

# 38 / 10

07. September 2010

## **Amtliches Mitteilungsblatt**

	Seite
<b>Studienordnung für den Bachelor- studiengang Umweltinformatik</b> im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom 12. Mai 2010. . . . .	613
<b>Prüfungsordnung für den Bachelor- studiengang Umweltinformatik</b> im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom 12. Mai 2010. . . . .	636

**Herausgeber**

Die Hochschulleitung der HTW Berlin  
Treskowallee 8  
10318 Berlin

**Redaktion**

Rechtsstelle  
Tel. +49 30 5019-2813  
Fax +49 30 5019-2815

# HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

## Studienordnung

für den Bachelorstudiengang

## Umweltinformatik

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom 12. Mai 2010

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2009 (AMBI. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 24 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 12. Mai 2010 die folgende Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik beschlossen\*:

### Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenstudienordnung
- § 3 Vergabe von Studienplätzen
- § 4 Fachgebundene Studienberechtigung
- § 5 Ziele des Studiums
- § 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache
- § 7 Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit
- § 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation
- § 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes
- § 10 Praxisphase: Fachpraktikum
- § 11 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

### Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerlHG
- Anlage 2a Studienplanübersicht für das Präsenzstudium
- Anlage 2b Studienplanübersicht für das Teilzeitstudium
- Anlage 3 Wahlpflichtangebote
- Anlage 4 Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul
- Anlage 5 Richtlinien für die inhaltliche Gestaltung der Praxisphase im Bachelorstudiengang Umweltinformatik

---

\* Der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung angezeigt am 30.07.2010

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der HTW Berlin im Bachelorstudiengang Umweltinformatik immatrikuliert werden.

(2) Die Studienordnung wird ergänzt durch die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik in der jeweils gültigen Fassung und die Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge – AO - Ba) in der jeweils gültigen Fassung.

## **§ 2 Geltung der Rahmenstudienordnung**

Die Grundsätze für Studienordnungen der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudienordnung - RStO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

## **§ 3 Vergabe von Studienplätzen**

Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich im Falle einer Zulassungsbeschränkung nach dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung. Dabei wird von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, Studienplätze aufgrund eines speziellen Auswahlverfahrens zu vergeben. Die Kriterien für das Auswahlverfahren werden in der Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge – AO - Ba) in der jeweils gültigen Fassung geregelt.

## **§ 4 Fachgebundene Studienberechtigung**

(1) Für Bewerbungen auf der Grundlage von § 11 BerlHG werden für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik insbesondere die in Anlage 1 aufgeführten abgeschlossenen Berufsausbildungen als geeignet angesehen.

(2) Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von anderen als den unter Abs. 1 aufgeführten Berufsausbildungen entscheidet der Prüfungsausschuss des Studienganges oder dessen Beauftragte.

## **§ 5 Ziele des Studiums**

(1) Das praxisorientierte Studium im Bachelorstudiengang Umweltinformatik soll die Studierenden dazu befähigen, wissenschaftliche Erkenntnisse zu erarbeiten und diese anwendungsbezogen und IT-gestützt im Kontext der Nachhaltigkeit einzusetzen. Im Bachelorstudiengang Umweltinformatik werden qualifizierte Fachkräfte für den Einsatz im Berufsfeld Umweltinformatik und speziell in den Anwendungsbereichen Wirtschaft, Technik und Verwaltung ausgebildet.

Ziel der Ausbildung ist insbesondere die Einsatzfähigkeit der Absolventen und Absolventinnen des Studienganges

- bei der Gestaltung und Realisierung sowie der Anpassung umfangreicher, auch multimedialer Umweltinformationssysteme,
- bei der Nutzung moderner, insbesondere IT-gestützter Verfahren zur Messung und Analyse von menschlichen Einwirkungen auf die Umwelt,
- bei der Anwendung des Verfahrens der Modellbildung und Simulation im Umweltbereich als Hilfsmittel für Forschung und Wissenschaft, als Instrument für Planung und Entscheidungsmittel sowie zur Unterstützung der Kommunikation in Ausbildung und Politik,
- bei der Anwendung von geografischen Informationssystemen zur Visualisierung und Auswertung des Umweltzustandes,
- in der Konzeption und Nutzung moderner Methoden der Informatik und deren Umsetzung mit geeigneten Werkzeugen im Bereich ökologischer Problemstellungen und
- in der Beratung und Unterstützung in informationstechnischen Fragen soweit sie in umweltorientierten Organisationseinheiten aufgeworfen werden.

(2) Insbesondere wird mit der Ausbildung im Bachelorstudiengang das Ziel verfolgt, dem Abnehmersystem Absolventen und Absolventinnen zur Verfügung zu stellen, die als Projektmitarbeiter und -mitarbeiterinnen in der Lage sind, erfolgreich und leistungsorientiert (Teil-) Problemstellungen der Umweltinformatik zu lösen.

(3) Im Bachelorstudiengang Umweltinformatik werden fundierte und umfassende Kenntnisse der Strukturen informationsverarbeitender Systeme und deren allgemein gültigen Arbeitsweisen vermittelt. Dabei wird insbesondere Bezug auf das Anwendungsfeld der Umweltinformatik genommen. Im Fokus des Bachelorstudienganges Umweltinformatik steht daher die Entwicklung, Anwendung und Nutzung moderner Verfahren und Techniken der Informatik zur Analyse, Unterstützung und Mitgestaltung derjenigen Informationsverarbeitungsverfahren, die einen Beitrag zur Untersuchung, Behebung, Vermeidung oder Minimierung von Umweltbelastungen und Umweltschäden leisten. Eine wissenschaftlich orientierte Ausbildung auf breiter Basis macht grundlegende Zusammenhänge im Rahmen systematisch geordneter Prinzipien erfassbar. Im Vordergrund steht die Beherrschung computerorientierter Arbeits- und Verfahrensweisen und der ihnen zugrunde liegenden Methoden und Denkweisen, ebenso wie ein Überblick über die Denkweisen und Fachsprachen ausgewählter Umweltwissenschaften. Ergänzt wird dieses Wissen durch Basiswissen in den Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaften.

(4) Neben dem Erwerb von umwelt- und ingenieurwissenschaftlichen Überblickwissen und informationstechnischen Kernkompetenzen im Fachgebiet sowie durch praxisbezogene Projektstudien ab Studienbeginn, durch fachbezogene Wahlpflichtangebote, durch ein spezifisches Fachpraktikum in der Wirtschaft und Verwaltung oder in Umweltbüros und durch die i. d. R. darauf aufbauende Bachelorarbeit ist der Absolvent bzw. die Absolventin in der Lage, auf wissenschaftlicher Grundlage berufsfeldbezogene Aufgabenstellungen mit Mitteln der Informatik eigenständig zu lösen und umzusetzen.

(5) Mit der verpflichtenden Ausbildung in mindestens einer Fremdsprache (i. d. R. Englisch), einem teilweise englischsprachigen Lehrangebot und einem für ein Austauschstudium im Ausland konzipierten Vertiefungssemester werden den Studenten und Studentinnen grundlegende Möglichkeiten für eine international ausgerichtete Tätigkeit als angewandter Informatiker oder eine Informatikertätigkeit im Ausland angeboten. Ergänzt werden diese Angebote durch ein breites Angebot allgemeinwissenschaftlicher Ergänzungsmodule zum Erwerb und der Festigung spezifischer Persönlichkeitsmerkmale, wie Teamfähigkeit, Kommunikations- und Präsentationsstärke, Verhandlungssicherheit und anderer Kompetenzen. Daneben wird fachliches und überfachliches ehrenamtliches Engagement in besonderem Maße gefördert.

## **§ 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache**

Lehrveranstaltungen oder auch Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden. Das Modul „Software Engineering“ findet obligatorisch in der englischen Sprache statt.

## **§ 7 Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit**

(1) Der Bachelorstudiengang Umweltinformatik wird in Präsenz und Vollzeit und in Präsenz und Teilzeit angeboten. Die jeweilige Angebotsform (Vollzeit, Teilzeit) wird vor jedem Bewerbungsverfahren bekannt gegeben.

(2) Das Bachelorstudium hat im Präsenzstudium eine Dauer von sechs Semestern und im Teilzeitstudium eine Dauer von neun Semestern (Regelstudienzeit). Das Bachelorstudium umfasst 180 Leistungspunkte.

(3) Das Bachelorstudium ist modularisiert. Module sind inhaltlich ganzheitliche Einheiten des Studiums mit einem definierten Kompetenzerwerb, deren erfolgreichen Abschluss der/die Studierende durch eine bestandene Modulprüfung nachweisen muss.

(4) Die Workload eines Moduls bemisst sich in Leistungspunkten. Ein Leistungspunkt steht für einen studentischen Arbeitsaufwand im Umfang von 30 Stunden. Die Leistungspunkte eines Moduls geben an, wie viel Zeit ein/e Student/in für Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen, Selbststudium, ggf. Hausarbeiten, Prüfungsvorbereitungs- und Prüfungszeit durchschnittlich aufwenden muss, um das Modul erfolgreich zu absolvieren. Die jährliche Workload für das Präsenzstudium beträgt 1.800 Arbeitsstunden, für das Teilzeitstudium 1.200 Stunden.

(5) Das Studium gliedert sich in

- ein Basisstudium im Umfang von 90 Leistungspunkten
- ein Vertiefungsstudium im Umfang von 63 Leistungspunkten und
- ein Bachelorsemester im Umfang von 27 Leistungspunkten.

(6) Im Basisstudium werden grundlegende Kompetenzen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen und Grundlagen der Informatik vermittelt. Im Kern erfolgt die Ausbildung in fachspezifischen Grundlagen. Darüber hinaus werden fachspezifische praxisbezogene Projekte angeboten und die vorhandenen Kenntnisse in einer Fremdsprache auf dem Niveau der Mittelstufe 1 oder 2 vertieft.

(7) Das Vertiefungsstudium umfasst

- weitere neue und vertiefende fachspezifische Pflichtmodule,
- ein oder mehrere weitere vertiefende Projektstudien und/oder fachspezifische Wahlpflichtangebote,
- i. d. R. eine vertiefende Ausbildung in der gewählten ersten Fremdsprache oder in deutsch- oder englischsprachigen allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodulen und
- eine Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten.

Mit zwei Drittel umfasst das 5. Semester des Präsenzstudienganges ein Wahlpflichtangebot und ist damit als Mobilitätsfenster für ein Hochschulsemester im In- oder Ausland vorgesehen.

(8) Das Studium schließt im Bachelorsemester mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreichem Fachpraktikum und erfolgreicher Bachelorarbeit mit anschließendem Kolloquium ab. Das Fachpraktikum umfasst 15 Leistungspunkte und kann nahtlos nach dem 5. Semester auch im Ausland absolviert werden. Die Anfertigung der Bachelorarbeit mit Kolloquium umfasst 12 Leistungspunkte. Das Fachpraktikum und die Bachelorarbeit können und sollten zeitlich zusammenhängend in einem und für ein Praktikumsunternehmen absolviert werden.

## **§ 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation**

(1) Das Studienangebot entspricht im Einzelnen den unter Anlagen 2a und 2b ausgewiesenen Studienplänen. Diese Anlage enthält die Modul-Bezeichnungen und -Nummern, die Art des Modulangebotes (Pflicht-/Wahlpflichtmodule), die Form der Lehrveranstaltungen (seminaristischer Unterricht/Übungen/Laborübungen/Projekte), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS), die zugrunde liegende Lernzeit ausgedrückt in zu vergebenden Leistungspunkten, die Niveaufenster der Module (1a - voraussetzungsfrei/1b – empfohlene oder notwendige Voraussetzungen) sowie die Nummern der als empfohlen oder notwendig vorausgesetzten Module.

