ECTS-Leistungspunkt steht für einen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Die jährliche Workload beträgt 1.800 Arbeitsstunden.

(2) Das Studium wird im Einzelnen nach dem Studienplan in Anlage 1 durchgeführt und ist gemäß § 4 RStPO-Ba/Ma modularisiert. Er nennt für jedes Modul die Modulbezeichnung, die Niveaustufe, die Form und Art des Modulangebots (Pflicht-/Wahlpflichtmodul), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS), die zugrunde liegende Lernzeit in zu vergebenden Leistungspunkten (ECTS) und die notwendigen und empfohlenen Voraussetzungen. Die Anlagen 1, 2 und 4 enthalten

eine Liste aller Module des Masterstudiengangs Betriebliche Umweltinformatik einschließlich der Wahlpflichtmodule.

(3) Für jedes Modul werden ferner Lernergebnisse und Kompetenzen festgelegt, die in Anlage 6 enthalten und Bestandteil dieser Ordnung sind.

(4) Die ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in den Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik.

### **§ 7 Ablauf des Studiums, Lehrangebote**

(1) Studienbeginn im konsekutiven Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik ist einmal jährlich zum Wintersemester.

(2) Die Projekte M12 und M17 sollen die eigenständige Durchführung und das Management von Projekten in Kleingruppen fördern. Das Praxisprojekt M12 fokussiert auf die Durchführung von für die betriebliche Praxis relevanten Softwareentwicklungsprojekten und soll in Kooperation mit einem Unternehmen durchgeführt werden. Das Projekt M17 besitzt hingegen einen forschungsorientierten Charakter. Inhalte beider Projekte können eine Basis für die später durchzuführende Masterarbeit darstellen.

(3) Die Anfertigung der Masterarbeit umfasst 25 ECTS-Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit beginnt jeweils am Semesteranfang. Die Masterarbeit wird von einem Seminar begleitet, welches mit dem Abschlusskolloquium beendet wird. Das begleitende Seminar mit dem Abschlusskolloquium umfasst 5 ECTS-Leistungspunkte.

(4) Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Module sowie die Masterarbeit jeweils erfolgreich absolviert wurden.

### **§ 8 Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot**

(1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule (AWE-Module) beträgt vier ECTS-Leistungspunkte. Die AWE-Module müssen aus dem AWE-Modulangebot der HTW Berlin gewählt werden (keine Fremdsprache).

(2) Abweichend von Abs. 1 können zwei ECTS Leistungspunkte auf die vertiefende Ausbildung in Englisch und zwei ECTS-Leistungspunkte auf andere allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule entfallen. Die Englisch-Ausbildung dient der Vertiefung bereits vorhandener Kenntnisse auf dem Niveau des akademischen Sprachgebrauchs (C1 oder C2).

(3) Abweichend von Absatz 1 kann der gesamte Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule auf eine vertiefende Fremdsprachenausbildung (Englisch: C1 oder C2; Französisch, Russisch, Spanisch: B2.2) entfallen.

(4) Bei ausländischen Studierenden, die ihren Bachelorabschluss in einer anderen Sprache als Deutsch erworben haben, kann der gesamte Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule auf eine vertiefende Ausbildung in Deutsch als Fremdsprache (C1.1) entfallen.

(5) Die nach Abs. 2 bis 4 gewählte Fremdsprache darf nicht mit der Muttersprache des oder der Studierenden identisch sein.

## **§ 9 Modulprüfungen**

(1) Alle Module werden differenziert bewertet.

(2) Die erfolgreiche Teilnahme an einem Modul wird durch das Bestehen einer einheitlichen Modulprüfung nachgewiesen. Die jeweiligen Prüfungsformen und Prüfungskomponenten für jedes Modul sind in den Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik festgelegt.

(3) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungskomponenten, so wird die Modulnote durch die Bildung eines gewogenen Mittels der Teilnoten ermittelt, wobei die Gewichtung der Teilnoten in der Modulbeschreibung festzulegen ist.

(4) Das Bestehen der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. Die Anzahl der für die einzelnen Module festgesetzten Leistungspunkte sind in den Anlagen 1 bis 3 aufgeführt.

(5) Wird die Prüfung in einem Wahlpflichtmodul bestanden, kann dieses nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

(6) Die Zulassung zu einer Prüfung oder zur Erbringung einer modulbegleitend geprüften Studienleistung setzt die Belegung des entsprechenden Moduls gemäß Hochschulordnung voraus.

(7) Für die Module M12 Praxisprojekt und M17 Forschungsprojekt wird nur eine Prüfungsmöglichkeit im Semester angeboten, weil die Modulprüfung nur aus einer modulbegleitend geprüften Studienleistung besteht. Die modulbegleitend geprüfte Studienleistung muss vor dem Beginn des zweiten Prüfungszeitraumes absolviert worden sein.

(8) Nur für die nachfolgend genannten Module ist eine Belegung im Falle der Wiederholung der Prüfung erforderlich:

- M12 Praxisprojekt
- M16 Aktuelle Entwicklungstrends für BUIS
- M17 Forschungsprojekt

## **§ 10 Masterarbeit**

(1) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer alle Module der ersten drei Studienplansemester im Umfang von 90 ECTS-Leistungspunkten erfolgreich abgeschlossen und sich bis spätestens zum Ende der

jeweils festgelegten Vorlesungszeit des 3. Studienplansemesters in der Abteilung Studierendenservice angemeldet hat. Ein oder eine Kandidat\*in kann auch zugelassen werden, wenn er oder sie Module im Gesamtvolumen von bis zu zehn ECTS-Leistungspunkten noch nicht erfolgreich abgeschlossen hat.

