

**Satzung**  
**zur Änderung der Prüfungs- und der Studienordnung für den**  
**konsekutiven Masterstudiengang Biotechnologie und Angewandte**  
**Ökologie**

Vom 21. September 2016

Aufgrund von § 34 Absatz 1 Satz 1 und 36 Absatz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlassen die Technische Universität Dresden und die Hochschule Zittau/Görlitz die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1**  
**Änderung der Prüfungsordnung**

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Biotechnologie und Angewandte Ökologie vom 31. August 2011 wird wie folgt geändert:

1. § 23 Absatz 2 wird wie folgt geändert:
  - a) Satz 1 Nr. 1 wird wie folgt gefasst:  
"1. Biotechnologie (Biotechnology)"
  - b) Satz 3 wird aufgehoben.
  - c) In dem neuen Satz 3 werden die Wörter "In der Spezialisierungsrichtung Schutz und Nutzung der Biodiversität" durch das Wort "Dazu" ersetzt.
2. Die Anlagen 1a bis 2a erhalten die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.
3. In Anlage 3 werden die Wörter "Umweltwissenschaften und" gestrichen.
4. In Anlage 4 werden die Wörter "Environmental Science &" gestrichen.
5. In Anlage 5 werden die Wörter "Umweltwissenschaften und" gestrichen.

**Artikel 2**  
**Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Biotechnologie und Angewandte Ökologie vom 31. August 2011 wird wie folgt geändert:

1. § 5 wird wie folgt geändert:
  - a) In Absatz 2 Satz 4 werden die Wörter "Umweltwissenschaften und Biotechnologie" durch das Wort "Biotechnologie" ersetzt.

- b) In Absatz 4 Satz 1 werden die Wörter "und umweltwissenschaftlichen" gestrichen.
- 2. Die Anlage 1 erhält die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.
- 3. Die Anlage 2 wird wie folgt geändert:
  - a) Die Modulbeschreibung des Moduls "Angewandte Pflanzenökologie" erhält die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.
  - b) Es werden die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtlichen Modulbeschreibungen der Module "Wissenschaftliches Arbeiten", "Ökologie", "Freilandökologie", "Umwelt- und Bioanalytik", "Biodiversität und Naturschutz" und "Umweltrecht" angefügt.

### **Artikel 3 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2016 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht. Sie gilt für alle ab Wintersemester 2016/2017 im Masterstudiengang Biotechnologie und Angewandte Ökologie immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Wissenschaftlichen Rates des Internationalen Hochschulinstituts Zittau vom 13. Juni 2016 sowie des Fakultätsrates der Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften vom 11. Juli 2016 und der Genehmigung des Rektorates der Technischen Universität Dresden vom 6. September 2016 sowie des Rektorats der Hochschule Zittau/Görlitz vom 27. Juli 2016.

Dresden, den 14. September 2016

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

Zittau, den 21. September 2016

Der Rektor  
der Hochschule Zittau/Görlitz

Prof. Dr. phil. Friedrich Albrecht

## Anhang zu Artikel 1 Nummer 2

### Anlage 1 der Prüfungsordnung (Prüfungsplan)

Stg.s- interner Code	Module	Semester				ECTS- Punkte*
		1	2	3	4	
<b>Spezialisierungsrichtung <i>Schutz und Nutzung der Biodiversität</i></b>						
	156300 Tiersystematik/Artenschutz	VL PK240				5
	106530 Umweltorientierte Unternehmensführung I - Grundlagen	PB, PK180				5
	212750 Wissenschaftliches Arbeiten	VR PB,PB				5
<b>Wahlpflichtbereich 1. Semester (Auswahl von drei Modulen) 15 ECTS-Punkte</b>						
	105110 Allgemeine Biologie	PK120				5
	212800 Ökologie	VR PK120				5
	106620 Ökosystemkunde	PK120				5
	157600 Sprachen - rezeptiv (CZ, D, PL)	PK90				5
	212950 Umweltrecht	PK 180				5
	212900 Biodiversität und Naturschutz		PR, PM20			5
	212850 Freilandökologie		VL PL;PK 180			11
	158600 Populationsbiologie		PK120			6
	158400 Spezielle Mikrobiologie		PM45			3
<b>Wahlpflichtbereich 2. Semester (Auswahl eines Moduls) 5 ECTS-Punkte</b>						
	144250 Genetik/Molekularbiologie		PK120			5
	157750 Mikrobenphysiologie		VL, PK90 PM25			5
	157800 Ökologisches Praktikum		PL,PL			5
	158250 Umweltchemie		PK90 PK90			5
	215350 Angewandte Pflanzenökologie			VR,PR, PK 90		10
	157900 Ausgewählte Aspekte der technischen Umweltbiologie			VL, PB, PK90 PM30		6
	158750 Bodenökologie			PM25 PL		3
	158700 Populationsgenetik			PK120 PL		6

<b>Wahlpflichtbereich 3. Semester (Auswahl eines Moduls) 5 ECTS-Punkte</b>						
	158800 Biotechnik			PM20 PL		5
	157950 Umwelt-und Bioanalytik			PL; PM 30		5
	158050 Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)				VR, PM60 PA	30
<b>ECTS-Punkte Studienrichtung</b>		30	30	30	30	120
Spezialisierungsrichtung <b>Biotechnologie</b>						
I	157500 Ökologische Biochemie	PR				3
V	157550 Wissenschaftliche Probleme aus der Praxis	PR				8
VI	157600 Sprachen - rezeptiv (CZ, D, PL)	PK90				5
XXXXI	106610 Allgemeine Ökologie	PK120				4
<b>Wahlpflichtmodule (frei wählbar aus Modulangebot IHI/HS, Beispiele siehe wie folgt) Umfang: 10 ECTS-Punkte</b>						
	106620 Ökosystemkunde	PK120				5
	106030 Toxikologie	PB, PK120				5
XIII	158400 Spezielle Mikrobiologie		PM45			3
XIV	157750 Mikrobenphysiologie		VL, PK90 PM25			5
XV	157650 Sprachen - produktiv (CZ, D, PL)		PK90			4
XVIII	157850 Spezielle Aspekte der Botanik		VL PK60			4
XXVII	157800 Ökologisches Praktikum		PL,PL			5
XXXII	158250 Umweltchemie		PK90 PK90			5
XXXIII	158300 Aquatische Aufbereitungstechnik		PL, PM30			4
XX	157700 Sprachen - komplexe Transferaufgaben (CZ, D, PL)			PK90		5
XXI	157900 Ausgewählte Aspekte der technischen Umweltbiologie			VL, PB, PK90 PM30		6
XXII	157950 Umwelt- und Bioanalytik			PL, PM30		5
XXIII	158000 Theorie und Praxis wissenschaftlichen Arbeitens			PB,PB		4
XXXIV	158350 Angewandte Mikrobiologie			VL, PL, PM25 PL		7