(2) Das Studium ist so organisiert, dass jedes Studienplansemester lehrorganisatorisch mit mindestens einem Musterstudienplan überschneidungsfrei angeboten wird. Für Studierende wird somit die Voraussetzung für ein semesterweises Studium innerhalb der Regelstudienzeit gewährleistet.

(3) In den Basis- und Vertiefungssemestern sind durchschnittlich je Präsenzsemester 24 – 26 Semesterwochenstunden Präsenzlehre zu absolvieren. Im gleichen Umfang (ca. 450 h) wird ein Selbststudium bis zur erfolgreichen Prüfung erwartet.

(4) Das Studium besteht zu etwa drei Vierteln aus Pflichtmodulen, davon mit einem Fünftel aus dem Fachpraktikum und der Bachelorarbeit. Die Beschreibung der zu erzielenden Lernergebnisse und Kompetenzen aller Module ist unter Anlage 4 ausgewiesen.

(5) Im Umfang von etwa einem Viertel des Studiums werden Wahlpflichtangebote unterbreitet. In Anlage 3 sind die Wahlpflichtangebote benannt.

(6) Für jedes Wahlpflichtmodul werden mindestens zwei Module zur Auswahl angeboten. Die fachspezifischen Wahlpflichtmodule werden vor jedem Semesterbeginn zur Belegung durch den Fachbereichsrat beschlossen und bekannt gegeben. Für jedes Wahlpflichtmodul müssen dabei mindestens zwei Angebote unterbreitet werden. Ein Wahlpflichtmodul findet statt, wenn mindestens 10 Studierende daran teilnehmen.

(7) Der Bachelorteilzeitstudiengang umfasst je Semester etwa zwei Drittel der Präsenzlehre des Vollzeitstudienganges (siehe entsprechende Studienpläne). Lehrorganisatorisch werden die wöchentlich ca. 16 – 18 Semesterwochenstunden Präsenzlehre auf i. d. R. zwei bis drei Wochentage konzentriert.

(8) Auf Beschluss des Fachbereichsrates können Pflichtmodule des als Mobilitätssemester vorgesehen Semesters vor Semesterbeginn als E-Learning-Module beschlossen werden.

## **§ 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes**

(1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule (AWE) beträgt mindestens 8 Leistungspunkte (ECTS). Davon entfallen

- a) 4 Leistungspunkte auf die Ausbildung in einer Fremdsprache (Englisch M2 oder Französisch M1 oder Russisch M1 oder Spanisch M1) und
- b) 4 Leistungspunkte auf die Vertiefung der gewählten 1. Fremdsprache (Englisch M3 oder Französisch M2 oder Russisch M2 oder Spanisch M2) oder
- c) 4 Leistungspunkte auf die Ausbildung in speziellen englischsprachigen allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodulen (keine Fremdsprache) oder
- d) 4 Leistungspunkte auf die Ausbildung in anderen allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodulen (keine Fremdsprache) oder
- e) 4 Leistungspunkte in Kombination von c) und d).

(2) Englisch wird als erste Fremdsprache empfohlen.

(3) Zu Varianten c), d) und e) kann der Studiengang den Studierenden konkrete Module empfehlen, wobei auch hier je AWE mindestens zwei Angebote zu unterbreiten sind.

(4) Im Übrigen gilt für AWE die freie Auswahl aus dem gesamten AWE-Angebot der HTW nach Maßgabe § 7 Abs. 1 RStO.

(5) Für Studierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch erhalten haben, ist der Erwerb von Sprachkenntnissen in dieser anderen Sprache ausgeschlossen. Für Studierende mit englischer Muttersprache entfällt Abs. 2.

(6) Für Studierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch erhalten haben, ist auf Antrag der Erwerb von deutschen Sprachkenntnissen ab M3 als 1. Fremdsprache möglich.

(7) Für den Teilzeitstudiengang wird Englisch als erste Fremdsprache im Umfang von 4 Leistungspunkten und AWE im Umfang von 4 Leistungspunkten gemäß § 8 Absatz 7 angeboten. Die Option für eine andere erste Fremdsprache, die Vertiefung der ersten Fremdsprache oder anderer AWE-Module aus dem Angebot der HTW Berlin in den Präsenzstudiengängen ist möglich, wird jedoch lehrorganisatorisch nicht gemäß § 8 Absatz 7 organisiert. Die Regelungen der Absätze 1 bis 6 gelten für den Bachelorteilzeitstudiengang entsprechend.

(8) Zusätzlich zu den in Abs. 1 genannten Wahlpflicht-AWE-Modulen im Umfang von 8 Leistungspunkten ist obligatorisch ein Pflicht-AWE-Modul „Wissenschaftliches Arbeiten“ im Umfang von 2 Leistungspunkten zu absolvieren.

## **§ 10 Praxisphase: Fachpraktikum**

Der Bachelorstudiengang Umweltinformatik umfasst neben den im Studienplan gemäß Anlagen 2a und 2b genannten Lehrgebieten ein Fachpraktikum im Umfang von 15 Leistungspunkten (ECTS), welches in der Regel zu Beginn des 6. Studienplansemesters im Präsenzstudium und im 8. Semester im Teilzeitstudiengang durchgeführt wird. Das Fachpraktikum richtet sich nach den Richtlinien für die inhaltliche Gestaltung der praktischen Ausbildung gemäß Anlage 5.

## **§ 11 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. Oktober 2010 in Kraft.

---

**Anlage 1 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik**

---

**Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerlHG**

Für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik sind folgende Berufsausbildungen für eine vorläufige Immatrikulation gem. § 11 BerlHG geeignet:

Assistent/in - Informatik  
Assistent/in - Informatik (allgemeine Informatik)  
Assistent/in - Informatik (Betriebsinformatik)  
Assistent/in - Informatik (Medieninformatik)  
Assistent/in - Informatik (Softwaretechnik)  
Assistent/in - Informatik (technische Informatik)  
Assistent/in - Informatik (Wirtschaftsinformatik)  
Beamt(er/in) - Allg. Innere Verwaltung (mittl. Dienst)  
Beamt(er/in) - mittlerer technischer Dienst  
Beamt(er/in) - mittlerer nichttechnischer Dienst  
Beamt(er/in) - Vermessungswesen (mittl. techn. Dienst)  
Beamt(er/in) - Wetterdienst (mittl. Dienst)  
Biologielaborant/in  
Biologisch-technische/r Assistent/in  
Chemielaborant/in  
Chemikant/in  
Chemisch-technische/r Assistent/in  
Elektroniker/in - Informations- u. Telekommunikationstechnik  
Fachangestellte/r für Bürokommunikation  
Fachberater/in - Integrierte Systeme  
Fachberater/in - Softwaretechniken  
Fachinformatiker/in  
Fachinformatiker/in - Anwendungsentwicklung  
Fachinformatiker/in - Systemintegration  
Fachkraft - Abwassertechnik  
Fachkraft - Agrarservice  
Fachkraft - Kreislauf- und Abfallwirtschaft  
Fachkraft - Wasserwirtschaft  
Feldwebel - Geoinformationsdienst  
Geomatiker/in  
Industrietechnologe/-technologin - Datentechnik  
Industrietechnologe/-technologin - Mechatronische Systeme  
Industrietechnologe/-technologin - Nachrichtentechnik  
Informatikkaufmann/-frau  
Informationselektroniker/in  
IT-System-Elektroniker/in  
IT-System-Kaufmann/-frau  
Kfm. Ass./Wirtschaftsassistent/in - Informationsverarbeitung  
Kfm. Ass./Wirtschaftsassistent/in - Umweltschutz  
Landwirtschaftlich-technische/r Assistent/in  
Landwirtschaftlich-technische/r Laborant/in  
Mathematisch-technische/r Software-Entwickler/in  
Physikalisch-technische/r Assistent/in  
Systeminformatiker/in  
Technische/r Assistent/in - Elektronik und Datentechnik  
Technische/r Assistent/in - Mechatronik  
Technische/r Assistent/in - nachwachsende Rohstoffe  
Technische/r Assistent/in - regenerative Energietechnik  
Technische/r Systeminformatiker/in  
Technische/r Zeichner/in  
Umweltschutztechnische/r Assistent/in  
Vermessungstechniker/in  
Verwaltungsfachangestellte/r

Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von Berufsausbildungen mit einer anderen Bezeichnung als der genannten entscheidet der Prüfungsausschuss.



## Anlage 2a zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik

**Studienplanübersicht für das Präsenzstudium**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
-----	------------------	-----	------	-----	----	-----	----	----

**1. Semester - Basisstudium**

B1	Mathematik 1 (Analysis)	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1a	-	-
B2	Einführung in die Umweltwissenschaften 1: Ökologie und Biologie	P	SU	4	<b>5</b>	1a	-	-
B3	Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 1	P	SU	4	<b>5</b>	1a	-	-
B4	Einführung in die Informatik	P	SU/Ü	4/1	<b>6</b>	1a	-	-
B5	Programmierung 1	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1a	-	-
B6	1. Fremdsprache	WP	Ü	4	<b>4</b>	1a	-	-
	<b>Summen</b>			<b>17/8</b>	<b>30</b>			

**2. Semester - Basisstudium**

B7	Mathematik 2 (Lineare Algebra und Diskrete Strukturen)	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1b	-	B1
B8	Einführung in die Umweltwissenschaften 2: Umweltchemie	P	SU	4	<b>5</b>	1b	-	B2
B9	Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 2	P	SU	4	<b>5</b>	1b	-	B3
B10	Grundlagen der Kostenrechnung	P	SU	4	<b>4</b>	1a	-	-
B11	Programmierung 2	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	B5	-
B12	Modellierung in der Informatik	P	SU/Ü	4/2	<b>6</b>	1b	-	B4
	<b>Summen</b>			<b>21/5</b>	<b>30</b>			

**3. Semester - Basisstudium**

B13	Projekt: Umwelt – Informatik - Gesellschaft	WP	P	3	<b>4</b>	1a	-	-
B14	Numerische Algorithmen	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1b	B1 B7	-
B15	Umweltanalytik und -messverfahren	P	SU/Ü	4/2	<b>6</b>	1a	-	-
B16	Webtechnologien	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B4 B5
B17	Datenbanksysteme	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B12
B18	Umwelt- und Geoinformationssysteme 1	P	SU/Ü	4/2	<b>5</b>	1b	-	B4
	<b>Summen</b>			<b>15/12</b>	<b>30</b>			

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
-----	------------------	-----	------	-----	----	-----	----	----

#### **4. Semester- Vertiefungsstudium**

B19	Simulation von Umweltsystemen	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B14
B20	Einführung in die Umweltwissenschaften 3: Umweltphysik und Geographie	P	SU	4	<b>4</b>	1b	-	B11 B12
B21	Deskriptive Statistik und Stochastik	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1b	-	B1 B7
B22	Verteilte Systeme und Komponentenarchitekturen	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B11 B16
B23	Software Engineering*	P	SU/Ü	2/1	<b>4</b>	1b		B4 B11
B24	Umwelt- und Geo-informationssysteme 2	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	B18	
B25	AWE: Wissenschaftliches Arbeiten	P	Ü	2	<b>2</b>	1a	-	-
	<b>Summen</b>			<b>15/ 10</b>	<b>30</b>			

\*) in englischer Sprache

#### **5. Semester- Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester**

B26	Ausgewählte Kapitel der Umweltwissenschaften	WP	SU	4	<b>4</b>	1a	-	
B27	Umweltrecht	P	SU	4	<b>4</b>	1a	-	
B28	Vertiefung Umweltinformatik	WP	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	
B29	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und CAD	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1a	-	
B30	Projektmanagement (inkl. Softwareprojekt)	WP	P	3	<b>6</b>	1b	B11 B17 B23	
B31	Software-Ergonomie	P	SU	4	<b>5</b>	1b	-	B18
B32 + B33	1. Fremdsprache oder engl. AWE 1 + 2 oder AWE 1 + 2	WP	Ü/ SU/ SU	4/ 4/ 4	<b>4</b>	1b/ 1a/ 1a	-	B6 / -/ -
	<b>Summen</b>			<b>16/ 11</b>	<b>33</b>			