(2) Studierende, die gemäß § 4 Absatz 2 lit. b der Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik zugelassen wurden, müssen darüber hinaus nachweisen, dass sie die im Protokoll der Auswahlkommission festgelegten Brückenkurse gemäß Anlage 3 dieser Ordnung erfolgreich abgeschlossen haben.

(3) Der Prüfungsausschuss des Studienganges bestätigt durch die Unterschrift des oder der Vorsitzenden auf dem Zulassungsantrag das von dem oder der Studierenden im Einvernehmen mit dem oder der Erstgutachter\*in vorgeschlagene Thema, sofern es geeignet ist. Ein Thema ist geeignet, wenn es Fragestellungen aus den im Studienplan gemäß Anlage 1 aufgeführten Sachgebieten behandelt. In ein und demselben Semester darf ein Thema nur einmal vergeben werden.

(4) Die Masterarbeit kann als Gruppenarbeit von 2 Studierenden angefertigt werden. In diesem Fall müssen die Beiträge der einzelnen Studierenden abgrenzbar und individuell zu beurteilen sein. Wurden Abschlussarbeiten als Gruppenarbeit durchgeführt, so soll das Kolloquium als gemeinsame Prüfung organisiert werden.

(5) Der Prüfungsausschuss legt den Bearbeitungsbeginn und den Abgabetermin für die Masterarbeit schriftlich fest. Die Bearbeitungszeit umfasst 18 Wochen.

(6) Für Studierende, die in Studienverzug geraten sind, legt der Prüfungsausschuss gesonderte Termine für die Zulassung zur Anfertigung der Masterarbeit fest.

(7) Der Prüfungsausschuss bestimmt ferner in schriftlicher Form die betreuenden Prüfer\*innen.

(8) Die Masterarbeit ist spätestens am Abgabetermin in der von der HTW Berlin vorgegebenen Form einzureichen.

## **§ 11 Abschlusskolloquium**

(1) Das Kolloquium wird als Modulprüfung im Modul Masterseminar und Abschlusskolloquium durchgeführt. Voraussetzung für die Zulassung zum Kolloquium ist eine Masterarbeit, welche von zwei unabhängigen Gutachter\*innen positiv beurteilt wurde und der Nachweis von 115 ECTS-Leistungspunkten im Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik.

(2) Die Modulprüfung zum Modul Masterseminar und Abschlusskolloquium orientiert schwerpunktmäßig am Thema der Masterarbeit und ordnet diesen in den Kontext des Studienganges Betriebliche Umweltinformatik ein. Von der Masterarbeit direkt betroffene Fachgebiete aus dem Studiengang Betriebliche Umweltinformatik können auch Gegenstand der Modulprüfung sein. In dieser Prüfung soll der oder die Studierende zeigen, dass er oder sie in der Lage ist, einen komplexen Sachverhalt in kurzer Zeit darzustellen und seine oder ihre Argumentation gegen Kritik zu verteidigen.

**§ 12 Modulnoten auf dem Masterzeugnis**

(1) Auf dem Masterzeugnis werden die Module in folgender Reihenfolge aufgeführt:

(a) Pflichtmodule:

Webtechnologien und -programmierung

IT-Projektmanagement: Methoden und Werkzeuge

Software- & Webarchitekturen

Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung

Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 1: ERP-Systeme

Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 2: BUIS

Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 1: Systemtheorie und Modellbildung

Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 2: Optimierung

Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 3: Simulation

Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 1: Grundlagen

Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 2: Standards und Normen

Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 3: Umweltkostenrechnung

(b) Fachspezifische Wahlpflichtmodule und Projekte:

Informatik und Nachhaltigkeit: Aktuelle Entwicklungstrends

Projekt 1: (Praxisprojekt: Thema des Praxisprojekts)

Projekt 2: (Forschungsprojekt: Thema des Forschungsprojekts)

(c) Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule:

(AWE-Modul 1, ggf. Vertiefte Fremdsprache)

(AWE-Modul 2, ggf. Vertiefte Fremdsprache)

(2) Die Noten folgender Module werden auf dem Masterzeugnis ausgewiesen, gehen jedoch nicht in die Berechnung des Gesamtprädikates ein:

Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 1: Systemtheorie und Modellbildung

Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 1: Grundlagen

Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 1: ERP-Systeme

AWE-Modul 1

AWE-Modul 2

Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 2: BUIS

Informatik und Nachhaltigkeit: Aktuelle Entwicklungstrends

**§ 13 Berechnung des Gesamtpredikates**

(1) Das Gesamtpredikat des Abschlusses ergibt sich aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewogenes arithmetisches Mittel der Teilnoten (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>) nach der Formel  $X=aX_1+bX_2+cX_3$  berechnet, nach der zweiten Stelle hinter dem Komma abgeschnitten und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird. Die Teilnoten sind:

- a) der gewogene Mittelwert der Modulnoten, die in die Berechnung der Abschlussnote Eingang finden (Größe X<sub>1</sub>); dabei wird die errechnete Note nach den ersten beiden Stellen hinter dem Komma abgeschnitten,
- b) die Note der Abschlussarbeit (Größe X<sub>2</sub>) und
- c) die Note des Kolloquiums (Größe X<sub>3</sub>).

Für die Gewichtungsfaktoren gilt:

$$a = 0,60; b = 0,30, c = 0,10.$$

(2) Die Berechnung der Größe X<sub>1</sub> für das Gesamtpredikat erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels aller Module aufgrund der Anzahl der jeweiligen Leistungspunkte nach der Formel

$$X_1 = \frac{\sum(F_i \cdot a_i)}{\sum a_i}$$

Darin bedeuten:

- F<sub>i</sub>: Die Fachnoten der einzelnen Module.
- a<sub>i</sub>: Die Gewichtungsfaktoren (Leistungspunkte) der einzelnen Module.