XXXX	158450 Umweltbiotechnologie			PM20		3
XXVI	158050 Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)				VR, PM60 PA	30
<b>ECTS-Punkte Studienrichtung</b>		30	30	30	30	120
<b>Gesamtzahl ECTS-Punkte des Studiengangs</b>		30	30	30	30	120

Legende:

ECTS = European Credit Transfer System – (Punkte)

PA = Prüfungsleistung in Form der Abschlussarbeit gemäß § 21

PB = Alternative Prüfungsleistung in Form des Belegs gemäß § 22

PK = Schriftliche Prüfungsleistung in Form der Klausur gemäß §§ 19; 20

PL = Alternative Prüfungsleistung in Form der Laborleistung gemäß § 22

PM = Mündliche Prüfungsleistung gemäß § 18

PR = Alternative Prüfungsleistung in Form des Referates gemäß § 22

VL = Prüfungsvorleistung in Form der Laborleistung gemäß § 17 i.V.m. § 22

VR = Prüfungsvorleistung in Form des Referates gemäß § 17 i.V.m. § 22

(Die Zahlenangabe hinter der Prüfungsart gibt die Dauer der Prüfungsleistung in Minuten an.)

## Anlage 2 der Prüfungsordnung (Wichtungstabelle)

Stg.s- interner Code	Modul	Prüfungsform	Wichtung der Prüfungsleistungen	Wichtungsfaktor
<b>Spezialisierungsrichtung Schutz und Nutzung der Biodiversität</b>				
	156300 Tiersystematik/Artenschutz	PK 240	100.0	0.00
	106530 Umweltorientierte Unternehmensführung I - Grundlagen	PB PK 180	20.0 80.0	0.00
	212750 Wissenschaftliches Arbeiten	PB PB	50.0 50.0	0.00
<b>Wahlpflichtbereich 1. Semester (Auswahl von drei Modulen) 15 ECTS-Punkte</b>				
	105110 <i>Allgemeine Biologie</i>	PK 120	100.0	0.00
	212800 <i>Ökologie</i>	PK 120	100.0	0.00
	106620 <i>Ökosystemkunde</i>	PK 120	100.0	0.00
	157600 <i>Sprachen - rezeptiv (CZ, D, PL)</i>	PK 90	100.0	0.00
	212950 <i>Umweltrecht</i>	PK 180	100.0	0.00
	212900 Biodiversität und Naturschutz	PR PM 20	30.0 70.0	5.00
	212850 Freilandökologie	PL PK180	20.0 80.0	7.00
	158600 Populationsbiologie	PK 120	100.0	8.00
	158400 Spezielle Mikrobiologie	PM 45	100.0	8.00
<b>Wahlpflichtbereich 2. Semester (Auswahl eines Moduls) 5 ECTS-Punkte</b>				
	144250 <i>Genetik/Molekularbiologie</i>	PK 120	100.0	5.00
	157750 <i>Mikrobenphysiologie</i>	PK 90 PM 25	30.0 70.0	5.00
	157800 <i>Ökologisches Praktikum</i>	PL PL	30.0 70.0	5.00
	158250 <i>Umweltchemie</i>	PK 90 PK 90	50.0 50.0	5.00
	215350 Angewandte Pflanzenökologie	PR PK 90	25.0 75.0	6.00
	157900 Ausgewählte Aspekte der technischen Umweltbiologie	PB PK 90 PM 30	20.0 30.0 50.0	6.00
	158750 Bodenökologie	PM 25 PL	75.0 25.0	3.00
	158700 Populationsgenetik	PK 120 PL	60.0 40.0	8.00
<b>Wahlpflichtbereich 3. Semester (Auswahl eines Moduls) 5 ECTS-Punkte</b>				
	158800 <i>Biotechnik</i>	PM 20 PL	70.0 30.0	5.00

	157950 Umwelt- und Bioanalytik	PL PM 30	25.0 75.0	5.00
	158050 Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)	PM 60 PA	30.0 70.0	33.00
Spezialisierungsrichtung <b>Biotechnologie</b> -				
I	157500 Ökologische Biochemie	PR	100.0	0.00
V	157550 Wissenschaftliche Probleme aus der Praxis	PR	100.0	0.00
VI	157600 Sprachen - rezeptiv (CZ, D, PL)	PK 90	100.0	0.00
XXXXI	106610 Allgemeine Ökologie	PK 120	100.0	0.00
<i>Wahlpflichtmodule (frei wählbar aus Modulangebot IHI/HS, Beispiele siehe wie folgt) Umfang: <b>10 ECTS-Punkte</b></i>				
	106620 Ökosystemkunde	PK 120	100.0	0.00
	106030 Toxikologie	PB PK 120	30.0 70.0	0.00
XIII	158400 Spezielle Mikrobiologie	PM 45	100.0	8.00
XIV	157750 Mikrobenphysiologie	PK 90 PM 25	30.0 70.0	8.00
XV	157650 Sprachen - produktiv (CZ, D, PL)	PK 90	100.0	2.00
XVIII	157850 Spezielle Aspekte der Botanik	PK 60	100.0	6.00
XXVII	157800 Ökologisches Praktikum	PL PL	30.0 70.0	4.00
XXXII	158250 Umweltchemie	PK 90 PK 90	50.0 50.0	5.00
XXXIII	158300 Aquatische Aufbereitungstechnik	PL PM 30	25.0 75.0	5.00
XX	157700 Sprachen - komplexe Transferaufgaben (CZ, D, PL)	PK 90	100.0	2.00
XXI	157900 Ausgewählte Aspekte der technischen Umweltbiologie	PB PK 90 PM 30	20.0 30.0 50.0	6.00
XXII	157950 Umwelt- und Bioanalytik	PL PM 30	25.0 75.0	8.00
XXIII	158000 Theorie und Praxis wissenschaftlichen Arbeitens	PB PB	50.0 50.0	4.00
XXXIV	158350 Angewandte Mikrobiologie	PL PM 25 PL	20.0 60.0 20.0	6.00
XXXX	158450 Umweltbiotechnologie	PM 20	100.0	3.00
XXVI	158050 Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)	PM 60 PA	30.0 70.0	33.00

Legende:

- PA = Prüfungsleistung in Form der Abschlussarbeit gemäß § 21
- PB = Alternative Prüfungsleistung in Form des Belegs gemäß § 22
- PK = Schriftliche Prüfungsleistung in Form der Klausur gemäß §§ 19; 20
- PL = Alternative Prüfungsleistung in Form der Laborleistung gemäß § 22
- PM = Mündliche Prüfungsleistung gemäß § 18
- PR = Alternative Prüfungsleistung in Form des Referates gemäß § 22

(Die Zahlenangabe hinter der Prüfungsart gibt die Dauer der Prüfungsleistung in Minuten an.)