#### **6. Semester**

B34	Praxisphase: Fachpraktikum	P			<b>15</b>	1b	110 LP 1. – 4. Sem.	Alle Module 1. – 5. Sem.
B35	Bachelorarbeit und Kolloquium	P			<b>12</b>	1b	§6 + 7 PO	-
	<b>Summen</b>				<b>0/0</b>	<b>27</b>		

Erläuterungen:

##### **Form der Lehrveranstaltung:**

SU = Seminaristischer Unterricht  
 Ü = Übung  
 L = Laborübung  
 P = Projekt

##### **Art des Moduls:**

P = Pflichtfach  
 WP = Wahlpflichtfach

SWS = Semesterwochenstunden

LP = Leistungspunkte (ECTS)

NSt = Niveaustufe (1a = voraussetzungsfrei/  
 1b = voraussetzungsbehaftet)

NV = notwendige Voraussetzungen (Module mit  
 notwendig bestandener Prüfungsleistung)

EV = empfohlene Voraussetzungen (Module mit  
 empfohlen bestandener Prüfungsleistung)

## Anlage 2b zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik

**Studienplanübersicht für das Teilzeitstudium**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
-----	------------------	-----	------	-----	----	-----	----	----

**1. Semester - Basisstudium**

B1	Mathematik 1 (Analysis)	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1a	-	-
B3	Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 1	P	SU	4	<b>5</b>	1a	-	-
B4	Einführung in die Informatik	P	SU/Ü	4/1	<b>6</b>	1a	-	-
B6	1. Fremdsprache	WP	Ü	4	<b>4</b>	1a	-	-
	<b>Summen</b>			<b>11/6</b>	<b>20</b>			

**2. Semester - Basisstudium**

B7	Mathematik 2 (Lineare Algebra und Diskrete Strukturen)	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1b	-	B1
B8	Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 2	P	SU	4	<b>5</b>	1b	-	B2
B10	Grundlagen der Kostenrechnung	P	SU	4	<b>4</b>	1a	-	-
B12	Modellierung in der Informatik	P	SU/Ü	4/2	<b>6</b>	1b	-	B4
	<b>Summen</b>			<b>15/3</b>	<b>20</b>			

**3. Semester - Basisstudium**

B14	Numerische Algorithmen	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1b	B1 B7	-
B2	Einführung in die Umweltwissenschaften 1: Ökologie und Biologie	P	SU	4	<b>5</b>	1a	-	-
B5	Programmierung 1	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1a	-	-
B17	Datenbanksysteme	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B12
	<b>Summen</b>			<b>11/5</b>	<b>20</b>			

**4. Semester - Basisstudium**

B11	Programmierung 2	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	B5	-
B8	Einführung in die Umweltwissenschaften 2: Umweltchemie	P	SU	4	<b>5</b>	1b	-	B2
B21	Deskriptive Statistik und Stochastik	P	SU/Ü	3/1	<b>5</b>	1b	-	B1 B7
B19	Simulation von Umweltsystemen	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B14
	<b>Summen</b>			<b>11/5</b>	<b>20</b>			

	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Art</b>	<b>Form</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>NSt</b>	<b>NV</b>	<b>EV</b>
--	-------------------------	------------	-------------	------------	-----------	------------	-----------	-----------

**5. Semester - Vertiefungsstudium**

B13	Projekt: Umwelt – Informatik - Gesellschaft	WP	P	3	<b>4</b>	1a	-	-
B15	Umweltanalytik und – messverfahren	P	SU/Ü	4/2	<b>6</b>	1a	-	-
B16	Webtechnologien	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B4 B5
B18	Umwelt- und Geo- informationsysteme 1	P	SU/Ü	4/2	<b>5</b>	1b	-	B4
	<b>Summen</b>			<b>10/ 9</b>	<b>20</b>			

**6. Semester - Vertiefungsstudium**

B20	Einführung in die Umwelt- wissenschaften 3: Umwelt- physik und Geographie	P	SU	4	<b>4</b>	1b	-	B11 B12
B22	Verteilte Systeme und Komponenten- architekturen	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B11 B16
B23	Software Engineering*	P	SU/Ü	2/1	<b>4</b>	1b		B4 B11
B24	Umwelt- und Geo- informationsysteme 2	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	B18	
B25	AWE: Wissenschaftliches Arbeiten	P	Ü	2	<b>2</b>	1a	-	-
	<b>Summen</b>			<b>10/ 7</b>	<b>20</b>			

\*) in englischer Sprache

**7. Semester - Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester**

B27	Umweltrecht	P	SU	4	<b>4</b>	1a	-	
B29	Ingenieurwissenschaftli- che Grundlagen und CAD	P	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1a	-	
B30	Projektmanagement (inkl. Softwareprojekt)	WP	P	3	<b>6</b>	1b	B11 B17 B23	-
B31	Software-Ergonomie	P	SU	4	<b>5</b>	1b	-	B18
B32 + B33	1. Fremdsprache oder engl. AWE 1 + 2 oder AWE 1 + 2	WP	Ü/ SU/ SU	4/ 4/ 4	<b>4</b>	1b/ 1a/ 1a	-	B6 / -/ -
	<b>Summen</b>			<b>10/ 9</b>	<b>24</b>			

**8. Semester - Praktikumssemester**

B34	Praxisphase: Fachprakti- kum	P			<b>15</b>	1b	110 LP 1. – 4. Sem.	Alle Module 1. – 5. Sem.
	<b>Summen</b>			<b>0/0</b>	<b>15</b>			

**9. Semester - Bachelorsemester**

B26	Ausgewählte Kapitel der Umweltwissenschaften	WP	SU	4	<b>4</b>	1a	-	
B28	Vertiefung Umweltinfor- matik	WP	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	
B35	Bachelorarbeit und Kolloquium	P			<b>12</b>	1b	§ 6 + 7 PO	-
	<b>Summen</b>			<b>6/2</b>	<b>21</b>			

## Anlage 3 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik

**Wahlpflichtmodule****1. Wahlpflichtmodule des Kerncurriculums**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
B13	Projekt: Umwelt – Informatik – Gesellschaft	WP	P	3	<b>4</b>	1a	-	-
B26	Ausgewählte Kapitel der Umweltwissenschaften	WP	SU	4	<b>4</b>	1b	-	Module des 1. – 4. Sem.
B30	Projektmanagement (inkl. Softwareprojekt)	WP	P	3	<b>6</b>	1b	B11 B17 B23	-

Zu den o. g. Modulen B13, B26 und B 30 werden vor Semesterbeginn jeweils mindestens 2 Themenangebote zur Wahl unterbreitet.

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
B28-1	Wissens- und KI-basierte Systeme	WP	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B19
B28-2	Vertiefung Datenbanksysteme	WP	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B17
B28-3	Vertiefung Programmierung	WP	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B11
B28-4	Computergrafik und Bildverarbeitung in der Umweltinformatik	WP	SU/Ü	2/2	<b>5</b>	1b	-	B24

Zum Modul B 28 „Vertiefung Umweltinformatik“ werden vor Semesterbeginn jeweils mindestens zwei der vorgenannten Angebote zur Wahl unterbreitet.

Für das Teilzeitstudium kann der Fachbereichsrat vor Semesterbeginn des 8. und 9. Semesters beschließen, dass bis zu zwei der fünf vorgenannten Module als E-Learning-Module und/oder als Module in Form eines Kompaktkurses angeboten werden können.

**2. Wahlpflicht – empfohlene AWE-Module**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
B36	Präsentation, Moderation, Visualisierung	WP	Ü	2	<b>2</b>	1a	-	-
B37	Teamarbeit, Konfliktmanagement, Kommunikation	WP	Ü	2	<b>2</b>	1a	-	-

**3. Wahlpflicht – AWE-Module und Fremdsprachen:**

Variante 1:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
B6	1. Fremdsprache (Eng M2 oder Russ M1 oder Span M1 oder Franz M1)	WP	Ü	4	<b>4</b>	1a	-	-
B32+B33	1. Fremdsprache (Eng M3 oder Russ M2 oder Span M2 oder Franz M2)	WP	Ü	4	<b>4</b>	1b	-	B6

*Variante 2:*

<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Art</b>	<b>Form</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>NSt</b>	<b>NV</b>	<b>EV</b>
B6	1. Fremdsprache (Eng M2 oder Russ M1 oder Span M1 oder Franz M1)	WP	Ü	4	<b>4</b>	1a	-	-
B32	AWE-Modul 1	WP	SU	2	<b>2</b>	1a	-	-
B33	AWE-Modul 2	WP	SU	2	<b>2</b>	1a	-	-

*Variante 3:*

<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Art</b>	<b>Form</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>NSt</b>	<b>NV</b>	<b>EV</b>
B6	1. Fremdsprache (Eng M2 oder Russ M1 oder Span M1 oder Franz M1)	WP	Ü	4	<b>4</b>	1a	-	-
B32	Englisches AWE-Modul 1	WP	SU	2	<b>2</b>	1a	-	-
B33	Englisches AWE-Modul 2	WP	SU	2	<b>2</b>	1a	-	-

*Variante 4:*

<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Art</b>	<b>Form</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>NSt</b>	<b>NV</b>	<b>EV</b>
B6	1. Fremdsprache (Eng M2 oder Russ M1 oder Span M1 oder Franz M1)	WP	Ü	4	<b>4</b>	1a	-	-
B32	AWE-Modul 1	WP	SU	2	<b>2</b>	1a	-	-
B33	Englisches AWE-Modul 2	WP	SU	2	<b>2</b>	1a	-	-

---

**Anlage 4 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik**

---

**Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul:****1. Pflichtmodule und Projekte**Mathematik 1 (Analysis)

Lernziel des Moduls ist die Vermittlung mathematischer Grundlagen für die Informatik und die ingenieur- bzw. wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen. Dazu kennen und verstehen die Studierenden die Grundlagen der analytischen Mathematik. Wesen der analytischen Mathematik ist das Beschreiben von Vorgängen durch Funktionen und das Erkennen von Grenzwertprozessen und die damit für viele Rechenwege notwendige Vertauschung dieser Grenzwertprozesse. Die Studierenden werden durch dieses Modul zur abstrakten Beschreibung befähigt.

Mathematik 2 (Lineare Algebra und Diskrete Strukturen)

Der Umgang mit den verschiedensten abstrakten Objekten in der Praxis erfordert eine genauere Kenntnis über deren Eigenschaften und die erlaubten Operationen auf diesen Objekten. Die Inhalte der Algebra liefern hierfür die entsprechenden Grundlagen. Ziel ist unter anderem die Befähigung zu einer abstrakten Denkweise. Die Studierenden sind in der Lage, in praktischen Problemen und Objekten algebraische Strukturen zu erkennen und daraus Lösungen der sich ergebenden Probleme abzuleiten.

Programmierung 1

Die Studierenden erlernen grundlegende Kenntnisse der objektorientierten Programmierung und erlangen Fertigkeiten im Umgang mit einer objektorientierten Programmiersprache sowie im Umgang mit einer entsprechenden Integrierten Entwicklungsumgebung (IDE). Die Studierenden sind befähigt, einfache Algorithmen konzeptionell unter Zuhilfenahme von Methoden der Softwaretechnik zu entwerfen und programmiertechnisch umzusetzen. Sie kennen auch die Grundzüge existierender Programmierparadigmen.