(3) Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Module sind im Folgenden aufgeführt:

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Gewichtungsfaktor a<sub>i</sub></b>
Webtechnologien und -programmierung	5
IT-Projektmanagement: Methoden und Werkzeuge	5
Software- & Webarchitekturen	5
Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 2: Optimierung	5
Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 2: Standards und Normen	5
Projekt 1: Praxisprojekt	10
Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 3: Simulation	5
Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 3: Umweltkostenrechnung	5
Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung	5
Projekt 2: Forschungsprojekt	10
<b>Summe</b>	<b>60</b>

**§ 14 Abschlussdokumente**

(1) Die Absolvent\*innen erhalten die Abschlussdokumente gemäß § 28 der RStPO – Ba/Ma in ihrer jeweils gültigen Fassung. Die Verleihung des akademischen Grades Master of Science wird auf der Masterurkunde bescheinigt.

(2) Die Spezifika des Diploma Supplements des Masterstudienganges Betriebliche Umweltinformatik werden in der Anlage 7 ausgewiesen.

**§ 15 Übergangsregelungen**

Studierende, welche in Studienverzug geraten sind und für die Module nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung im konsekutiven Masterstudiengang Betriebliche Umweltinformatik vom 12. Juni 2013 (AMBL HTW Berlin 30/13) nicht mehr angeboten werden, müssen als Äquivalent die in Anlage 8 aufgeführten Module dieser Ordnung absolvieren.

**§ 16 Inkrafttreten/Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung vom 1. Oktober 2024 in Kraft.

**Anlage 1 Studienplanübersicht****1. Semester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M1	Webtechnologien und -programmierung <sup>1</sup>	P	SL/ PCÜ	2/2	5	2a	-	-
M2	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 1: Systemtheorie und Modellbildung	P	PÜ	4	6	2a	-	-
M3	IT-Projektmanagement: Methoden und Werkzeuge	P	PÜ	4	5	2a	-	-
M4	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 1: Grundlagen	P	PÜ	4	5	2a	-	-
M5	Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 1: ERP-Systeme	P	PÜ	4	5	2a	-	-
M6	AWE-Modul 1	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
M7	AWE-Modul 2	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
	<b>Summe ECTS-LP Semester</b>				<b>30</b>			

**2. Semester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M8	Software- & Webarchitekturen <sup>2</sup>	P	SL/ PCÜ	2/2	5	2a	-	-
M9	Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 2: BUIS	P	PÜ/ PCÜ	2/2	5	2b	-	M5
M10	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 2: Optimierung	P	PÜ	4	5	2b	-	M2
M11	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 2: Standards und Normen	P	PÜ	4	5	2b	-	M4
M12	Projekt 1: Praxisprojekt	WP	PS	3	10	2b	-	M3
	<b>Summe ECTS-LP Semester</b>				<b>30</b>			

<sup>1</sup> Gemeinsames Modul mit dem Masterstudiengang Informatik für Ingenieurwissenschaften

<sup>2</sup> Gemeinsames Modul mit dem Masterstudiengang Informatik für Ingenieurwissenschaften

**3. Semester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M13	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 3: Simulation	P	PÜ/ PCU	2/2	5	2b	-	M2
M14	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 3: Umweltkostenrechnung	P	PÜ	4	5	2a	-	-
M15	Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung	P	PÜ	4	5	2b	-	M2, M4
M16	Informatik und Nachhaltigkeit: Aktuelle Entwicklungstrends	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
M17	Projekt 2: Forschungsprojekt	WP	PS	3	10	2b	-	M12
<b>Summe ECTS-LP Semester</b>					<b>30</b>			

**4. Semester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M18	Masterarbeit	P	MA		25	2b	s. § 10	-
M19	Masterseminar und Abschlusskolloquium	P	PS	2	5	2b	s. § 11	-
<b>Summe ECTS-LP Semester</b>					<b>30</b>			
<b>Summe ECTS-LP Studium gesamt</b>					<b>120</b>			

Erläuterungen:

**Form der Lehrveranstaltung:**

SL	Seminaristischer Lehrvortrag
PCÜ	PC-Übung
PÜ	Praktische Übung
PS	(Projekt-)Seminar
MA	Masterarbeit

**Art des Moduls:**

P	Pflichtmodul
WP	Wahlpflichtmodul

**Allgemein:**

LP	Leistungspunkte (ECTS)	SWS	Semesterwochenstunden
NSt	Niveaustufe (2a = voraussetzungsfrei/2b = voraussetzungsbehaftet)		
EV	Empfohlene Voraussetzung (Module mit empfohlen bestandener Prüfungsleistung)		
NV	Notwendige Voraussetzung (Module mit notwendig bestandener Prüfungsleistung)		

**Anmerkungen:**

Ein ECTS-Leistungspunkt steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden à 60 Minuten.

**Anlage 2 Wahlpflichtmodule**

Für das Modul „Informatik und Nachhaltigkeit: Aktuelle Entwicklungstrends“ wählen die Studierenden zu Beginn des Semesters aus einer Liste ein Thema aus, das in diesem Modul behandelt werden soll.

Die Liste der Themen wechselt von Jahr zu Jahr und orientiert sich an aktuellen Entwicklungstrends auf dem Gebiet der Informatik und Nachhaltigkeit.