**Anhang zu Artikel 2 Nummer 2**

**Anlage 1 der Studienordnung (Studienablaufplan)**

Stg.s- interner Code	Module	V S/Ü P W	SWS** pro Semester				SWS	ECTS- Punkte*
			1	2	3	4		
<b>Spezialisierungsrichtung <i>Schutz und Nutzung der Biodiversität</i></b>								
156300 Tiersystematik/Artenschutz	V	2					6	5
	S/Ü							
	P	4						
106530 Umweltorientierte Unternehmensführung I - Grundlagen	V	3					4	5
	S/Ü	1						
	P							
212750 Wissenschaftliches Arbeiten	V	0.5					4	5
	S/Ü	3.5						
	P							
<b>Wahlpflichtbereich 1. Semester (Auswahl von drei Modulen) 15 ECTS-Punkte</b>								
105110 <i>Allgemeine Biologie</i>	V	3					3	5
	S/Ü							
	P							
212800 <i>Ökologie</i>	V	4					5	5
	S/Ü	0.5						
	P	0.5						
106620 <i>Ökosystemkunde</i>	V	4					4	5
	S/Ü							
	P							
157600 <i>Sprachen - rezeptiv (CZ, D, PL)</i>	V						4	5
	S/Ü	4						
	P							
212950 <i>Umweltrecht</i>	V	4					5	5
	S/Ü	1						
	P							
212900 Biodiversität und Naturschutz	V		3				7	5
	S/Ü		2					
	P							
	W		2					
212850 Freilandökologie	V		1				10	11
	S/Ü		1					
	P		8					
158600 Populationsbiologie	V		2				4	6
	S/Ü							
	P		2					
158400 Spezielle Mikrobiologie	V		3				3	3
	S/Ü							
	P							

Wahlpflichtbereich 2. Semester (Auswahl eines Moduls) <b>5 ECTS-Punkte</b>								
	144250 Genetik/Molekularbiologie	V		3				
		S/Ü		1			4	5
		P						
	157750 Mikrobenphysiologie	V		4				
		S/Ü		1			6	5
		P		1				
	157800 Ökologisches Praktikum	V						
		S/Ü		1			7	5
		P		6				
	158250 Umweltchemie	V		5				
		S/Ü					5	5
		P						
	215350 Angewandte Pflanzenökologie	V			4			
		S/Ü			1		6	10
		P			1			
	157900 Ausgewählte Aspekte der technischen Umweltbiologie	V			3			
		S/Ü					6	6
		P			3			
	158750 Bodenökologie	V			2			
		S/Ü					3.5	3
		P			1.5			
	158700 Populationsgenetik	V						
		S/Ü			0.5		4	6
		P			3.5			
Wahlpflichtbereich 3. Semester (Auswahl eines Moduls) <b>5 ECTS-Punkte</b>								
	158800 Biotechnik	V			2.5			
		S/Ü			0.5		5	5
		P			2			
	157950 Umwelt- und Bioanalytik	V			2			
		S/Ü					4	5
		P			2			
	158050 Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)	V						
		S/Ü				2	2	30
		P						
<b>SWS Studienrichtung</b>			14	24	19.5	2	59.5	-
<b>ECTS-Punkte Studienrichtung</b>			30	30	30	30	-	120
Spezialisierungsrichtung <b>Biotechnologie</b>								
I	157500 Ökologische Biochemie	V	2					
		S/Ü					2	3
		P						
V	157550 Wissenschaftliche Probleme aus der Praxis	V						
		S/Ü					6	8
		P	6					
VI	157600 Sprachen - rezeptiv (CZ, D, PL)	V						
		S/Ü	4				4	5
		P						

XXXXI	106610 Allgemeine Ökologie	V	4							
		S/Ü							4	4
		P								
<b>Wahlpflichtmodule (frei wählbar aus Modulangebot IHI/HS, Beispiele siehe wie folgt) Umfang: 10 ECTS-Punkte</b>										
	106620 Ökosystemkunde	V	4							
		S/Ü							4	5
		P								
	106030 Toxikologie	V	4							
		S/Ü							4	5
		P								
XIII	158400 Spezielle Mikrobiologie	V		3						
		S/Ü							3	3
		P								
XIV	157750 Mikrobenphysiologie	V		4						
		S/Ü		1					6	5
		P		1						
XV	157650 Sprachen - produktiv (CZ, D, PL)	V								
		S/Ü		4					4	4
		P								
XVIII	157850 Spezielle Aspekte der Botanik	V		1						
		S/Ü		2					4	4
		P		1						
XXVII	157800 Ökologisches Praktikum	V								
		S/Ü		1					7	5
		P		6						
XXXII	158250 Umweltchemie	V		5						
		S/Ü							5	5
		P								
XXXIII	158300 Aquatische Aufbereitungstechnik	V		2						
		S/Ü							4	4
		P		2						
XX	157700 Sprachen - komplexe Transferaufgaben (CZ, D, PL)	V								
		S/Ü				4			4	5
		P								
XXI	157900 Ausgewählte Aspekte der technischen Umweltbiologie	V				3				
		S/Ü							6	6
		P				3				
XXII	157950 Umwelt- und Bioanalytik	V				2				
		S/Ü							4	5
		P				2				
XXIII	158000 Theorie und Praxis wissenschaftlichen Arbeitens	V				0.5				
		S/Ü				2.5			3	4
		P								
XXXIV	158350 Angewandte Mikrobiologie	V				2				
		S/Ü				1			8.5	7
		P				5.5				

XXXX	158450 Umweltbiotechnologie	V			2.5		3	3
		S/Ü			0.5			
		P						
XXVI	158050 Abschlussmodul (Master-Arbeit und Verteidigung)	V					2	30
		S/Ü				2		
		P						
<b>SWS Studienrichtung</b>			16	33	28.5	2	79.5	-
<b>ECTS-Punkte Studienrichtung</b>			30	30	30	30	-	120
<b>SWS des Studiengangs</b>			16	33	28.5	2	79.5	-
<b>ECTS-Punkte des Studiengangs</b>			30	30	30	30	-	120

\* 1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden

\*\* Semesterwochenstunden (1 SWS entspricht 45 min. pro Woche)