Programmierung 2

Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache sowie des objektorientierten Programmierparadigmas. Ferner werden die Studierenden qualifiziert, die Komplexität von Algorithmen einzuschätzen und kennen gängige Algorithmen zum Suchen und Sortieren oder Hashing. Sie können komplexere Programme unter Zuhilfenahme von Softwarerahmenwerken und durch Nutzung von Entwurfsmustern erstellen und wissen diese zu dokumentieren und zu testen. Die für die Erstellung komplexerer Programme notwendigen Datenstrukturen sind ihnen bekannt.

Einführung in die Informatik

Die Studierenden erhalten einen grundlegenden Überblick über die Informatik. Dieses soll die Studierenden befähigen, die Informatik als Problemlösungsmethode für komplexe Fragestellungen einordnen zu können. Ferner erlangen die Studierenden die Kompetenz, die Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf die Umweltwissenschaften kritisch reflektieren zu können, aber auch die Potentiale der Informatik für dieses Gebiet zu erkennen. Durch dieses Modul werden die Studierenden in die Lage versetzt, spätere Verfahren und Methoden der Informatik aus anderen Modulen einordnen zu können.

### Modellierung in der Informatik

Die Studierenden erlernen die grundlegenden, gebietsübergreifenden Phänomene der Modellierung in der Informatik. Sie verstehen die Konzepte der Modellierung von Strukturen, Abläufen, Verhalten und Interaktionen in Informatikproblemen und können diese anwenden. Die Studierenden werden befähigt, bestehende Modelle zu lesen und zu verstehen als auch selbständig eigene Modelle zu bilden. Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen modellbasierter Verfahren. Die Studierenden erlernen geeignete Modellierungssprachen in einem Umfang, der sie zur Anwendung des Konzeptwissens über die Modellierung befähigt.

### Numerische Algorithmen

Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis der Konzepte der Kondition und der numerischen Stabilität. Sie erwerben die Fähigkeit zur Analyse numerischer Algorithmen und werden damit in den Stand versetzt, einen geeigneten Algorithmus für ein gegebenes Problem aus den behandelten Problemklassen auszuwählen. Ferner werden die Studierenden befähigt, numerische Algorithmen in einer Programmierumgebung umzusetzen.

### Deskriptive Statistik und Stochastik

Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis über die Vorgehensweise der deskriptiven Statistik und kennen den Unterschied zur schließenden Statistik. Sie kennen die wesentlichsten Methoden der Datenerhebung und verfügen über Kenntnisse über Methoden der deskriptiven univariaten Verteilungsanalyse, Korrelations- und Regressionsanalyse sowie Zeitreihenanalyse. Ferner werden die Studierenden befähigt, Statistiksoftware zur Vorbereitung und Durchführung computergestützter deskriptiver Datenanalysen für ausgewählte Problemstellungen nutzbringend anzuwenden. Aus dem Bereich der Stochastik kennen sie die Kombinatorik, die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Verteilungsmodelle und Grenzwertsätze und können diese in praktische Problemfälle umsetzen. Sie haben Grundlagenkenntnisse bezüglich Zufallsvariablen, ihrer Erzeugung und stochastischer Unabhängigkeit.

### Webtechnologien

Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis für den Aufbau des Inter-/Intra-/Extranets bzw. des WWW im Allgemeinen. Sie werden zur Konzeption von statischen und dynamischen Websites befähigt und erlernen die hierfür notwendigen Technologien. Ferner erlangen die Studierenden ein Verständnis für den technischen Ablauf der Internetkommunikation. Sie erlangen ferner die Fähigkeit, bei der Realisierung von Web-Anwendungen grundsätzliche Gestaltungspunkte zu berücksichtigen.

### Datenbanksysteme

Die Studierenden kennen die Grundeigenschaften und Elemente von relationalen Datenbanken (relationales Datenmodell einschl. Operationen, Eigenschaften von Transaktionen, Indextabellen). Sie verfügen über gesicherte Kenntnisse zum Datenbankentwurf und vertiefen ihr Verständnis von verschiedenen Arten von Datendarstellungen im Kontext der Datenbanksysteme. Die Studierenden kennen die Grundstruktur und den Leistungsumfang von Datenbanksprachen und haben ein Verständnis für die Arbeitsweise relationaler Datenbanksysteme. Sie wissen um die Tätigkeit in der Datenbankadministration und verstehen das Zusammenspiel von Datenbanksystemen und Programmen bei der Entwicklung von Umweltinformationssystemen.

### Verteilte Systeme und Komponentenarchitekturen

Die Studierenden kennen die Grundzüge verteilter Softwaresystemarchitekturen. Sie erwerben Fähigkeiten zur Lösung der verteilten Systemen zugrunde liegenden Problemstellungen sowie deren softwaretechnische Umsetzungen und kennen die Kernfunktionen verteilter Systeme. Ferner erlernen sie Konzepte einer anwendungsorientierten, softwaretechnischen Realisierung verteilter Softwaresysteme unter Verwendung moderner Ansätze der Softwaretechnik (Objektorientierung, Komponentenparadigma). Sie kennen die dazu notwendigen Komponentenarchitekturen.



### Software Engineering

Die Studierenden erlernen grundsätzliche Herangehensweisen bei der Software-Erstellung einschließlich vorbereitenden und notwendigen begleitenden Aufgaben bzw. Aktivitäten zur erfolgreichen Durchführung eines Projektes. Sie beherrschen Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Softwaretechnik und erlangen Fähigkeiten in UML zur Modellierung von Softwaresystemen, die Fähigkeit zur Analyse, Entwurf und Implementierung von OO-Softwarelösungen sowie Fähigkeiten zur Generierung von Benutzungsoberflächen aus Modellen.

### Software-Ergonomie

Das Basismodul besteht aus drei Bestandteilen. In der Einführung wird das Gebiet der Software-Ergonomie inklusive ihrer Methoden vorgestellt und den Studierenden werden grundlegende Begriffe und Gestaltungsziele wie Gebrauchstauglichkeit, Benutzerzufriedenstellung und Aufgabenangemessenheit vermittelt. Der zweite Teil dient zur Darstellung der für die gebrauchstaugliche Gestaltung von Software nötigen Grundlagen. Die Studierenden lernen die sensomotorischen und kognitiven Fähigkeiten des Menschen sowie Aspekte der Handlungsregulation kennen, erarbeiten die Grundlagen zu Benutzungsschnittstellen und verstehen das Zusammenwirken von Mensch und Computer in konkreten Anwendungs- und Arbeitssituationen. Im abschließenden Teil wird den Studierenden vermittelt, weshalb und mit welchen Methoden der Software-Entwicklungsprozess in seinen frühen Phasen benutzerzentriert durchgeführt werden sollte.

### Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und CAD

Die Studierenden können technische Zeichnungen lesen und beherrschen die Grundsätze ihrer Erstellung. Sie sind in der Lage, dafür ein 2D-CAD-System zu nutzen und die Werkzeuge im CA-Kontext einzuordnen. Sie sind vertraut mit dem Ablauf von Konstruktionsprozessen und können die Potentiale einer umweltgerechten Gestaltung von Produkten und Anlagen einschätzen. Durch das Verständnis für die Prozesse sind sie in der Lage, mit den Konstrukteuren, die die Prozesse inhaltlich gestalten, zu kommunizieren und aus ihrer fachlichen Sicht der Umwelttechnologien Anregungen zu geben und ggf. Korrekturen vorzunehmen.

### Einführung in die Umweltwissenschaften 1: Ökologie und Biologie

Die Studierenden erlernen ein grundlegendes Verständnis für ökologische Gesetzmäßigkeiten, die Wirkung u. Bedeutung biotischer u. abiotischer Umweltfaktoren. Sie erlangen Kenntnisse wichtiger Kreisläufe in der Natur und lernen anthropogene Einwirkungen auf diese Kreisläufe einzuschätzen. Die Studierenden erhalten eine Übersicht der Vielfalt mikrobieller Leistungen mit ihren biochemischen, physiologischen und molekularbiologischen Grundlagen. Die Studierenden verstehen ferner die komplexen Lebensgemeinschaften von Mikroorganismen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere ihre Rolle als Katalysatoren in Stoffkreisläufen. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über den Einsatz von Mikroorganismen zur Reinhaltung der Umwelt, insbesondere des mikrobiellen Abbaus von Schadstoffen im Wasser, in der Luft und im Boden.

### Einführung in die Umweltwissenschaften 2: Umweltchemie

Das Modul hat die Vermittlung von umweltchemischem Grundwissen zum Ziel. Die Studierenden kennen die Chemie der Luft, des Wassers und des Bodens und sind mit den Arten und der Herkunft von Umweltchemikalien vertraut. Sie wissen um die Gefährlichkeitsmerkmale von Chemikalien, um die Bewertung und Prüfrichtlinien sowie die Wirkung und das Verhalten von Umweltchemikalien. Schließlich sind sie über die Probleme der Luftreinhaltung, der Abwasserbehandlung und über Entsorgungstechniken von umweltrelevanten Chemikalien informiert. Die Studierenden lernen die Anwendung und Interpretation von Risikoanalysen und die Grundlagen für die Prüfung und Zulassung von Chemikalien kennen.

### Einführung in die Umweltwissenschaften 3: Umweltphysik und Geographie

Die Studierenden erlernen die Grundprinzipien der Mechanik, Thermodynamik und Optik und deren Anwendung in der Umweltphysik. Sie erhalten einen Einblick in die physikalischen Prinzipien globaler Energie- und Stoffkreisläufe und deren mathematische Beschreibung und sind in der Lage grundlegende physikalische Wirkungsprinzipien anzuwenden. Im Bereich der Geographie erlangen die Studierenden Grundwissen zum Gegenstand und zur Methodologie der Physischen Geographie, über wesentliche Konzepte, Prozesse, Begriffsbestimmungen und übergeordnete Wirkungsgefüge als Basis für weitergehende Studien.

### Umweltanalytik und –messverfahren

Die Studierenden kennen physikalische, chemische und biologische Analyseverfahren in der Umwelttechnik und sind mit Verfahren der Schnellanalyse von Luft, Wasser und Boden vertraut. Sie sind in der Lage, Schadstoffe in diesen Medien nachzuweisen. Sie können verschiedene Messmethoden und -prinzipien zur Erfassung von Lärm, Druck, Temperaturen, Drehzahlen, Durchflüssen, Füllständen und Mengen auswählen und deren Ergebnisse darstellen. Insbesondere sind sie mit Verfahren zur Aufbereitung und Auswertung (technischer) Umweltdaten vertraut.

### Simulation von Umweltsystemen

Die Studierenden erlernen die Grundzüge des Verfahrens der Modellbildung und Simulation anhand von Beispielen aus den Umwelt- und Sozialwissenschaften. Sie verstehen die Grundzüge der Modellentwicklung und Systemanalyse und können mit Hilfe von Simulationssoftware problemadäquate Simulationsmodelle erstellen. Ferner wissen sie, Simulationsergebnisse zu bewerten und kennen die Probleme der Verifikation und Validierung. Anhand von Anwendungsbeispielen werden die Studierenden befähigt, das Wesen vernetzter dynamischer Systeme zu erkennen.

### Umweltrecht

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse des Rechtssystems und einen Überblick über die relevanten Rechtsgebiete erworben. Sie kennen die Grundzüge des privaten und öffentlichen Rechts. Sie sind über die Grundlagen und Besonderheiten des Umweltrechts informiert und haben einen Überblick über die wichtigsten Gebiete des Umweltrechts..

### Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 1

Die Studierenden erlangen ein fundiertes Verständnis über volkswirtschaftliche Grundprobleme und vorherrschende Erklärungsansätze. Sie verfügen über Mikro- und Makroökonomische Grundkenntnisse sowie der Volkswirtschaftslehre. Sie sind in der Lage, aktuell diskutierte wirtschaftspolitische Fragestellungen verstehen und beurteilen zu können. Ferner erlangen die Studierenden einen Überblick über die Aufgaben und Ziele von Betrieben sowie über deren einzelne Funktionsbereiche. Die Studierenden lernen aktuelle wirtschaftspolitische Fragestellungen einzuschätzen.

### Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 2

Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis über Aufgaben, Ziele und Instrumente verschiedener betrieblicher Funktionsbereiche. Des Weiteren verfügen Sie über Grundkenntnisse über die Struktur und den Aufbau der Umweltverwaltung in der Bundesrepublik Deutschland und der EU. Sie wissen um die Rolle und die Aufgaben der Behörden im Umweltschutz.

### Grundlagen der Kostenrechnung

Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis der gängigen Kostenrechnungssysteme. Die Grundbegriffe der Kostenrechnung sind Ihnen geläufig. Die Studierenden sind in der Lage Angebote zu kalkulieren und verschiedene Deckungsbeiträge zu berechnen.

### Umwelt- und Geoinformationssysteme 1

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der (Computer-) Kartographie. Sie wissen um die Eigenschaften und Eigenheiten von Umwelt- und Geodaten und werden befähigt, Karten und digitale Geodaten sachgerecht produzieren, gestalten und auswerten zu können. Die Studierenden wissen um die Möglichkeiten und Potentiale der Visualisierung von Umwelt- und Geodaten in Umweltinformationssystemen und geografischen Informationssystemen. Sie kennen die grundlegende Architektur dieser Systeme können entsprechende Webtools zum Auffinden von Umweltinformationen nutzen. Sie kennen die relevanten Umweltinformationssysteme der EU, des Bundes und der Länder.

### Umwelt- und Geoinformationssysteme 2

Die Studierenden erwerben vertiefte Kompetenzen und Kenntnisse der Funktionen und Arbeitsweisen von Geoinformationssystemen (GIS) sowie erweiterte Fertigkeiten ihrer Nutzung. Die Studierenden sollen Potentiale und Probleme einer zunehmenden weltweiten Vernetzung von Informationssystemen benennen können. Sie werden in die Lage versetzt, entsprechende Lösungsansätze beispielsweise zur Entwicklung oder Integration von web-basierten Umweltinformationssystemen unter Berücksichtigung vorgegebener Standards technisch umzusetzen. Dabei kennen Sie die gängigen APIs der GIS zur Anbindung und Nutzung von Programmiersprachen in diesem Kontext

### Projekt: Umwelt – Informatik – Gesellschaft

Die Studierenden sind in der Lage, die Disziplin der Umweltinformatik in einen übergeordneten wissenschaftlichen Kontext einzuordnen und wissen, welche gesellschaftlichen Konsequenzen und Implikationen mit den Ergebnissen der Informatik verbunden sind. Der Begriff der Nachhaltigkeit mit seinen sozialen, ökonomischen und ökologischen Facetten ist den Studierenden geläufig. Insbesondere das hohe Maß an Interdependenz sowie die umfassende Entwicklungsmöglichkeit der Umweltinformatik gehören zum gesicherten Kenntnisstand der Studierenden.

### Projektmanagement (inklusive Softwareprojekt)

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, das Management eines mittleren Softwareentwicklungsprojektes zu übernehmen. Hierzu haben Sie grundlegendes Fach- und Methodenwissen erworben. Sie sind weiter befähigt, eine Ziel- und Anforderungsdefinition anhand eines konkreten relativ überschaubaren Softwareentwicklungsprojektes durchzuführen und kennen Elemente der Projektarbeit und deren Zusammenwirken sowie Methoden zur Erhebung, Analyse, Konzeptentwicklung und Realisierung. Das Wissen soll anhand eines von Ihnen durchgeführten mittleren Softwareentwicklungsprojektes auf dem Gebiet der Umweltinformatik erprobt werden. Auch werden hieran die gelernten Konzepte des objektorientierten Entwurfs und Designs vertieft sowie agile Softwareentwicklungsmethoden ausprobiert.

### AWE: Wissenschaftliches Arbeiten

Das Seminar dient der Vorbereitung und Anleitung zur Erstellung schriftlicher wissenschaftlicher Arbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, Labor- und Praktikumsberichte sowie die Bachelorarbeit nach methodischen und wissenschaftlichen Kriterien zu erstellen.

### Praxisphase: Fachpraktikum

Die Studierenden kennen die realen sozialen, ökonomischen und technischen Rand- und Rahmenbedingungen des Betriebslebens eines Umweltinformatikers. Es kommt zu ersten Anwendungen des bisher Gelernten und Erfahrenen, die eine Fertigung und Einschätzung des Gelernten erlauben. Letzteres hat aber auch die Sichtweise und Einschätzung des weiteren Studiums professionalisiert sowie die Motivation für die Studienabschlussphase erhöht.

## Bachelorarbeit und Kolloquium

Die Anfertigung der Bachelorarbeit erbringt den Nachweis, dass die Studierenden in der Lage sind, Aufgaben der Umweltinformatik wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden haben das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen, die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen eingebracht und erfolgreich angewandt. Sie sind fähig, eine wissenschaftliche Arbeit zu Themen ihres Fachgebietes zu erstellen.

Im Kolloquium wird das erworbene Wissen im Studium und insbesondere zur Bachelorarbeit mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis gestellt. Der/die Studierende ist in der Lage, in freier Präsentation und Rede umweltinformationstechnisches Wissen sowie Erkenntnisse darzulegen und zu verteidigen.

## **2. Wahlpflichtmodule**

### **1. Angebote zur Vertiefung Umweltinformatik:**

#### Wissens- und KI-basierte Systeme

Die Studierenden lernen die Bedeutung von Wissen in heutigen Organisationen sowie wesentliche Ansätze und Instrumente des Wissensmanagements kennen. Sie können Techniken anwenden, mit denen Wissen unterschiedlicher Art repräsentiert, integriert und algorithmisch verarbeitet werden kann. Darüber hinaus sind sie mit den Aufgaben und prinzipiellen Funktionsweisen von Informations- und Kommunikationssystemen des Wissensmanagements, wie Content- und Dokumenten-Managementsysteme, vertraut und können diese planend einsetzen sowie Informationsinhalte entsprechend den Mitarbeiterbedürfnissen aufbereiten.

#### Vertiefung Programmierung

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in der Programmierung und auch in anderen Programmierparadigmen als der Objektorientierung. Sie werden befähigt, Algorithmen effektiv und effizient umzusetzen und lernen die gängigen Unterstützungstools und Entwicklungsumgebungen kennen. Ferner kennen Sie komplexere Datenstrukturen und kennen bewährte Softwarearchitekturen sowie aktuelle Entwicklungen in der Softwareentwicklung. Sie wissen um die Besonderheiten von mobilen gegenüber stationären Anwendungen und besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Gestaltung einer mobilen oder eingebetteten Anwendung.

#### Vertiefung Datenbanken

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse der Datenbanksprache SQL. Sie erlangen die Fähigkeit zur Anwendung von Sichten und Prozeduren und bei der Verwaltung von Zugriffsrechten. Sie verfügen über gefestigte Erfahrungen bei der Datenbankanwendung in der Praxis der Umweltinformatik. Sie sind befähigt, Probleme heterogener Datenbanken in der Praxis zu lösen. Sie sind in der Lage, verteilte Datenbanken und die Datenbankeinbindung in Intranetumgebungen zu realisieren und erlernen Grundkenntnisse des Datawarehousing.

#### Computergrafik und Bildverarbeitung in der Umweltinformatik

Die Studierenden erlangen ein Grundwissen über die Repräsentation von Bilddaten, kennen die Vorgehensweise zur Extraktion von Information und kennen grundlegende Algorithmen der Bildverarbeitung. Die Studierenden kennen die Schritte der Bildverarbeitung von der Pixeldarstellung bis zur Extraktion von Wissen aus Bildern anhand ausgewählter Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Algorithmen der Bildverarbeitung in Programme umzusetzen und miteinander zu kombinieren. Damit können sie einfache Aufgaben der Bildverarbeitung aus dem Gebiet der Umweltinformatik praktisch lösen.

## 2. Ausgewählte Kapitel der Umweltwissenschaften:

Jeweils zwei Wahlpflichtangebote werden vor Semesterbeginn unterbreitet.

Aufgrund der Tatsache, dass die Umweltinformatik sowohl natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Aspekte besitzt, werden in diesem Modul aktuelle und ständig wechselnde Themen aus den Umweltwissenschaften oder der Umweltpolitik aufgegriffen. Die behandelten Themen werden gemeinsam mit den Studierenden diskutiert und bearbeitet, so dass ein vertieftes Verständnis der Anforderungen aus den Umweltwissenschaften an die Informatik erworben wird. Beispiele für derartige Aspekte könnten regenerative Energien, Stoffstrommanagement oder Umweltplanung sein.

## 3. Empfohlene AWE-Module:

### Präsentation, Moderation, Visualisierung

Die Studierenden setzen sich mit unterschiedlichen Methoden und Techniken zur Präsentation, Moderation und Visualisierung auseinander und können diese gezielt einsetzen. Sie berücksichtigen die Gestaltungsgrundsätze zur Darstellung visueller Information, um Wissen effektiv, effizient und zufriedenstellend zu vermitteln. Sie kennen die Voraussetzungen für eine gelungene Präsentation und üben die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung mit eigenen Beispielen ein. Ferner haben sie die Aufgaben eines Moderators kennen gelernt und können mit einer Gruppe ergebnisorientiert an einer Frage arbeiten

### Teamarbeit, Konfliktmanagement, Kommunikation

Die Arbeit in Teams bzw. mit Gruppen ist zu einem zentralen Teil des Arbeitsalltages in Unternehmen und Organisationen geworden. Neben einer guten fachlichen Qualifikation wird erwartet, dass man in der Lage ist, effektiv und effizient mit Gruppen zu arbeiten, diese zu motivieren und im Umgang mit Konflikten eine konstruktive Herangehensweise zu zeigen. Den Studierenden werden die Grundlagen von Teamarbeit, Konfliktmanagement und Kommunikation vermittelt und sie werden befähigt, diese in ihrem Arbeitsalltag erfolgreich umzusetzen.

## 4. Fremdsprachenmodule:

### Englisch für Technik oder Wirtschaft Mittelstufe 2 (M2)

Technical English or Business English, Mittelstufe 2/Technik oder Wirtschaft (GER B2)

Die Module dienen der Einführung in die Fachsprache der Technik oder Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/ Technik oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema.

empfohlene Voraussetzung: Vorkenntnisse auf Abitur/Fachabiturniveau

Englisch für Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft Mittelstufe 3 (M3)

Technical English or Upper-Intermediate English or Business English, ab Mittelstufe 3/ Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft (GER B2)

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemeinsprachlicher oder fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 2 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 3/ Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze.

empfohlene Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss der Module zu Mittelstufe 2

Andere Fremdsprache / Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft (Russisch, Spanisch, Französisch) Mittelstufe 1 (M1)

Andere Fremdsprache: Mittelstufe 1/ Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft (GER B1)

Die Module dienen der Vertiefung der Allgemeinsprache oder der Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 1/Technik/Allgemeinsprache/Wirtschaft:

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- Kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen.

empfohlene Voraussetzung: Vorkenntnisse nach ca. 4jährigem Unterricht

Andere Fremdsprache/ Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft (Russisch, Spanisch, Französisch) Mittelstufe 2 (M2)

Andere Fremdsprache: Mittelstufe 2/Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft (GER B2)

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein- oder fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Technik oder Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema.

empfohlene Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls der Mittelstufe 1

---

**Anlage 5 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik**

---

**Richtlinien für die inhaltliche Gestaltung der Praxisphase: Fachpraktikum im Bachelorstudiengang Umweltinformatik**

(1) Ausbildungsziel: Das Fachpraktikum ist Bestandteil der praxisorientierten Informatikausbildung an der Fachhochschule. Das Studium wird dabei vom Lernort Fachhochschule an den Lernort Praxisstelle verlegt, um die Studierenden durch praktische Mitarbeit in einem Betrieb mit der Berufspraxis des/der jeweiligen Ingenieurs/in oder Informatikers/-rin vertraut zu machen. Sie sollen Einblicke in die technischen, organisatorischen, ökonomischen und sozialen Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten und lernen, wie Ingenieure/-innen oder Informatiker/-innen Methoden und Erkenntnisse in Praxissituationen zu erfolgreichen Problemlösungen einsetzen.