### Anlage 3 Brückenkurse

#### Brückenkurse für das Masterstudium Betriebliche Umweltinformatik

(1) Mögliche Brückenkurse für Absolvent\*innen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge

H61	Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 1	(5 ECTS-LP)
H51	Einführung in die Umweltwissenschaften 1	(5 ECTS-LP)
H52	Einführung in die Umweltwissenschaften 2	(5 ECTS-LP)
H28	Modellierung in der Informatik	(5 ECTS-LP)
H32	Verteilte Systeme und Komponentenarchitekturen	(5 ECTS-LP)

(2) Mögliche Brückenkurse für Absolvent\*innen wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge

H30	Webtechnologien	(5 ECTS-LP)
H51	Einführung in die Umweltwissenschaften 1 <b>oder</b>	(5 ECTS-LP)
H52	Einführung in die Umweltwissenschaften 2	(5 ECTS-LP)
H28	Modellierung in der Informatik	(5 ECTS-LP)
H26	Programmierung 1	(5 ECTS-LP)
H27	Programmierung 2	(5 ECTS-LP)

(3) Mögliche Brückenkurse für Absolvent\*innen von Informatikstudiengängen

H61	Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 1	(5 ECTS-LP)
H62	Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 2	(5 ECTS-LP)
H51	Einführung in die Umweltwissenschaften 1	(5 ECTS-LP)
H52	Einführung in die Umweltwissenschaften 2	(5 ECTS-LP)
H53	Umweltanalytik und -messverfahren	(5 ECTS-LP)

(4) Die in den Ziffern (1) bis (3) genannten Brückenkurse sind Bestandteile des Bachelorstudiengangs Umweltinformatik und können dort belegt werden. Damit ergeben sich die inhaltliche Ausgestaltung und Stundenumfang (in ECTS-LP und SWS) der Brückenkurse aus der betreffenden Ordnung des Bachelorstudienganges Umweltinformatik.

(5) Die o. g. Brückenkurse sollten zu Beginn des Masterstudiums absolviert werden und verlängern dieses um ein Semester. Die Belegung für die Brückenkurse erfolgt zu den gleichen Bedingungen wie für die Module des Masterstudiums lt. Studien- und Prüfungsordnung. Eine ONLINE Prüfungsanmeldung ist nicht möglich. Alle Brückenkurse werden differenziert bewertet. Für das Absolvieren der Brückenkurse erhält der oder die Studierende vom dem oder der Dozent\*in ein gesondertes Zertifikat. Die Brückenkurse sind nicht Bestandteil des Masterzeugnisses.

**Anlage 4 AWE-Module/Fremdsprachen****Variante 1** (gemäß § 8 Abs. 1):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6	AWE-Modul 1	2	2a	-	-
M7	AWE Modul 2	2	2a	-	-

**Variante 2** (gemäß § 8 Abs. 2):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6	Englisch C1.1 A/G/T/W oder Englisch C1.2 A/G/T/W	2	2b	-	<sup>1</sup>
M7	AWE Modul	2	2a	-	-

**Variante 3** (gemäß § 8 Abs. 3):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6 + M7	Englisch C1.1 A/G/T/W oder Englisch C1.2 A/G/T/W oder Französisch B2.2 W oder Russisch B2.2 W oder Spanisch B2.2 W	4	2b	-	<sup>2</sup>

**Variante 4** (gemäß § 8 Abs. 4):

Nr.	Modulbezeichnung	LP	NSt	NV	EV
M6 + M7	Deutsch als Fremdsprache C1.1 T/W <sup>3</sup>	4	2b	-	<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Englisch: Modul B2.2

<sup>2</sup> Englisch: Modul B2.2, Französisch/Russisch/Spanisch: Modul B2.1

<sup>3</sup> Gilt nur für ausländische Studierende, die ihren Bachelorabschluss in einer anderen Sprache als Deutsch erworben haben.

<sup>4</sup> Deutsch: Modul B2.2 oder DSH

**Anlage 5 Modulübersicht**

<b>Betriebliche Umweltinformatik</b>		<b>Environmental Informatics in Operations</b>	
<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung deutsch</b>	<b>Modulbezeichnung englisch</b>	<b>ECTS-LP</b>
M1	Webtechnologien und -programmierung	Web-Technology and Web-Programming	5
M2	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 1: Systemtheorie und Modellbildung	System-Optimization and Simulation 1: System-Theory and Modelling	6
M3	IT-Projektmanagement: Methoden und Werkzeuge	IT-Project-Management: Methods and Tools	5
M4	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 1: Grundlagen	Sustainability Management in Operations 1: Basic Principles	5
M5	Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 1: ERP-Systeme	Sustainability in IT-Systems 1: ERP-Systems	5
M6	AWE-Modul 1	Supplementary Module 1	2
M7	AWE-Modul 2	Supplementary Module 2	2
M8	Software- & Webarchitekturen	Software- and Web-Architectures	5
M9	Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 2: BUIS	Sustainability in IT-Systems 2: Environmental Information Systems for Business Operations	5
M10	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 2: Optimierung	System-Optimization and Simulation 2: Optimization	5
M11	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 2: Standards und Normen	Sustainability Management in Operations 2: Standards and norms	5
M12	Projekt 1: Praxisprojekt	Project 1: Praxis Project	10
M13	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 3: Simulation	System-Optimization and Simulation 3: Simulation	5
M14	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 3: Umweltkostenrechnung	Sustainability Management in Operations 3: Environmental Cost Accounting	5
M15	Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung	Material flow management and life cycle assessment	5
M16	Informatik und Nachhaltigkeit: Aktuelle Entwicklungstrends	Informatics and Sustainability: Current Development Trends	5
M17	Projekt 2: Forschungsprojekt	Project 2: Research Project	10

M18	Masterarbeit	Master 's Thesis	25
M19	Masterseminar und Abschlusskolloquium	Master's Thesis Seminar and Final Oral Examination	5

**Anlage 6    Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul**

<b>Modulbezeichnung</b>	M1 Webtechnologien und -programmierung
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsweise des Internets und des WWW. Sie sind zur Konzeption und Implementierung komplexer Webanwendungen befähigt und kennen die hierfür erforderlichen (Frontend- und Backend-) Technologien und Frameworks. Sie sind mit den Prozessen zur Umsetzung von Web-Projekten sowie mit der Anwendung aktueller Technologien und Methoden vertraut.