<sup>1</sup> zzgl. SWS des/der ausgewählten Wahlpflichtmoduls/e

## Anhang zu Artikel 2 Nummer 3 Buchstabe a

Code	<b>215350</b>			
Modul	<b>Angewandte Pflanzenökologie</b>			
Module title	<b>Applied Plant Ecology</b>			
Version	2.0 (4/2016)			
Modulverantwortliche/r	<b>Prof. Dr. rer. nat. Heidger, Christa</b> c.heidger@hszg.de			
Wann wird das Modul angeboten	WS (Wintersemester)			
In welchem Studiengang wird das Modul angeboten	Biotechnologie und Angewandte Ökologie (Master of Science), gültig ab Matrikel 2016			
ECTS-Punkte	10			
Gesamtworkload in h	300			
Präsenzzeit	Anzahl SWS	davon		
	6	4 Vorlesung	1 Seminar/Übung	1 Praktikum 0 weiteres
Selbststudienzeit in h	Angabe gesamt	davon		
	233	65 Vorb. LV	59 Vorbereitung Prüfung	109 Sonstiges
Lehr- und Lernformen	Vorlesung/Seminar/Praktikum			
<b>Prüfung(en)</b>				
Prüfungsvorleistung	Ökologischer Wald- und Landbau: Prüfungsvorleistung als Referat (VR)			
Prüfungen	Ökologische Biochemie: Prüfungsleistung als Referat (PR)	-	25.0%	
	Ökologische Statistik: Prüfungsleistung als Klausur	90 min	75.0%	
Niveau	Master			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktische Aufbereitung und Auswertung von Versuchsdaten im Seminar und am Computer</li> <li>- Methodenerarbeitung im Selbststudium, eigene Übung des Erlernten am Computer</li> </ul> Die Prüfungsvorleistung in Form der VR ist wahlweise in Ökologischer Biochemie oder Ökologischem Wald- und Landbau zu absolvieren.			
Lerninhalte	Ökologische Biochemie: Die Vorlesung Ökologische Biochemie vermittelt spezifische Kenntnisse zu Metaboliten des Sekundärstoffwechsels im Pflanzen- und Tierreich. Besondere Berücksichtigung dabei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definitionen, Stoffgruppen und Metabolismus</li> <li>- Biochemische Anpassungen der Pflanzen an klimatische und edaphische Umweltfaktoren</li> <li>- Klassen der Allelochemikalien und ihre Wirkungen auf Tiere sowie Anwendungsmöglichkeiten</li> <li>- Chemie der Aromen und Nahrungswahl von Tieren</li> </ul> Statistik: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbereitung und Analyse ökologischer Daten: Ähnlichkeit, Distanz, Diversität</li> <li>- Vergleich ökologischer Daten mit Hilfe (nicht-)parametrischer Testverfahren, (Rang-) Varianzanalyse</li> <li>- Assoziation von Arten (Kontingenz)</li> <li>- Einfluss (a)biotischer Faktoren auf die Vegetation (Korrelation und Regression)</li> <li>- Räumliche Analyse der Vegetation</li> <li>- Klassifikation der Vegetation (Charakterartenmethode, Clusteranalyse)</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordination ökologischer Daten (Hauptkomponentenanalyse, Kanonische Korrespondenzanalyse)</li> </ul> <p>Ökologischer Wald- und Landbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundzüge nachhaltiger Landnutzung</li> <li>- Verschiedene Standards im ökologischen Landbau</li> <li>- Standards zur nachhaltigen, naturgemäßen Forstwirtschaft</li> <li>- Biologische Schädlingsbekämpfung</li> <li>- Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit in Agrarökosystemen</li> <li>- Fördermöglichkeiten</li> <li>- Querbezüge zum Naturschutz und zur Erhaltung der Biodiversität</li> </ul>
Fachkompetenzen	<p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbereitung, Analyse und Bewertung (vegetations-)ökologischer Daten</li> <li>- Umgang mit Statistik-Software</li> </ul> <p>Ökologischer Wald- und Landbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewertung konventioneller und ökologischer Bewirtschaftungsmethoden im Hinblick auf Nachhaltigkeit und die Auswirkungen auf die Biodiversität sowie die Schutzgüter Boden, Wasser und Luft</li> </ul> <p>Ökologische Biochemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wesentliche Kenntnisse der ökologischen Funktionen verschiedener Klassen von pflanzlichen, tierischen und mikrobiellen Metaboliten sowie ihrer potenziellen Verwendung als nachwachsende Rohstoffe.</li> <li>- Weiterhin werden die biochemischen Vorgänge bei der Anpassung von Organismen an abiotische und biotische Umweltfaktoren vermittelt.</li> <li>- Befähigung zum Umgang mit nachwachsenden Rohstoffen</li> <li>- Kenntnisse zur Bestimmung analytischer Kennzahlen der nachwachsenden Rohstoffe.</li> <li>- Darüber hinaus sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Wirkungen und Nutzungsmöglichkeiten von Sekundärmetaboliten zu beurteilen, sowie die Zusammenhänge der (mikro)biologischen Funktion und der (bio)technologischen Anwendung zu erkennen.</li> </ul>
Fachunabhängige Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemlösungsfähigkeit</li> <li>- Selbstmotivation</li> <li>- Komplexes Denken, Erkennen von Zusammenhängen</li> </ul>
notwendige Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Ökologie</li> <li>- Vordiplom bzw. Bachelor in einschlägigen Fächern (z. B. Biologie, Biotechnologie, Ökologie &amp; Umweltschutz, Chemie, Umwelttechnik, Umweltwissenschaften)</li> </ul>
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik II für Life Sciences</li> <li>- Vegetationskunde</li> <li>- Grundlagen Statistik</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse in Organischer Chemie</li> <li>- Grundkenntnisse in Spektroskopie</li> <li>- Naturstoffchemie</li> <li>- Biologie, Ökologie und Biochemie</li> </ul>
Literatur	<p>Nuhn, P.: Naturstoffchemie, s. Hirzel Verlag  Habermehl, G.; Hammann, P. E.: Naturstoffchemie – eine Einführung, Springer Verlag  Monografien zum Thema  Originalarbeiten zum Thema  Breitmaier, E. (1999): Terpene, Teubner Verlag  Breitmaier, E. (2002): Alkaloide, Teubner Verlag  Harborne, J. B. (1995): Ökologische Biochemie, Spektrum Verlag  Roth, L. et. al. (1994): Giftpflanzen – Pflanzengifte, Nikol Verlag  Schlee, D. (1992): Ökologische Biochemie, Gustav Fischer Verlag  Karlsson: Lehrbuch der Biochemie  Fritsche: Mikrobiologie  Trempe, H.: Aufnahme und Analyse vegetationsökologischer Daten  Dierschke, H.: Pflanzensoziologie  Köhler, W.; Schachtel, G; Voleske, P.: Biostatistik  Backhaus, K; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R.: Multivariate Analysemethoden  Scherzinger: Naturschutz im Wald  Ulmer Linckh et al.: Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, Springer Verlag  Plachter: Naturschutz  Nitsche: Extensive Gründlandnutzung  Weiger: Naturschutz durch ökologischen Landbau</p>