(2) Dauer des Fachpraktikums: Der Bachelorstudiengang beinhaltet ein Fachpraktikum im Umfang von 15 Leistungspunkten bzw. 450 Arbeitsstunden. Wird die Gesamtarbeitszeit um mehr als 10 % unterschritten (gleich aus welchen Gründen), wird das Fachpraktikum als unvollständig angesehen und somit als nicht erbracht. Im Vollzeitstudium ist das Fachpraktikum zu Beginn des 6. Studienplansemesters durchzuführen. Das Praktikum soll in Vollarbeitszeit 10 bis 13 Wochen zusammenhängend umfassen und spätestens am Ende der 10. Woche des 6. Studienplansemesters beendet sein. Die wöchentliche Arbeitszeit soll 35 h nicht unterschreiten und 45 h nicht überschreiten. Auf eigenen Wunsch kann der/die Student/in das Praktikum um bis zu weitere 3 Wochen verlängern, falls Unternehmen nur mindestens 4monatige Praktikumsplätze bereitstellen. Der früheste Beginn ist somit nach dem 1. Prüfungszeitraum des 5. Studienplansemesters möglich. Eine Verlängerung des Praktikums nach der 10. Woche des 6. Semesters ist ausgeschlossen, sofern das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden soll. Über andere Regelungen als zuvor festgelegt, entscheidet der oder die Praktikumsbeauftragte des Studienganges auf Antrag.

(3) Ausbildungsbereiche und –inhalte: Als Ausbildungsbereiche, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen des Fachpraktikums geeignet sind, gelten Firmen, Institutionen, Ingenieurbüros, Dienstleister und Behörden aus den fachspezifischen Bereichen des jeweiligen Studienganges, dazu gehören beispielsweise:

- Behörden der Umweltverwaltung mit IT-Bezug oder andere Behörden mit Bezug zur Umwelt und den Informations- und Kommunikationstechnologien
- Forschungseinrichtungen mit Umwelt- und IT-Bezug, die Verfahren der Modellbildung und Simulation einsetzen
- Umweltberatungsbüros und IT-Firmen, die Anwendungen mit Umweltbezug (z.B. Umweltinformationssysteme, geografische Informationssysteme) nutzen und/oder vertreiben.
- Alle Abteilungen von Betrieben, die Umweltinformationssysteme oder geographische Informationssysteme zur Darstellung der Auswirkungen ihrer Aktivitäten auf die Umwelt nutzen
- Alle Behörden, Forschungseinrichtungen und Betriebe, die umweltanalytische Geräte oder Geräte der Messtechnik entwickeln oder betreiben und diese mit IT-Anwendungen über Schnittstellen o. ä. verbinden.
- Alle Behörden, Forschungseinrichtungen und Betriebe, die mit Hilfe ingenieurwissenschaftlicher Methoden Maschinen und Verfahren in Richtung höherer Energie- und Materialeffizienz entwickeln und bei der Konstruktion oder im Betrieb dazu passende IT-Lösungen benötigen.

Die Ausbildungsinhalte ergeben sich weitgehend durch die Aufgaben der verschiedenen Betriebsbereiche der Ausbildungsstellen und die Möglichkeiten der Ausbildungsstellen. Die fachlichen Neigungen des oder der einzelnen Studierenden innerhalb seines oder ihres Studienganges sollen bei der Auswahl der Ausbildungsinhalte berücksichtigt werden.

Bei Tätigkeiten, die jeweils keinem der genannten Aufgabengebiete eindeutig zugeordnet werden können, entscheidet der/die Praktikumsbeauftragte, ob sie im Rahmen der praktischen Ausbildung zugelassen werden können.

(4) Voraussetzungen und Beantragung: Es wird für das Fachpraktikum im Vollzeitstudium empfohlen, alle Module des 1. – 5. Studienplansemesters bereits absolviert zu haben. Mindestvoraussetzung ist der Nachweis von 110 Leistungspunkten des 1. – 4. Studienplansemesters. Das Fachpraktikum ist spätestens bis zum Ende der Vorlesungszeit des 5. Studienplansemesters beim Praktikumsbeauftragten des jeweiligen Studienganges zu beantragen. Dem Antrag sind ein Praktikumsvertrag und die Leistungsübersicht über mindestens 110 absolvierte Leistungspunkte beizufügen.

(5) Durchführung des Fachpraktikums: Der Ausbildungsplan für den einzelnen Praxisplatz soll vorsehen, dass der oder die Studierende

- in der Regel zwei verschiedene Arbeitsbereiche kennen lernt,
- in jedem Arbeitsbereich möglichst mindestens 5 Wochen tätig ist,
- möglichst einer Gruppe mit festem Arbeitsbereich angehört,
- an der Lösung klar beschriebener informationstechnischer Aufgaben oder Teilaufgaben unter Anleitung beteiligt wird, wobei das im bisherigen Studium erworbene Wissen angemessen zu berücksichtigen ist,
- eine Erläuterung über die Einordnung seines oder ihres jeweiligen Arbeitsbereiches in den gesamten Betriebsablauf erhält.

(6) Betreuung: Der Prüfungsausschuss des jeweiligen Bachelorstudienganges bestellt eine oder mehrere hauptamtliche Lehrkräfte für die Betreuung der Studierenden hinsichtlich der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Fachpraktikums. Durch die Industriekontakte der Hochschule wird der/die Studierende bei der Wahl des Praxisbetriebes unterstützt. Die Betreuung während des Praktikums wird über einen persönlichen Kontakt mit den Studierenden durch E-Mail, Telefon oder andere Kommunikationsmittel sowie gegebenenfalls durch persönliche Besuche im Praxisbetrieb gewährleistet.

(7) Nachweise und Bewertung: Für die erfolgreiche Durchführung des Fachpraktikums sind folgende Nachweise erforderlich:

- ein Praktikumsbericht, aus dem der zeitliche Ablauf des Praktikums, die Praxisaufgaben und die Tätigkeiten zur Lösung der Aufgaben hervorgehen; der Praktikumsbericht soll mindestens 20 Seiten umfassen und die Grundlage der Bachelorarbeit sein;
- ein Zeugnis des Praktikumsbetriebes über eine erfolgreiche Durchführung des Praktikums mit Ausweis der absolvierten Arbeitsbereiche und -aufgaben, der erbrachten Leistung des/der Studierenden für das Unternehmen, der konkreten Dauer des Praktikums und der tatsächlich geleisteten Gesamtarbeitsstunden (ohne Fehlzeiten).

Ergänzend wird festgelegt, dass im Präsenzstudium zwei monatliche Tätigkeitsberichte zum Ende der 4. und der 8. Praktikumswoche bei der betreuenden Lehrkraft abzugeben sind.

Der Praktikumsbericht ist am Ende der 8. Woche des 6. Studienplansemesters bei der betreuenden Lehrkraft abzugeben.

Das Fachpraktikum wird auf der Grundlage der vorgenannten Nachweise undifferenziert von der jeweils betreuenden Lehrkraft bewertet. Lautet die Bewertung „ohne Erfolg“, so ist das Fachpraktikum unverzüglich zu wiederholen.

(8) Anrechnung von Fachpraktika: Eine Anrechnung von Fachpraktikumszeiten ist nur möglich im Rahmen von Anrechnungsprüfungen bei Studiengangs- oder Hochschulwechslern, sofern die Bedingungen der Absätze 1 – 7 für zuvor erbrachte Fachpraktika zutreffen.

(9) Zu allen Fragen, die in den Abs. 1 – 8 nicht geklärt sind und zu denen keine einvernehmliche Klärung mit der betreuenden Lehrkraft erzielt werden kann, entscheidet der/die Praktikumsbeauftragte des Studienganges abschließend.

(10) Für das Teilzeitstudium ist das 8. Semester für das Fachpraktikum vorgesehen. Die Praktikumsdauer umfasst zusammenhängend 15 – 18 Wochen mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von 24 – 30 Stunden. Vorausgesetzt werden 114 Leistungspunkte des 1. – 6. Studienplansemesters. Das Fachpraktikum ist spätestens bis zum Ende der Vorlesungszeit des 7. Studienplansemesters beim Praktikumsbeauftragten des jeweiligen Studienganges zu beantragen. Dem Antrag sind ein Praktikumsvertrag und die Leistungsübersicht über mindestens 114 absolvierte Leistungspunkte beizufügen. Die Tätigkeitsberichte sind zum Ende der 6. und 12. Woche und der Praktikumsbericht ist zum Ende des Praktikums bei der betreuenden Lehrkraft abzugeben. Alle anderen Regelungen der Absätze 1 bis 9 gelten analog.



(11) Studierende im Teilzeitstudium können das Fachpraktikum auch zu den Bedingungen des Vollzeitstudiums gemäß Absätzen 1 bis 9 absolvieren. Die Regelungen gelten dann sinngemäß für das 8. Semester.

# HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

## Prüfungsordnung

für den Bachelorstudiengang

## Umweltinformatik

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom 12. Mai 2010

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2009 (AMBI. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 31 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 12. Mai 2010 die folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik beschlossen\* :

### Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung
- § 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen
- § 4 Modulprüfungen
- § 5 Modulbeauftragter/Modulbeauftragte
- § 6 Beurteilung des Fachpraktikums
- § 7 Bachelorarbeit
- § 8 Kolloquium
- § 9 Modulnoten auf dem Bachelorzeugnis
- § 10 Berechnung des Gesamtprädikates
- § 11 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

### Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Muster des Bachelorzeugnisses in deutscher Sprache
- Anlage 2 Muster des Bachelorzeugnisses in englischer Sprache
- Anlage 3a und 3b Muster der Bachelorurkunde in deutscher Sprache
- Anlage 4a und 4b Muster der Bachelorurkunde in englischer Sprache
- Anlage 5 Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache

---

\* Durch die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur bestätigt am 26.08.2010

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der HTW Berlin im Bachelorstudiengang Umweltinformatik immatrikuliert werden.

(2) Die Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik in der jeweils gültigen Fassung und die Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge – AO - Ba) in der jeweils gültigen Fassung.

## **§ 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung**

Die Grundsätze für Prüfungsordnungen der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenprüfungsordnung - RPO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

## **§ 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen**

(1) Leistungsnachweise können schriftlich und/oder praktisch und/oder mündlich erbracht werden. Zu den schriftlichen Leistungsnachweisen zählen Klausuren, Testate, Haus- und Belegarbeiten, ggf. Veröffentlichungen u. ä. Mündliche Leistungsnachweise können in Form von mündlichen Prüfungen, Referaten, Vorträgen, Präsentationen, Verteidigungen, ggf. Diskussionen und Beiträgen in Fachtagungen u. ä. abgelegt werden. Praktische Prüfungen stellen i. d. R. Laborversuche, Entwürfe, Konstruktionen oder praktische Programmierungen dar. Die jeweils erforderliche Form der Leistungsnachweise ist in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(2) Leistungsnachweise sind in der Unterrichtssprache zu erbringen. Das Ablegen von Leistungsnachweisen in einer anderen als der Unterrichtssprache bedarf des Einvernehmens zwischen dem oder der Studierenden und dem oder der Prüfenden. Das Einvernehmen ist zu Beginn des Semesters jeweils schriftlich herzustellen.