<b>Modulbezeichnung</b>	M2 Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 1: Systemtheorie und Modellbildung
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden beherrschen die systemtheoretischen Grundlagen für ein betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement. Sie werden befähigt, das Wesen vernetzter dynamischer (Produktions-) Systeme zu erkennen und beherrschen die Grundbegriffe der Systemtheorie und der Modellbildung und Simulation und verfügen über einen Überblick über die Arten der Simulation (kontinuierlich, diskret und kombiniert). Sie wissen entsprechende Softwaresysteme zu klassifizieren und erlangen die Befähigung, Modelle mit Softwaresystemen der Simulation zu erstellen und mit diesen Simulationsexperimente durchzuführen.

<b>Modulbezeichnung</b>	M3 IT-Projektmanagement: Methoden und Werkzeuge
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden beherrschen die systemtechnischen und methodischen Grundlagen von Informatik-Werkzeugen zur Erstellung von nachhaltigen IT-Lösungen. Sie werden befähigt, diese Werkzeuge beim Einsatz in Projekten unter Berücksichtigung von betriebswirtschaftlichen und umweltpolitischen Aspekten zu betrachten. Die Studierenden werden befähigt, allgemein gültige Ansätze des Projektmanagements (PM) in Bezug auf die speziellen Bedürfnisse einer nachhaltigen Betriebsführung zu erweitern.

<b>Modulbezeichnung</b>	M4 Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 1: Grundlagen
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben einen Überblick und ein Verständnis für die Bandbreite ökologischer Fragestellungen in Betrieben. So können sie unter anderen eine Umfeld- und Stakeholderanalyse durchführen, eine betriebliche Umweltpolitik formulieren und den Plan Do Check Act (PDCA) Zyklus anwenden sowie deren Vorteile als Methode des betrieblichen Umweltmanagements benennen. Die Studierenden können die direkten und indirekten Umweltauswirkungen einer Organisation erfassen, beurteilen und ihren CO2 Ausstoß berechnen. Sie sind in der Lage witterungsbereinigte Wärmeverbräuche auszuweisen. Die Studierenden können ein Gefahrstoffkataster erstellen, bewerten und eine Substitutionsprüfung durchführen. Weiter sind sie in der Lage, zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen zu unterscheiden und wissen, welche Anforderungen an die Trennung und Lagerung von Abfällen in Organisationen gestellt werden. Die Erfassung, Bewertung und Einordnung mobilitätsbedingter THG ist ihnen ebenfalls geläufig.

<b>Modulbezeichnung</b>	M5 Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 1: ERP-Systeme
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden lernen die systemtechnischen und methodischen Grundlagen von ERP-Systemen kennen. Dabei sollen Sie erkennen, dass Nachhaltigkeit eine Chance für Innovationen und wirtschaftlichen Erfolg bedeutet. Sie werden befähigt, ERP-Systeme beim Einsatz in Projekten unter Berücksichtigung von betriebswirtschaftlichen und umweltpolitischen Aspekten zu betrachten. Die Studierenden sollen den möglichen Einsatz der Systeme in Bezug auf die speziellen Bedürfnisse der Umweltinformatik um innovative Aspekte der Nachhaltigkeit erweitern können.

<b>Modulbezeichnung</b>	M8 Software- und Webarchitekturen
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden können Strukturen größerer Softwaresysteme entwerfen, vereinfachen, dokumentieren und kommunizieren. Sie können Entscheidungen bezüglich der Lösungsstrukturen und der eingesetzten Technologie treffen und begründen. Sie sind befähigt hierzu methodische Hilfsmittel (Architekturmuster, Modellierungsmethoden, Werkzeuge etc.) zu verwenden. Sie können Entwürfe und Architekturen bewerten und umsetzen, insbesondere auch für webbasierte Anwendungen.

<b>Modulbezeichnung</b>	M9 Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 2: BUIS
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über ein Überblickswissen über betriebliche Anwendungen und Technologien der Informationsverarbeitung im Nachhaltigkeitskontext. Sie wissen diese als Rahmen für die Anwendung und Nutzung von betrieblichen Umweltinformationssystemen (BUIS) einzuschätzen. Die Studierenden kennen gängige Definitionen und Arten von BUIS sowie Rahmenbedingungen für ihren Einsatz im Betrieb. Sie kennen notwendige Softwarearchitekturen für die Entwicklung von BUIS. Die Studierenden verfügen über Überblickswissen zu den Einsatzbereichen gängiger BUIS und kennen die markführenden BUIS für ausgewählte Bereiche. Sie erlernen auch, wie BUIS in das betriebliche Nachhaltigkeitsmanagement eingebunden werden können.

<b>Modulbezeichnung</b>	M10 Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 2: Optimierung
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden kennen typische umweltbezogene Optimierungsprobleme in der betrieblichen Praxis. Sie können Optimierungsprobleme beschreiben und modellieren sowie Verfahren und Methoden zur Lösung von Optimierungsproblemen im Kontext des betrieblichen Umweltschutzes bewerten und einsetzen. Darüber haben sie den Umgang mit Software für Optimierungsverfahren erlernt und erfahren.