## Anhang zu Artikel 2 Nummer 3 Buchstabe b

Code	<b>212750</b>			
Modul	<b>Wissenschaftliches Arbeiten</b>			
Module title	<b>Scientific Work Skills</b>			
Version	1.0 (1/2016)			
Letzte Änderung	14.04.2016			
Modulverantwortliche/r	<b>Dipl.-Agr.-Ing. Dörnchen-Neumann, Jana</b> <a href="mailto:j.doernchen@hszg.de">j.doernchen@hszg.de</a>			
Wann wird das Modul angeboten	WS (Wintersemester)			
In welchem Studiengang wird das Modul angeboten	Biotechnologie und Angewandte Ökologie (Master of Science), gültig ab Matrikel 2016			
ECTS-Punkte	5			
Gesamtworkload in h	150			
Präsenzzeit	Anzahl SWS	davon		
	4	0.5 Vorlesung	3.5 Seminar/Übung	0 Praktikum 0 weiteres
Selbststudienzeit in h	Angabe gesamt	davon		
	105	37 Vorb. LV	22 Vorbereitung Prüfung	28 Sonstiges
Lehr- und Lernformen	Vorlesung/Seminar			
Hinweise	Regelmäßige Teilnahme erforderlich			
<b>Prüfung(en)</b>				
Prüfungsvorleistung	Prüfungsvorleistung als Referat (VR)			
Prüfungen	Wissenschaftstheorie: Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	50.0%	
	Wissenschaftliches Arbeiten und Publizieren: Prüfungsleistung als Beleg (PB)	-	50.0%	
Niveau	Master			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Lerninhalte	<p>Das Modul soll Studierende mit grundlegenden Techniken und Verfahren des wissenschaftlichen Arbeitens bekannt machen. Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Wissenschaftstheorie</li> <li>- Sozialwissenschaftliche Aspekte</li> <li>- Wissenschaftsgeschichte</li> <li>- Wissenschaftliches Publizieren (englisch/deutsch)</li> <li>- How to write a paper?</li> <li>- Spezielle Aspekte der Atenauswertung</li> <li>- Versuchsplanugn</li> <li>- Spezeielle Probleme der Biostatistik</li> <li>- Wissenschaftliche Vorträge</li> <li>- Patentierung wissenschaftlicher Ergebnisse</li> <li>- Abfassen von Qualifizierungsarbeiten</li> <li>- Literaturanalyse</li> </ul> <p>Das Modul, welches z. T. gemeinsam mit den Doktoranden der Lehrstühle durchgeführt werden kann, soll die Studierenden mit der Auswertung und Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse aus experimentellen Untersuchungen vertraut machen sowie einen Einblick in die Wissenschaftstheorie aus sozialwissenschaftlicher Sicht geben.</p>			

Fachkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung wissenschaftlicher Untersuchungen</li> <li>- Grundlagen der Versuchsauswertung sowie der deutsch- und englischsprachigen Publikation der Ergebnisse</li> <li>- Einführung in die Wissenschaftstheorie und -geschichte</li> </ul>
Fachunabhängige Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausdrucksfähigkeiten</li> <li>- Teamwork</li> </ul>
notwendige Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss eines Bachelorstudiums
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik II für Life Sciences</li> <li>- Vegetationskunde</li> <li>- Grundlagen Statistik</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse in Organischer Chemie</li> <li>- Grundkenntnisse in Spektroskopie</li> <li>- Naturstoffchemie</li> <li>- Biologie, Ökologie und Biochemie</li> </ul>
Literatur	Hinweise auf Internet-Seiten



Code	<b>212800</b>			
Modul	<b>Ökologie</b>			
Module title	<b>Ecology</b>			
Version	1.0 (1/2016)			
Letzte Änderung	14.04.2016			
Modulverantwortliche/r	<b>Dipl.-Agr.-Ing. Dörnchen-Neumann, Jana</b> <a href="mailto:j.doernchen@hszg.de">j.doernchen@hszg.de</a>			
Wann wird das Modul angeboten	WS (Wintersemester)			
In welchem Studiengang wird das Modul angeboten	Biotechnologie und Angewandte Ökologie (Master of Science), gültig ab Matrikel 2016			
ECTS-Punkte	5			
Gesamtworkload in h	150			
Präsenzzeit	Anzahl SWS	davon		
	5	4 Vorlesung	0.5 Seminar/Übung	0.5 Praktikum
Selbststudienzeit in h	Angabe gesamt	davon		
	94	30 Vorb. LV	30 Vorbereitung Prüfung	15 Sonstiges
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen			
<b>Prüfung(en)</b>				
Prüfungsvorleistung	Prüfungsvorleistung als Referat (VR)			
Prüfung	Prüfung als Klausur (PK)	120 min	100.0%	
Niveau	Bachelor/Diplom			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Lerninhalte	<p>Lehrinhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abiotische Umweltfaktoren: Definitionen, Prinzipien zur Wirkung abiotischer Umweltfaktoren, Zonobiome, Wirkungen von Strahlung, Temperatur, Luftfeuchte, Wind, pH-Wert, Salinität, Strömung, Feuer, Bodeneigenschaften, Unterschied Faktoren und Ressourcen, Klassifikation von Ressourcen</li> <li>2. Biotische Umweltfaktoren: Definitionen, Populationsökologie (Lotka Voltera), Intraspezifische Konkurrenz, Räuber-Beute-Systeme, Interspezifische Konkurrenz, Parasiten, Symbionten, Mutualisten</li> <li>3. Destruenten: Definitionen, Organismengruppen, Sukzession und Produkte der Abbaustufen beim Abbau von Laubstreu, Besiedlung der Bodenhorizonte durch Destruenten, Lebensraumansprüche ausgewählter Destruenten, Koprophagie, Nekrophagie</li> <li>4. Lebenszyklen: Definitionen, Einflussgrößen r- und K-selektierende Habitate, r- und K-Strategen, Trade-Offs, Reproduktionskosten, Reproduktionsaufwand</li> <li>5. Methoden der Datenerfassung und –auswertung: Vegetationsaufnahme, Produktivitätsbestimmung, Zeigerwerte nach Ellenberg, Fangmethoden, Barberfallen, Kescherfänge, Malaise-Falle, Fensterfalle, Photoelektoren, Berlese-Apparatur, Messniveaus, Datenstruktur, Versuchsplanung, Verteilungstypen von Daten, deskriptive und analytische Statistik.</li> </ol> <p>Lerninhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Fachgebiete der Ökologie und erwerben Kenntnisse zu den abiotischen und biotischen Einzelkomponenten von Ökosystemen sowie deren Wechselwirkungen.</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sie erzielen ein Verständnis der Populationsdynamik und des Lebenszyklus` von Organismen.</li> <li>- Kenntnisse grundlegender Methoden zur Datenerfassung und –auswertung in komplexen Systemen werden vermittelt.</li> </ul>
Fachkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen ökologischer Grundprinzipien im Rahmen der Autökologie</li> <li>- Erkennen von Zusammenhängen zwischen dem Wirken abiotischer Faktoren und der Verbreitung und der Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften</li> <li>- Fähigkeit zur Interpretation und Bewertung von Messungen ökologisch relevanter abiotischer Parameter</li> <li>- Synthese der Erkenntnisse zum Einsatz der in der naturschutzfachlichen Praxis zur Beurteilung von Lebensraumqualitäten für bedrohte Tier- und Pflanzenarten</li> <li>- Fachlich korrekte Anwendung der Zeigerwerte von Organismen</li> <li>- Verständnis der Populationsdynamik und Anwendung im Naturschutz bei der Beurteilung der Entwicklung der Populationen bedrohter Tier- und Pflanzenarten</li> </ul> <p>Destruenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen des Recycling der organischen Substanz in Ökosystemen</li> <li>- Erwerb des Wissens zu Grundlage zum Verständnis der Stoffkreisläufe und des Energieflusses in Ökosystemen</li> <li>- Anwendung der Kenntnisse bei Projekten zur biologischen Bodensanierung</li> <li>- Erkennen der Humusform und des Abbaugrades</li> <li>- Verstehen der Lebenszyklen zur Planung von Naturschutzmaßnahmen, landwirtschaftlichen Anwendungen in der Nützlingszucht oder Schädlingsbekämpfung</li> </ul> <p>Freilandmethoden und Datenauswertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewertung von Veröffentlichungen in Bezug auf die Ergebnisse, die mit der jeweiligen Methode zu erzielen sind</li> <li>- Anwendung der richtigen statistischen Tests</li> <li>- Selbstständige Planung</li> <li>- Durchführung und Auswertung ökologischer Freilanduntersuchungen</li> </ul>
Fachunabhängige Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übertragung von Wissen aus anderen Fachdisziplinen</li> <li>- Interdisziplinäres Denken</li> <li>- Erkennen von Zusammenhängen</li> <li>- Synthese der Kenntnisse zum Verständnis und zur Bewertung komplexer Systeme</li> </ul>
notwendige Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Biologie
Literatur	<p>Odum: Ökologie, Bd. 1+2, Thieme  Odum: Prinzipien der Ökologie, Spektrum  Bick: Grundzüge der Ökologie, G. Fischer  Remmert_ Ökologie – ein Lehrbuch, Springer  Tischler: Einführung in die Ökologie, G. Fischer  Begon/Harper/Townsend: Ökologie, Spektrum  Mühlenberg: Freilandökologie, UTB  Zöfel: Statistik in der Praxis, UTB</p>