## **§ 4 Modulprüfungen**

(1) Alle Module außer dem Fachpraktikum schließen mit einer ganzheitlichen Modulprüfung in Form einer differenzierten Leistungsbeurteilung ab.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Leistungsnachweisen, so wird die Modulnote aus den Noten der einzelnen Leistungsnachweise gemittelt, wobei eine Gewichtung der einzelnen Noten vorgenommen werden kann. Der Prüfer oder die Prüferin macht zu Beginn eines Semesters in geeigneter schriftlicher Form bekannt, welche einzelnen Leistungsnachweise zu erbringen sind und welche Gewichtung diese einzelnen Leistungsnachweise für die Modulnote haben.

(3) Die Anzahl der mit den einzelnen Modulen jeweils zu erwerbenden Leistungspunkte ist in den Anlagen 2a und 2b der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik aufgeführt.

(4) Für die Module B13 und B30, die im Studienplan mit der Lehrform als Projekt ausgewiesen sind und somit mit einer modulbegleitend geprüften Studienleistung abgeschlossen werden, wird lediglich eine Prüfungsmöglichkeit im Semester angeboten.

(5) Wurde die Prüfung in einem Wahlpflichtmodul bestanden, kann dieses nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden. Wurden alle Module einer Fremdsprachenausbildung bestanden, so kann diese nicht mehr durch eine andere Fremdsprachenausbildung ersetzt werden.

(6) Die Studierenden entscheiden mit der Belegung, welche Wahlpflichtmodule des Kerncurriculums, Allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer und Fremdsprachen curricular erbracht und somit auf dem Zeugnis ausgewiesen werden.

(7) Die Zulassung zu einer Prüfung oder zur Erbringung einer modulbegleitend geprüften Studienleistung setzt die Belegung des entsprechenden Moduls gemäß § 20 Hochschulordnung (HO) voraus.

## § 5 Modulbeauftragter/Modulbeauftragte

(1) Der Fachbereichsrat bestimmt für jedes Modul einen Modulbeauftragten oder eine Modulbeauftragte aus dem Kreis der Professoren und Professorinnen des Fachbereiches 2, Ingenieurwissenschaften II, der HTW Berlin. Der Modulbeauftragte oder die Modulbeauftragte ist Ansprechpartner/Ansprechpartnerin für den Fachbereichsrat, die Fachbereichsverwaltung sowie für Lehrkräfte und Studierende in allen Fragen des betreffenden Moduls.

(2) Der Modulbeauftragte oder die Modulbeauftragte nimmt insbesondere folgende Aufgaben wahr:

- Entwicklung und Aktualisierung des Moduls im Zusammenwirken mit den übrigen Lehrkräften;
- Sicherstellung einer ganzheitlichen Modulprüfung und der termingerechten Bekanntgabe der Modulnoten gemäß § 14 Abs. 8 RPO;
- inhaltliche Abstimmung des Studienangebotes sowie Sicherung einer angemessenen Einbindung von Inhalten des Moduls in Projekten und anderen berufspraktischen Veranstaltungen;
- Beratung und Unterstützung des Fachbereichsrates und der Fachbereichsverwaltung bei der Planung und Steuerung des Einsatzes von Lehrkräften, insbesondere von Lehrbeauftragten;
- Betreuung und Beratung der im Modul tätigen Lehrkräfte im laufenden Lehrbetrieb.

(3) Die Vertreter oder Vertreterinnen der Studierenden im Fachbereichsrat können für jedes Modul einen beigeordneten Studenten oder eine beigeordnete Studentin benennen.

(4) Die beigeordneten Studierenden werden von dem oder der Modulbeauftragten über wichtige Entwicklungen des Moduls und den Einsatz von Lehrbeauftragten unterrichtet. Abweichende Voten der beigeordneten Studierenden, z. B. zum Einsatz von Lehrbeauftragten, werden dem Fachbereichsrat zur Kenntnis gegeben.

## § 6 Beurteilung des Fachpraktikums

Das Fachpraktikum wird undifferenziert bewertet. Die Praxisphase ist erfolgreich absolviert, wenn alle Nachweise gemäß Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umweltinformatik Anlage 5 erbracht sind.

## § 7 Bachelorarbeit

(1) Der Prüfungsausschuss bestätigt durch Unterschrift des/der Vorsitzenden das von dem Kandidaten oder der Kandidatin gewählte Thema und legt den Bearbeitungsbeginn und die Bearbeitungsfrist gemäß Abs. 3 sowie die betreuenden Prüfer oder Prüferinnen fest.

(2) Die Anmeldung zur Bachelorarbeit im Präsenzstudium hat bis spätestens zum Ende der jeweils festgelegten Vorlesungszeit des 5. Studienplansemesters in der Prüfungsverwaltung zu erfolgen; im Teilzeitstudium bis spätestens zum Ende der jeweils festgelegten Vorlesungszeit des 8. Studienplansemesters.

(3) Zur Bachelorarbeit im Präsenzstudium wird zugelassen, wer alle Module der ersten fünf Studienplansemester im Umfang von 153 Leistungspunkten sowie das Fachpraktikum erfolgreich abgeschlossen hat. Zur Bachelorarbeit im Teilzeitstudium wird zugelassen, wer alle Module der ersten acht Studienplansemester im Umfang von 153 Leistungspunkten sowie das Fachpraktikum erfolgreich abgeschlossen.

(4) Ein Kandidat oder eine Kandidatin kann auch zugelassen werden, wenn

- er oder sie Module im Gesamtumfang von grundsätzlich bis zu zehn Leistungspunkten noch nicht erfolgreich abgeschlossen hat und
- der erfolgreiche Abschluss sämtlicher Module im Semester, in dem die Bachelorarbeit geschrieben wird, möglich und zu erwarten ist und
- Art und Umfang der noch fehlenden Leistungsnachweise die Anfertigung der Bachelorarbeit fachlich und zeitlich nicht wesentlich beeinträchtigen.

(5) Das Thema der Bachelorarbeit ist im Präsenzstudium bis zum Ende der 8. Woche des 6. Studienplansemesters beim Prüfungsausschuss einzureichen. Die Zulassung zur Bachelorarbeit er-

folgt durch den Prüfungsausschuss grundsätzlich spätestens bis zum Ende der 10. Woche des 6. Studienplansemesters bzw. im Teilzeitstudium bis zum Ende des 8. Studienplansemesters.

(6) Die Bachelorarbeit wird grundsätzlich ab Beginn der 11. Woche des 6. Studienplansemesters in einer Bearbeitungszeit von 9 Wochen angefertigt bzw. im Teilzeitstudium ab Beginn der 1. Woche des 9. Studienplansemesters in einer Bearbeitungszeit von 14 Wochen. Der zeitliche Bearbeitungsaufwand für die Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten.

(7) Die Bachelorarbeit befasst sich mit einem Thema aus dem Fachpraktikum oder einem frei gewählten Thema. Die Bachelorarbeit kann mit Zustimmung der Prüfer als Gruppenarbeit mit zwei Studierenden durchgeführt werden. In diesem Fall müssen die Beiträge der einzelnen Prüflinge abgrenzbar und individuell zu beurteilen sein. Ein Thema darf im Laufe eines Semesters nur einmal vergeben werden.

## § 8 Kolloquium

(1) Zur Prüfung im Kolloquium wird zugelassen, wer die Bachelorarbeit erfolgreich erstellt hat und 168 Leistungspunkte im jeweiligen Bachelorstudiengang nachweisen kann.

(2) Die mündliche Prüfung im Kolloquium bezieht sich auf den Gegenstand der Bachelorarbeit und ordnet diesen in den Kontext des Studiengangs ein. In dieser Prüfung soll der/die Studierende zeigen, dass er/sie in der Lage ist, einen komplexen Sachverhalt in kurzer Zeit darzustellen und seine/ihre Argumentation gegen Kritik zu verteidigen.

## § 9 Modulnoten auf dem Bachelorzeugnis

Folgende Modulnoten werden im Bachelorzeugnis zu einer fachspezifischen Modulgruppe mit eigenem Namen zusammengefasst. Die Note dieser Modulgruppe wird durch die Bildung des gewogenen Mittels aufgrund der Leistungspunkte der einzelnen Modulnoten ermittelt.

- Mathematik 1 und Mathematik 2 und Numerische Algorithmen und Deskriptive Statistik und Stochastik bilden die Modulgruppe **Mathematik**,
- Programmierung 1 und Programmierung 2 bilden die Modulgruppe **Programmierung**,
- Einführung in die Umweltwissenschaften 1 und Einführung in die Umweltwissenschaften 2 und Einführung in die Umweltwissenschaften 3 bilden die Modulgruppe **Einführung in die Umweltwissenschaften**,
- Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 1 und Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 2 und Grundlagen der Kostenrechnung bilden die Modulgruppe **Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften**,
- Umwelt- und Geoinformationssysteme 1 und Umwelt- und Geoinformationssysteme 2 bilden die Modulgruppe **Umwelt- und Geoinformationssysteme**,
- alle Module der 1. Fremdsprache bilden die Modulgruppe **(1. Fremdsprache)**,

## § 10 Berechnung des Gesamtprädikates

(1) Die Bestimmung des Gesamtprädikates ergibt sich gem. RPO aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewogenes Mittel der Teilnoten ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ) nach der Formel:

$X = 0,80 \cdot X_1 + 0,15 \cdot X_2 + 0,05 \cdot X_3$  auf die zweite Stelle hinter dem Komma berechnet und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird.

Die Teilnoten sind:

- der gewogene Mittelwert der differenziert bewerteten Module (Größe  $X_1$ ); dabei werden die ersten beiden Stellen nach dem Komma berechnet,
- die Note der Bachelorarbeit (Größe  $X_2$ ) und,
- die Note des Kolloquiums (Größe  $X_3$ ).

(2) Die Berechnung der Größe  $X_1$  für das Gesamtprädikat erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels aller Module aufgrund der Anzahl der jeweiligen Leistungspunkte:

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

- Darin bedeuten: -  $F_i$ : Die Fachnoten der einzelnen Module,  
-  $a_i$ : Die Wichtungsfaktoren (Leistungspunkte) der einzelnen Module.

**Die Wichtungsfaktoren der einzelnen Module sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:**

<b>Titel der Module</b>	<b>Wichtungsfaktor <math>a_i</math></b>
Mathematik 1 (Analysis)	5
Einführung in die Umweltwissenschaften 1: Ökologie und Biologie	5
Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 1	5
Einführung in die Informatik	6
Programmierung 1	5
1. Fremdsprache	4
Mathematik 2 (Lineare Algebra und Diskrete Strukturen)	5
Einführung in die Umweltwissenschaften 2: Umweltchemie	5
Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften 2	5
Grundlagen der Kostenrechnung	4
Programmierung 2	5
Modellierung in der Informatik	6
Projekt: Umwelt – Informatik - Gesellschaft	4
Numerische Algorithmen	5
Umweltanalytik und -messverfahren	6
Webtechnologien	5
Datenbanksysteme	5
Umwelt- und Geoinformationssysteme 1	5
Simulation von Umweltsystemen	5
Einführung in die Umweltwissenschaften 3: Umweltphysik und Geographie	4
Deskriptive Statistik und Stochastik	5
Verteilte Systeme und Komponentenarchitekturen	5
Software Engineering	4
Umwelt- und Geoinformationssysteme 2	5
AWE: Wissenschaftliches Arbeiten	2
Ausgewählte Kapitel der Umweltwissenschaften	4
Umweltrecht	4
Vertiefung Umweltinformatik	5
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und CAD	5
Projektmanagement (inkl. Softwareprojekt)	6
Software-Ergonomie	5
1. Fremdsprache oder engl. AWE 1 + 2 oder AWE 1 + 2	4 oder 2+2
<b>Summe <math>\sum a_i</math></b>	<b>153</b>

(3) Muster des Bachelorzeugnisses sind als Anlagen 1 und 2 Bestandteil dieser Ordnung. Die Absolventen erhalten sowohl ein Zeugnis in deutscher als auch in englischer Sprache.