<b>Modulbezeichnung</b>	M11 Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 2: Standards und Normen
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über eine Übersicht über wichtige Standards und Normen im Sozial- und Umweltbereich. Sie können diese nach verschiedenen Klassifikationen einordnen und beurteilen. Insbesondere haben sie Kenntnisse über die Umweltmanagementsysteme EMAS und ISO 14001 und sind in der Lage diese in einer Organisation einzuführen und zu begleiten.  Sie kennen verschiedene Vor und Nachteile der organisatorischen Verankerung von Fachgruppen mit nachhaltigkeitsbezogenen Aufgaben sowie Möglichkeiten der Mitarbeitermotivation. Sie sind über die Anforderungen gängiger aktuellen Standards zur Nachhaltigkeitsberichterstattung informiert.

<b>Modulbezeichnung</b>	M12 Projekt 1: Praxisprojekt
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, das Management eines mittleren Softwareentwicklungsprojektes zu übernehmen und die Lösung einer praxisrelevanten Aufgabenstellung im betrieblichen Umfeld zu erarbeiten. Sie verfügen hierzu über ausreichendes Fach- und Methodenwissen. Sie sind befähigt, eine Ziel- und Anforderungsdefinition anhand eines konkreten relativ überschaubaren Softwareentwicklungsprojektes vorzunehmen und kennen die Elemente der Projektarbeit und deren Zusammenwirken sowie Methoden zur Erhebung, Analyse, Konzeptentwicklung und Realisierung. Sie können ihr Wissen anhand eines von Ihnen durchgeführten mittleren Softwareentwicklungsprojektes auf dem Gebiet der betrieblichen Umweltinformatik nachweisen, dabei die Konzepte des objektorientierten Entwurfs und Designs anwenden und agile Softwareentwicklungsmethoden nutzen.

<b>Modulbezeichnung</b>	M13 Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 3: Simulation
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden kennen die grundlegenden Vorgehensweisen, Verfahren und Methoden der Simulation von betrieblichen Systemen, insbesondere von Produktionssystemen. Sie kennen für diesen Bereich typische Simulationswerkzeuge und können diese im Kontext des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements ergebnisorientiert einsetzen. Dabei verfügen die Studierenden über das Wissen um typische Vorgehensmodelle bei der Durchführung von Simulationsstudien im betrieblichen Nachhaltigkeitsumfeld. Mit diesem Wissen können die Studierenden ökologische und ökonomische Effizienzsteigerungspotentiale aufzeigen und auch soziale Aspekte abschätzen.

<b>Modulbezeichnung</b>	M14 Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 3: Umweltkostenrechnung
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	<p>Auf der Grundlage ökonomischer Kostenrechnungsverfahren sind die Studierenden befähigt, betriebliche ökologische Phänomene, die sich einer unmittelbaren monetären Bewertung entziehen, hinsichtlich ihrer ökonomischen Konsequenzen zu bewerten. Sie verfügen über einen Überblick über verschiedene Methoden und Verfahren der traditionellen Kostenrechnung und Umweltkostenrechnung.</p> <p>Sie sind fähig Kalkulationen durchzuführen, in denen umweltkostenrelevante Informationen berücksichtigt werden. Darüber hinaus kennen sie die Unterschiede zwischen der traditionellen Kostenrechnung und der Prozesskostenrechnung. Sie sind in der Lage, die Vor- und Nachteile verschiedener betrieblicher Umweltkostenrechnungsverfahren zu benennen und beherrschen deren Durchführung.</p> <p>Die Studierenden kennen die jeweils aktuellen Kostensätze und die Methodenkonvention des Umweltbundesamtes zu Berechnung von Gesellschaftlichen Umweltkosten. Sie sind in der Lage die verschiedenen Kostensätze, z.B. für THG zu erklären und zu beurteilen.</p>

<b>Modulbezeichnung</b>	M15 Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	<p>Durch die Kenntnis der Verfahren, Methoden und Werkzeuge des Stoffstrommanagements und Life Cycle Assessments (LCA) sind Studierende befähigt, reale betriebliche Prozesse und betriebliche Produkte entlang ihres Lebensweges zu analysieren und in Bezug auf ihre ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen zu bewerten. Dazu haben sie Kenntnisse und Fertigkeiten zur Modellierung der betrieblichen und produktrelevanten Stoffströme erworben. Sie sind in der Lage, Stoffstrombilanzierungen als Voraussetzung für das Prozessmanagement und produktbezogene Lebenszyklusanalysen durchzuführen und können Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Stoff-, Energie- und Kostenströmen aufzeigen. Die Studierenden erlangen die Kompetenz, das Stoffstrommanagement als ganzheitlichen Ansatz der Betrachtung der Auswirkungen, insbesondere betrieblicher Aktivitäten und Produkte, zu nutzen.</p>

<b>Modulbezeichnung</b>	M16 Informatik und Nachhaltigkeit: Aktuelle Entwicklungstrends
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden wählen zu Beginn des Semesters aus einer Liste Themen aus, die in diesem Modul behandelt werden sollen. Die Liste der Themen wechselt von Jahr zu Jahr und orientiert sich an aktuellen Entwicklungstrends im Bereich der Nachhaltigkeitsinformatik. Die Studierenden lernen ausgewählte aktuelle Konzepte und Technologien kennen, die für die Entwicklung und den Betrieb von</p>

	nachhaltigen Softwaresystemen relevant sind (z.B. Green-IT, KI für nachhaltiges Management, Big Data, Cloud Computing, Mobile Computing). Die Studierenden lernen hieran, aktuelle Konzepte und Technologien in Bezug auf deren Relevanz für eine nachhaltige Betriebsführung einschätzen zu können.
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	M17 Projekt 2: Forschungsprojekt
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, ein vorgegebenes Thema einzugrenzen, zu strukturieren, einen geeigneten Lösungsansatz zu suchen, den Lösungsweg methodisch sauber zu beschreiben und das gegebene Problem einer strukturierten Lösung zuzuführen.