Code	<b>212850</b>			
Modul	<b>Freilandökologie</b>			
Module title	<b>Field Ecology</b>			
Version	1.0 (1/2016)			
Letzte Änderung	27.04.2016			
Modulverantwortliche/r	<b>Dipl.-Agr.-Ing. Dörnchen-Neumann, Jana</b> <a href="mailto:i.doernchen@hszg.de">i.doernchen@hszg.de</a>			
	<b>MBA Fiedler, Susan</b> <a href="mailto:s.fiedler@hszg.de">s.fiedler@hszg.de</a>			
Wann wird das Modul angeboten	SS (Sommersemester)			
In welchem Studiengang wird das Modul angeboten	Biotechnologie und Angewandte Ökologie (Master of Science), gültig ab Matrikel 2016			
ECTS-Punkte	11			
Gesamtworkload in h	330			
Präsenzzeit	Anzahl SWS	davon		
	10	1 Vorlesung	1 Seminar/Übung	8 Praktikum 0 weiteres
Selbststudienzeit in h	Angabe gesamt	davon		
	218	48 Vorb. LV	0 Vorbereitung Prüfung	25 Sonstiges
Lehr- und Lernformen	Vorlesung/Exkursion			
<b>Prüfung(en)</b>				
Prüfungsvorleistung	Wissenschaftliche Freilandexkursionen, Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL)			
Prüfungen	Prüfung als Klausur (PK)	180 min	80.0%	
	Biometeorologie und Bodenhydrologie, Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL)	-	20.0%	
Niveau	Master			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Status	Pflichtmodul (Vertiefung)			
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biometeorologie und Bodenhydrologie</li> <li>- Wechselwirkungen zwischen Biosphäre und Atmosphäre sowie Prozesse des Wasser- und Stofftransports im Boden</li> <li>- Der Boden als Speicher und Umsatzraum</li> </ul> Thematische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strahlungsbilanz – Photosynthese – Produktionsleistung</li> <li>- Bestandsklima von land- und forstwirtschaftlichen Beständen</li> <li>- Pflanzenwasserhaushalt</li> <li>- Verdunstung</li> <li>- Atmosphärische Einflüsse als Stressfaktoren</li> <li>- Klimaänderung und Organismen</li> <li>- Physikalische und chemische Eigenschaften des Bodens</li> <li>- Infiltration, Abflussprozesse</li> <li>- Bodenwasser – Potenzialkonzept</li> <li>- Bodenwasserhaushalt</li> <li>- Pflanzenwasseraufnahme/Wasserstress</li> <li>- Wasser- und Stofftransport in der ungesättigten Bodenzone</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaänderung und Bodenwasserhaushalt</li> <li>- Bodenschutz</li> </ul> <p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der komplexen physikalisch-biologischen Zusammenhänge und Wechselwirkungen im System Boden-Pflanze-Atmosphäre, der Energie- und Wasserbilanzen, Wärme- und Massenströme von land- und forstwirtschaftlichen Pflanzenbestände sowie des Wirkens von Witterung und Klima auf Organismen</li> <li>- Vermittlung wesentlicher Kenntnisse zum Wasser- und Stofftransport im Boden, zu den Wechselwirkungen mit den Kompartimenten Atmosphäre und Biosphäre und den daraus resultierende Wirkungen für den Landschaftswasserhaushalt, die hydrologischen Prozesse in Einzugsgebieten sowie den Boden als Produktionsmittel.</li> </ul> <p>Freilandexkursion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besuch biotechnologischer, ökologischer und umweltwissenschaftlicher Forschungseinrichtungen und Betriebe</li> <li>- Kennenlernen besonderer Pflanzengemeinschaften und Landschaftstypen (Abhängigkeit von Klima und Boden)</li> </ul> <p>Das Modul soll den Studierenden eine breite Artenkenntnis als Grundlage biotechnologischer Nutzung von Pflanzen vermitteln und sie gleichzeitig mit aktuellen Forschungsthemen renommierter wissenschaftlicher Einrichtungen bekannt machen. Diskussion mikro- und mesoklimatischer Besonderheiten im Rahmen der Exkursionen finden Vorträge und Diskussion von/mit Wissenschaftlern vor Ort statt und es werden botanische, zoologische und mikrobiologische Bestimmungsübungen (Beobachtungen) durchgeführt.</p>
Fachkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachkompetenz (Faktenwissen und logische Verknüpfungen)</li> <li>- Erkennen und Nutzen fachübergreifender Zusammenhänge (u. a. für umweltwissenschaftliche und biologische Fächer und Modellierung und Simulation von Umweltsystemen)</li> </ul>
Fachunabhängige Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Fertigkeiten im Umgang mit Messtechnik und Datenanalyse</li> <li>- Beratungskompetenz</li> <li>- Leistungsbereitschaft</li> <li>- Team- und Kommunikationsfähigkeit</li> </ul>
notwendige Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische und biologische, bodenkundliche und meteorologische Grundkenntnisse</li> <li>- Bachelor in einschlägigen Fächern (z., B. Umweltwissenschaften, Biotechnologie, Ökologie &amp; Umweltschutz oder Umwelttechnik)</li> <li>- Chemische und umweltwissenschaftliche Grundkenntnisse</li> </ul>
empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen Hydrologie
Literatur	<p>Burman &amp; Pochop: Evaporation, Evapotranspiration and Climatic Data  Zmarsly, Kuttler &amp; Pethe: Meteorologisch-klimatologisches Grundwissen  Dyck &amp; Pescke: Grundlagen der Hydrologie  Kutilek &amp; Nielsen: Soil Hydrology  Bestimmungsliteratur Pflanzen</p>