(4) Gleichzeitig wird mit dem Bachelorzeugnis eine Urkunde ausgehändigt, mit der die Verleihung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.) bescheinigt wird. Muster der Bachelorurkunde in deutscher und englischer Sprache sind als Anlage 3a und 3b sowie 4a und 4b Bestandteil dieser Ordnung.

(5) Gleichzeitig wird mit dem Bachelorzeugnis ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache ausgehändigt. Ein Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache ist als Anlage 5 Bestandteil dieser Ordnung.

## **§ 11 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. Oktober 2010 in Kraft.

**HTW**

---

Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied  
Sciences

## **Bachelorzeugnis**

Frau/Herr \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat das Bachelorstudium im

## **Bachelorstudiengang Umweltinformatik**

an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

bestanden.

Gesamtprädikat des Bachelorstudiums:

»\_\_\_\_\_«

Berlin, den

Der/Die Vorsitzende  
des Prüfungsausschusses

\_\_\_\_\_

Der Dekan/Die Dekanin

\_\_\_\_\_



Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin  
University of Applied  
Sciences

## Bachelorzeugnis für Frau/Herrn \_\_\_\_\_

Die Leistungen der einzelnen Module/Modulgruppen werden wie folgt beurteilt:

Mathematik	_____
Programmierung	_____
Einführung in die Informatik	_____
Modellierung in der Informatik	_____
Webtechnologien	_____
Datenbanksysteme	_____
Verteilte Systeme und Komponentenarchitekturen	_____
Software Engineering	_____
Software-Ergonomie	_____
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und CAD	_____
Einführung in die Umweltwissenschaften	_____
Umweltanalytik und –messverfahren	_____
Simulation von Umweltsystemen	_____
Umweltrecht	_____
Grundlagen der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaften	_____
Umwelt- und Geoinformationssysteme	_____

### Fachspezifische Projekte:

Umwelt – Informatik – Gesellschaft	_____
Projektmanagement (inkl. Softwareprojekt)	_____

### Fachspezifische Wahlpflichtmodule

Ausgewählte Kapitel der Umweltwissenschaften	_____
Wissens- und KI-basierte Systeme <b>oder</b> Vertiefung Datenbanksysteme <b>oder</b>	_____
Vertiefung Programmierung <b>oder</b>	_____
Computergrafik und Bildverarbeitung in der Umweltinformatik	_____

### Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule

(1. Fremdsprache)	_____
(AWE 1)	_____
(AWE 2)	_____
Wissenschaftliches Arbeiten	_____

\*) Anerkannte Leistung

Mögliche Leistungsbeurteilungen:  
sehr gut, gut, befriedigend,  
ausreichend.

Mögliches Gesamtprädikat „mit  
Auszeichnung“, „sehr gut“,  
„gut“, „befriedigend“, „ausreichend“.

Das Bachelorstudium wurde nach  
der Prüfungsordnung vom  
12.05.2010 veröffentlicht im  
Amtlichen Mitteilungsblatt Nr.  
\_\_\_\_\_ der HTW Berlin vom \_\_\_\_\_,  
absolviert.

Thema der Bachelorarbeit:

\_\_\_\_\_

Beurteilung der Bachelorarbeit:

\_\_\_\_\_

Beurteilung des Kolloquiums:

\_\_\_\_\_



**HTW**

Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied  
Sciences

# Bachelor's Degree

## Grade Transcript

This is to certify that

Ms/Mr \_\_\_\_\_

born on \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

has completed the Bachelor's degree course in

### **Environmental Informatics**

at the Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin,  
University of Applied Sciences.

Overall grade achieved in the Bachelor's degree course:

» \_\_\_\_\_ «

Berlin,

<Seal>

Head of Examination Board

Dean

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# HTW

---

Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied  
Sciences

## Grade Transcript for Ms / Mr \_\_\_\_\_

Grades achieved in degree module/module groups:

Mathematics	_____
Programming	_____
Introduction to Computing	_____
Modelling in Computing	_____
Web Technologies	_____
Database Systems	_____
Distributed Systems and Component Architec- tures	_____
Software Engineering	_____
Software Ergonomics	_____
Fundamentals of Engineering and CAD	_____
Introduction to Environmental Sciences	_____
Environmental Analysis and Measurement Proc- esses	_____
Simulating Environmental Systems	_____
Environmental Law	_____
Fundamentals of Administration and Economics	_____
Environmental and Geoinformation Systems	_____
<u>Specialised Projects:</u>	_____
Environment – Computing – Society	_____
Project Management (incl. Software Project)	_____
<u>Specialised Modules</u>	_____
Selected Areas of Environmental Science	_____
Knowledge and AI Systems <b>or</b>	_____
Advanced Database Systems <b>or</b>	_____
Advanced Programming <b>or</b>	_____
Computer Graphics and Image Processing in the Environmental Informatics	_____
<u>Supplementary Modules</u>	_____
(1. Foreign Language)	_____
(Optional Module 1)	_____
(Optional Module 2)	_____
Academic Working Methods	_____

\*) Grade recognised

Possible grades in degree  
modules:  
very good (A), good (B),  
satisfactory (C),  
sufficient (D).

Topic of thesis:

---

Possible overall grades:  
"excellent", very good, good,  
satisfactory, sufficient.

Assessment of thesis:

---

The degree examination has  
been passed in accordance  
with the Examination Stan-  
dards in effect on 12.05.2010  
published in Amtliches Mit-  
teilungsblatt der HTW (Official  
Information Bulletin), No.  
\_\_\_\_ of \_\_\_\_\_.

Assessment of oral degree examination:

---



Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied  
Sciences

# Bachelorurkunde

Frau \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat das Bachelorstudium im

## **Bachelorstudiengang Umweltinformatik**

bestanden.

Ihr wird der akademische Grad

## **Bachelor of Science (B.Sc.)**

verliehen.

Berlin, den

Der Präsident/Die Präsidentin

(Prägesiegel)

**HTW**

---

Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
BerlinUniversity of Applied  
Sciences

# Bachelorurkunde

Herr \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat das Bachelorstudium im

## Bachelorstudiengang Umweltinformatik

bestanden.

Ihm wird der akademische Grad

## Bachelor of Science (B.Sc.)

verliehen.

Berlin, den

Der Präsident/Die Präsidentin

(Prägesiegel)

**HTW**

Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied  
Sciences

# Bachelor's Degree Certificate

This is to certify that

Ms \_\_\_\_\_

born on \_\_\_\_\_

in \_\_\_\_\_

has completed the Bachelor's degree course in

**Environmental Informatics**

She has been awarded the academic degree

**Bachelor of Science (B.Sc.)**

Berlin, den

President

(Seal)

**HTW**

Hochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied  
Sciences

# Bachelor's Degree Certificate

This is to certify that

Mr

born on

in

has completed the Bachelor's degree course in

**Environmental Informatics**

He has been awarded the academic degree

**Bachelor of Science (B.Sc.)**

Berlin, den

President

(Seal)

# HTW Berlin Diploma Supplement - Bachelor Umweltinformatik -

## **1 Inhaber/ Inhaberin der Qualifikation**

1.1. Familienname

1.2. Vorname

1.3. Geburtsdatum

Geburtsort

Geburtsland

1.4. Matrikelnummer

## **2 Qualifikation**

2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben  
Bachelor of Science

abgekürzt  
B.Sc.

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation  
Umweltinformatik

2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Fachbereich  
Fachbereich 2, Ingenieurwissenschaften II

Trägerschaft)  
Hochschule (FH)  
University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)

Status Trägerschaft  
staatlich

2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat  
siehe 2.3

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)  
Deutsch

## **3 Ebene der Qualifikation**

3.1 Ebene der Qualifikation  
Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss an einer Hochschule (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.1) inklusive einer Bachelorarbeit

## 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Regelstudienzeit:

6 Semester (3 Jahre) – Vollzeitstudium

9 Semester (4 1/2 Jahre) – Teilzeitstudium

Workload: 5.400 Stunden

credit points nach ECTS: 180

davon Praktikum 15 cp und Bachelorarbeit 12 cp

## 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder  
Fachgebundene Studienberechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz

(s. Abschnitt 8.7)

**4 Inhalt und  
Prüfungsergebnisse**

## 4.1 Studienform

Vollzeit- oder Teilzeitstudium, Präsenzstudium

## 4.2 Anforderungen des Studienganges/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Das praxisorientierte Studium im Bachelorstudiengang Umweltinformatik befähigt die Studierenden dazu, wissenschaftliche Erkenntnisse zu erarbeiten und diese anwendungsbezogen einzusetzen. Dabei werden die Absolventen und Absolventinnen speziell zur Bedienung der Schnittstelle zwischen der Informatik und den Umweltwissenschaften qualifiziert, indem sie mit Methoden und Techniken der Informatik diejenigen Informationsverarbeitungsverfahren analysieren, unterstützen und mitgestalten können, die einen Beitrag zur Untersuchung, Behebung, Vermeidung oder Minimierung von Umweltbelastungen und Umweltschäden leisten können. Der Schwerpunkt Umwelt- und geografische Informationssysteme und Simulation befähigt die Absolventen und Absolventinnen überdies, Methoden und Produkte der Umweltinformatik als Hilfsmittel für Forschung und Wissenschaft, für die Planung und Entscheidungsunterstützung sowie zur Unterstützung der Kommunikation in Wirtschaft, Verwaltung, Ausbildung und Politik einzusetzen.

## Studienzusammensetzung:

- obligatorisches Kernstudium:	126 LP
- fachspezifische Projektstudien:	10 LP
- optionale Wahl- und Vertiefungsmodule:	13 LP
- minimale Fremdsprachenausbildung:	4 LP
- Fachpraktikum:	15 LP
- Bachelorarbeit inklusive Kolloquium:	12 LP

## 4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe „Bachelorzeugnis“ für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Bachelorarbeit inklusive ihrer Benotungen.

## 4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

Note*	Bewertung	grading	scheme
1,0 ( $\geq 90\%$ )	sehr gut eine hervorragende Leistung	A	very good



2,0 ( $\geq$ 75%)	<b>gut</b> eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt	B	good
3,0 ( $\geq$ 60%)	<b>befriedigend</b> eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht	C	satisfactory
4,0 ( $\geq$ 50%)	<b>ausreichend</b> eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt	D	sufficient
5,0 (< 50%)	<b>nicht ausreichend</b> eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt	F	fail

\*) der erreichbaren Punktzahl

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

80 % Modulnoten

15 % Bachelorarbeit

5 % Kolloquium

4.5 Gesamtnote

- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) -

## 5 Funktion der Qualifikation

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Masterstudiums; die jeweilige Zulassungsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen. (s. Abschnitt 8)

5.2 Beruflicher Status

## 6 weitere Angaben

6.1 Weitere Angaben

Akkreditiert durch ACQUIN, Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungsinstitut e.V.

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

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

Studiengang: <http://www.f2.htw-berlin.de>

## 7 Zertifizierung

Ort/Datum der Ausstellung

Berlin,

Dieses Diploma Supplement bezieht sich auf folgende Dokumente

Urkunde über die Verleihung des Grades vom

Zeugnis vom

Offizieller Stempel

Vorsitzende/r Prüfungsausschuss