<b>Modulbezeichnung</b>	M18 Masterarbeit
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben in der Abschlussarbeit ein Fachthema aus dem Bereich Informatik und Nachhaltigkeit umfassend behandelt und in Form einer wissenschaftlichen Arbeit aufbereitet. Sie haben außerdem gezeigt, dass sie aktuelle Methoden und Techniken der Informatik in ihrem Fachgebiet beherrschen und bei der Erstellung von Softwareartefakten erfolgreich einsetzen können.

<b>Modulbezeichnung</b>	M19 Masterseminar und Abschlusskolloquium
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	Das Masterseminar dient der inhaltlichen und methodischen Begleitung der Masterarbeit. Es dient gleichzeitig dem wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungsaustausch und versetzt die Studierenden in die Lage, unterschiedliche Lösungsansätze auf der Basis theoretischer Kenntnis- und Erfahrungshintergründe argumentativ zu reflektieren. Im Kolloquium stellen sie das erworbene Wissen aus dem Studium und insbesondere aus der Masterarbeit mittels Vortrags und wissenschaftlichem Disput unter Beweis und sind in der Lage, in freier Präsentation und Rede umweltinformationstechnisches Wissen sowie modulübergreifende Erkenntnisse aus dem Masterstudium darzulegen und zu verteidigen.

**AWE-Module/Fremdsprachen**

<b>Modulbezeichnung</b>	M6 + M7 AWE-Module 1 und 2
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen („soft skills“) und/oder</li> <li>• gewinnen vertieften Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen und/oder</li> <li>• sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen und in anderen kulturellen Kontexten zu agieren und/oder</li> <li>• gewinnen vertiefte Einblicke in die Potenziale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	M6 Englisch C1.1 A/W/T oder Englisch C1.2 A/W/T
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	<p><u>Allgemeinsprache oder Wirtschaft oder Technik (C1.1 oder C1.2)</u></p> <p>Das Modul ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen frei wählbar und dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener allgemein- und fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung,</li> <li>• flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen,</li> <li>• flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext und</li> <li>• klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	M6 + M7 Englisch C1.1 A/W/T oder Englisch C1.2 A/W/T oder Französisch MB2.2W oder Russisch B2.2 W oder Spanisch B2.2W
<b>Lernergebnisse und Kompetenzen</b>	<p><u>Englisch: C1.1 oder C1.2 Allgemeinsprache oder Wirtschaft oder Technik</u></p> <p>Die Module/Das Modul dienen/dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener allgemein- und fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung,</li> <li>• flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen,</li> <li>• flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext und</li> <li>• klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen.</li> </ul> <p><u>Französisch/Russisch/Spanisch: B2.2 Wirtschaft</u></p> <p>Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der auf Mittelstufe 2 erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt,</li> <li>• Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen,</li> <li>• flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen,</li> <li>• detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen und</li> <li>• Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze.</li> </ul>

Modulbezeichnung	M6 + M7 Deutsch als Fremdsprache C1.1W oder C1.1T
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p><u>Deutsch als Fremdsprache C1.1 Wirtschaft oder Technik</u></p> <p>Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener allgemein- und fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung,</li><li>• flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen,</li><li>• flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext und</li><li>• klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung useller Informationsstrukturen.</li></ul>

## Anlage 7 Spezifika des Diploma Supplements

Nachfolgend werden die Spezifika des Diploma Supplements des Masterstudienganges Betriebliche Umweltinformatik ausgewiesen.

HTW Berlin

Diploma Supplement

- Master Betriebliche Umweltinformatik -

<b>1.</b>	<b>ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION</b>
1.1/1.2	Familienname(n) / Vorname(n)
1.3	Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ)
1.4	Matrikelnummer oder Code zur Identifizierung des/der Studierenden (wenn vorhanden)
<b>2.</b>	<b>ANGABEN ZUR QUALIFIKATION</b>
2.1	Bezeichnung der Qualifikation und (wenn vorhanden) verliehener Grad (in der Originalsprache) Master of Science (M.Sc.)
2.2	Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation Betriebliche Umweltinformatik
2.3	Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat (in der Originalsprache) Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8) (Hochschule (FH)/staatlich)
2.4	Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung (falls nicht mit 2.3 identisch), die den Studiengang durchgeführt hat (in der Originalsprache) Siehe 2.3
2.5	Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n) deutsch
<b>3.</b>	<b>ANGABEN ZU EBENE UND ZEITDAUER DER QUALIFIKATION</b>
3.1	Ebene der Qualifikation

Postgradualer berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit stärker anwendungsorientiertem Profil nach einem abgeschlossenen Bachelor- oder Diplomstudiengang (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.2) inklusive einer Masterarbeit

**3.2** Offizielle Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) in Leistungspunkten und/oder Jahren

Regelstudienzeit: 4 Semester (2 Jahre)

Workload: 3600 Stunden

Leistungspunkte (LP) nach ECTS: 120

davon Masterarbeit und Abschlusskolloquium 30 LP

**3.3** Zugangsvoraussetzung(en)

- Bachelor of Science im Studiengang Umweltinformatik, betrieblicher Umweltinformatik oder ähnlichen Studiengängen oder ausländisches Äquivalent und
- spezielle Auswahlkriterien