Code	<b>157950</b>			
Modul	<b>Umwelt- und Bioanalytik</b>			
Module title	<b>Environmental and Bioanalytics</b>			
Letzte Änderung	27.04.2016			
Modulverantwortliche/r	<b>Prof. Dr. Hofrichter, Martin</b> hofrichter@ihi-zittau.de			
Wann wird das Modul angeboten	WS (Wintersemester)			
In welchem Studiengang wird das Modul angeboten	Biotechnologie und Angewandte Ökologie (Master of Science), gültig ab Matrikel 2016			
ECTS-Punkte	5			
Gesamtworkload in h	150			
Präsenzzeit	Anzahl SWS	davon		
	4	2 Vorlesung	0 Seminar/Übung	2 Praktikum 0 weiteres
Selbststudienzeit in h	Angabe gesamt	davon		
	105	56 Vorb. LV	15 Vorbereitung Prüfung	34 Sonstiges
Hinweis	Blockpraktikum			
<b>Prüfung(en)</b>				
Prüfungen	Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL)	-	25.0%	
	mündliche Prüfungsleistung (PM)	30 min	75.0%	
Niveau	Master			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Status	Pflichtmodul (Vertiefung)			
Lerninhalte	<p>Vorlesung und Praktikum (siehe unten) vermitteln Kenntnisse und praktische Fertigkeiten betreffend die chemische und analytische Aspekte der Gewinnung, Behandlung und Dateninterpretation von Umwelt- und Biomasseproben</p> <p>Thematische Schwerpunkte:</p> <p>V-1 a: Vorlesung Umweltanalytik</p> <p>Methoden, Voraussetzungen und Grenzen der Umwelt- und Bioanalytik als Funktion verfügbarer Probenarten und Analyseverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anorganische und organische Analytik</li> <li>• Die analytische Fragestellung</li> <li>• Probennahmestrategie</li> <li>• Strategie, Kosteneffizienz, Datengewinnung und -aussagefähigkeit</li> <li>• Repräsentative Probennahme</li> <li>• Probenaufarbeitung</li> <li>• Kontaminationsprobleme entlang der analytischen Prozesskette</li> <li>• Klassische und moderne Analyseverfahren und -geräte</li> <li>• Die Datenauswertung</li> <li>• Zur Aussagekraft umweltanalytischer Daten: Biokonzentration, Biomagnifikation und Beurteilung von Analysedaten</li> <li>• Umweltanalytik und Biomonitoring: Moose, Fische, Rehe und andere</li> <li>• Beurteilung von Analysedaten: ist die „Umwelt“ tatsächlich „belastet“, womit und in welchem Ausmaß?</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltanalytik und Phytoremediation</li> <li>V-1 b: Umweltanalytisches Praktikum</li> <li>• Gewinnung organisch belasteter Proben (PAK)</li> <li>• Anorganische Umweltanalytik an zwei Standorten des Zittauer Gebirges (Wasser-, Pflanzen- und Bodenproben)</li> <li>• Aufarbeitung und Extraktion bzw. Aufschluss der Proben</li> <li>• Messverfahren</li> <li>• Datenanalyse</li> </ul> <p>Ziel: Das Modul soll den Studierenden einen Überblick darüber geben, welche logistischen, technischen und konzeptionellen Voraussetzungen für eine fachgerechte und Aussage fähige Umweltanalytik erfüllt sein müssen und welche Aussagen sie erlaubt, insbesondere im Blick darauf, ob überhaupt von einer belasteten Region, einem belasteten bzw. weitgehend unbelasteten Umweltkompartiment gesprochen werden kann. Dieses Urteil soll als erst ex post mögliches Endergebnis eines komplexen, vielschrittigen Prozesses der Datengewinnung auf der Basis multipler Probenarten und Verfahren erkannt werden. Die Vorlesung führt zum praktischen Einüben im Umweltanalytischen Praktikum hin, in dem die Methoden von den Studierenden unter Anleitung selber beispielhaft angewandt werden. Wasserbilanzen, Wärme- und Massenströme von land- und forstwirtschaftlichen Pflanzenbestände sowie des Wirkens von Witterung und Klima auf Organismen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung wesentlicher Kenntnisse zum Wasser- und Stofftransport im Boden, zu den Wechselwirkungen mit den Kompartimenten Atmosphäre und Biosphäre und den draus resultierende Wirkungen für den Landschaftswasserhaushalt, die hydrologischen Prozesse in Einzugsgebieten sowie den Boden als Produktionsmittel.</li> </ul> <p>Freilandexkursion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besuch biotechnologischer, ökologischer und umweltwissenschaftlicher Forschungseinrichtungen und Betriebe</li> <li>- Kennenlernen besonderer Pflanzengemeinschaften und Landschaftstypen (Abhängigkeit von Klima und Boden)</li> </ul> <p>Das Modul soll den Studierenden eine breite Artenkenntnis als Grundlage biotechnologischer Nutzung von Pflanzen vermitteln und sie gleichzeitig mit aktuellen Forschungsthemen renommierter wissenschaftlicher Einrichtungen bekannt machen. Diskussion mikro- und mesoklimatischer Besonderheiten im Rahmen der Exkursionen finden Vorträge und Diskussion von/mit Wissenschaftlern vor Ort statt und es werden botanische, zoologische und mikrobiologische Bestimmungsübungen (Beobachtungen) durchgeführt.</p>
Fachkompetenzen	Umwelt- und Bioanalytik: Die Studierenden sollen erkennen, wie die angewandten chemischen und physikalischen Methoden Bandbreite und Art aus einer Probe erhältlicher Informationen beeinflussen, welche Probleme bei der Korrelation von Umweltprobandaten mit dem Zustand der Umweltkompartimente auftreten und welche Geräte und Konzepte heute zur integrierten Umweltbeobachtung dienen. Besonderes Gewicht liegt dabei auf „hyphenated methods“ (Kombinationsverfahren) in der Detektion von Umweltchemikalien und der statistisch validen Erfassung klein- bis mittelskaliger Umweltzustände.
Fachunabhängige Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teamfähigkeit</li> <li>- analytische und planerische Kompetenzen</li> </ul>
notwendige Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemische und physikalisch-chemische Grundkenntnisse</li> <li>- Vordiplom/Bachelor in einschlägigen Fächern (z. B. Biologie, Biotechnologie, Ökologie &amp; Umweltschutz oder Umwelttechnik)</li> </ul>
empfohlene Voraussetzungen	Chemisch-analytische Kenntnisse
Literatur	Fränzele S et al.: Technische Umweltchemie; Schwister: Taschenbuch der Verfahrenstechnik; Heintz/Reinhardt: Chemie und Umwelt; Fränzele O: Contaminants in Terrestrial Environments