**4. ANGABEN ZUM INHALT DES STUDIUMS UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN**

**4.1** Studienform

Vollzeitstudium, Präsenzstudium

**4.2** Lernergebnisse des Studiengangs

Die Absolvent\*innen

- können auf der Basis moderner Methoden und Verfahren der Informatik komplexe Problemstellungen unter dem übergreifenden Aspekt der Nachhaltigkeit analysieren und modellieren und problemspezifische SW-Architekturen planen und umsetzen.
- haben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Datenmodellierung und der Datenbanken mit denen sie IT-Projekte zur Gestaltung, Umsetzung und Anpassung umfangreicher, auch multimedial ausgeprägter Umweltinformationssysteme planen, leiten und durchführen können.
- beherrschen die Verfahren der System-Modellierung, der Simulation und der Optimierung und können damit ökologische, ökonomische und soziale Verbesserungspotenziale im Betrieb identifizieren, und die betrieblichen Prozesse im Sinne einer nachhaltigen Betriebsführung optimieren.

Mit diesen Kenntnissen und Fähigkeiten sind die Absolvent\*innen des Studiengangs bereit für einen unmittelbaren Einsatz in Unternehmen vom Start-Up bis zum Großkonzern, in Beratungsbüros und öffentlicher Verwaltung sowie in Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen.

Studienzusammensetzung:

- Pflichtmodule: 61 ECTS-LP
- Wahlpflichtmodule: 29 ECTS-LP

- Masterarbeit inklusive Abschlusskolloquium: 30 ECTS-LP

4.3 Einzelheiten zum Studiengang, individuell erworbene Leistungspunkte und erzielte Noten

Siehe Masterzeugnis für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktmodulen und dem Thema der Masterarbeit inklusive ihrer Benotungen

4.4 Notensystem und, wenn vorhanden, Notenspiegel

4.5 Gesamtnote (in Originalsprache)

- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) –

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

60 % Modulnoten

30 % Masterarbeit und

10 % Abschlusskolloquium

## 5. ANGABEN ZUR BERECHTIGUNG DER QUALIFIKATION

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Promotionsstudiums; die jeweilige Promotionsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen.

5.2 Zugang zu reglementierten Berufen (sofern zutreffend)

Der Masterabschluss eröffnet den Zugang zum höheren Dienst in Deutschland.

## 6. WEITERE ANGABEN

6.1 Weitere Angaben

Die HTW Berlin hat am 31. Mai 2021 durch Akkreditierungskommission der Agentur AQAS die Systemreakkreditierung erhalten. Damit sind alle Studiengänge der HTW Berlin, die Gegenstand der internen Qualitätssicherung nach den Vorgaben des akkreditierten Systems waren und sind, akkreditiert. Darunter fällt auch der hier vorliegende Studiengang (siehe: [www.akkreditierungsrat.de](http://www.akkreditierungsrat.de)).

6.2 Weitere Informationsquellen

HTW Berlin: <http://www.htw-berlin.de>

**Anlage 8 Äquivalenztabelle**

<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 12. Juni 2013 (AMBL HTW Berlin Nr. 30/13)</b>	<b>LP</b>	<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung</b>	<b>LP</b>
M1	Webtechnologien und –programmierung	5	M1	Webtechnologien und –programmierung	5
M2	Grundlagen der Systemtheorie und Modellbildung	5	M2	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 1: Systemtheorie und Modellbildung	6
M3	Methoden und Werkzeuge in BUI-Projekten	5	M3	IT-Projektmanagement: Methoden und Werkzeuge	5
M4	Umweltorientierte Betriebswirtschaftslehre	5	M4	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 1: Grundlagen	5
M5	Informations- und Wissensmanagement	5	M5	Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 1: ERP-Systeme	5
M6	AWE-Modul 1	2	M6	AWE-Modul 1	2
M7	AWE-Modul 2	2	M7	AWE-Modul 2	2
M8	Software- und Webarchitekturen	5	M8	Software- & Webarchitekturen	5
M9	Grundlagen Betrieblicher Umweltinformationssysteme (BUIS)	5	M9	Nachhaltigkeit mit betrieblichen IT-Systemen 2: BUIS	5
M10.1	Optimierung von betrieblichen Systemen	5	M10	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 2: Optimierung	5
M10.2	Simulation von betrieblichen Systemen	5	M13	Optimierung und Simulation betrieblicher Systeme 3: Simulation	5
M11	Betriebliches Umweltmanagement	5	M11	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 2: Standards und Normen	5
M12	Rechtliche und gesellschaftliche Aspekte der BUI	5		Einzelfallentscheidung durch den PA auf Antrag	
M13	Praxisprojekt	6	M12	Projekt 1: Praxisprojekt	10
M14	Betriebliche Umwelttechnik	5		Einzelfallentscheidung durch den PA auf Antrag	
M15	Prozesssimulation	5	M3.1	Prozesssimulation (aus MA LSE)	5

M16	Betriebliche Umweltkostenrechnung	5	M14	Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement 3: Umweltkostenrechnung	5
M17	Stoffstrommanagement und LCA	5	M15	Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung	5
M18	Aktuelle Entwicklungstrends für BUIS	5	M16	Informatik und Nachhaltigkeit: Aktuelle Entwicklungstrends	5
M19	Forschungsprojekt	5	M17	Projekt 2: Forschungsprojekt	10
M20	Masterseminar/Kolloquium	5	M19	Masterseminar und Abschlusskolloquium	5
M21	Masterarbeit	25	M18	Masterarbeit	25