<b>Biodiversität und Naturschutz</b>	
Code:	<b>212900</b>
Modul:	<b>Biodiversität und Naturschutz</b>
Module title:	Biodiversity and Nature Conservation
letzte Änderung:	14.04.2016 10:44
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goddert von Oheimb (TU Dresden)
Wann wird das Modul angeboten:	Sommersemester
In welchem Studiengang wird das Modul angeboten:	Biotechnologie und Angewandte Ökologie (Master of Science)
ECTS-Punkte:	5
Gesamtworkload in h	150
Präsenzzeit	Anzahl SWS: 7
Selbststudienzeit in h	71,25
Lehr- und Lernformen	V, S/Ü und Exkursion
Prüfungen	Prüfungsleistung als Referat (PR) 30%
	mündliche Prüfungsleistung (PM 20) 70%
Hinweise:	Die Vorlesungen und Seminare finden per Live-Stream von der TU Dresden statt. Eine interaktive Kommunikation ist möglich.
Lehrinhalte:	Inhalte des Moduls sind die ökologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für die Bewahrung und nachhaltige Nutzung der Biodiversität, zu internationalen Naturschutzstrategien und ihrer Planung und zum Management des Erhalts der Biodiversität durch Artenschutz (in situ, ex situ), zu Biotopschutz und -verbund, zu Schutzgebietssystemen sowie zur integrierten Landnutzung (Ökosystemansatz).
Fachkompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, die Nutzung und den Schutz natürlicher Ressourcen im Kontext von Sicherung und Förderung biologischer Vielfalt einzuordnen und zu beurteilen. Sie kennen die differenzierte Eignung unterschiedlicher Instrumente zur Umsetzung der Naturschutzkonzepte und die Notwendigkeit eines auf Schutz- und Entwicklungsziele ausgerichteten Managements. Die Studierenden sind befähigt, Biodiversität zu analysieren und zu bewerten, und außerdem in der Lage, naturschutzfachlich fundierte Entscheidungen zu treffen.
Notwendige Voraussetzungen:	Bachelor auf dem Gebiet der Chemie, in Biowissenschaften, Umwelttechnik oder ähnlichen Studienrichtungen

Code	<b>212950</b>				
Modul	<b>Umweltrecht</b>				
Module title	<b>Environmental Law</b>				
Version	<b>1. 0 (01/2016)</b>				
Modulverantwortliche/r	<b>Prof. Dr. rer. nat. Delakowitz, Bernd</b> b.delakowitz@hszg.de				
Wann wird das Modul angeboten	WS (Wintersemester)				
In welchem Studiengang wird das Modul angeboten	Biotechnologie und Angewandte Ökologie (Master of Science), gültig ab Matrikel 2016				
ECTS-Punkte	5				
Gesamtworkload in h	150				
Präsenzzeit	Anzahl SWS	davon			
	5	4 Vorlesung	1 Seminar/Übung	0 Praktikum	0 weiteres
Selbststudienzeit in h	Angabe gesamt	davon			
	94				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung/Übung				
<b>Prüfung(en)</b>					
Prüfungen	Prüfungsleistung als Klausur (Pk)	180 min	100.0%		
Niveau	Master				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Status	Pflichtmodul (Vertiefung)				
Lerninhalte	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen des bürgerlichen Rechts und sind in der Lage, die allgemein geltenden rechtlichen Regelungen anzuwenden. Sie verstehen die rechtlichen Grundprinzipien im Umweltrecht (Vorsorge-, Verursacher-, Gemeinlasten-, Kooperations-, Subsidiaritätsprinzip) und kennen die Rechtsquellen und Normierungsebenen (Umweltvölkerrecht, EU-Recht, Umweltrecht auf Bund-, Länder-, und Kommunenebene). Die Studierenden sind vertraut mit internationalen Vereinbarungen mit Bezug zur Biodiversität. Sie sind in der Lage, naturschutzrechtliche Eingriffs- und Ausgleichsregelungen anzuwenden. Ihnen sind außerdem die Grundzüge der Ermittlung einer Genehmigungsrelevanz/UVP-Pflicht umweltbezogener Vorhaben bekannt. Sie sind in der Lage, Genehmigungs- und UVP-Verfahren eigenständig durchzuführen bzw. daran mitzuwirken. Der rechtssichere Umgang mit Gefahrstoffen und der europäischen Chemikalienpolitik REACH gewährleistet den Studierenden die Grundlage zur Erstellung von Gefahrstoffkatastern und schutzniveaubezogenen Arbeitsplatzanalysen (gemäß GefStoffV). Die Studierenden sind in der Lage, Betriebsanweisungen zu formulieren und zu bewerten, Entsorgungskonzepte und -nachweise zu führen und sind entscheidungskompetent in umweltrechtlichen Fragestellungen.</p>				
Fachkompetenzen	s. Lerninhalte				
Fachunabhängige Kompetenzen	-				



notwendige Voraussetzungen	Bachelor auf dem Gebiet der Chemie, in Biowissenschaften, Umwelttechnik oder ähnlichen Studienrichtungen
empfohlene Voraussetzungen	-
Literatur	<p>Beck-Gesetzestexte im dtv, BGB (jeweils aktuelle Auflage)  Skript BGB, Prof. Koch (jeweils aktuelle Auflage); Rùthers, Bernd, Allgemeiner Teil des BGB, 2006, C. H. Beck-Verlag  Brox, Hans, Allgemeiner Teil des BGB, 2006, Carl-Heymann-Verlag  Köhler, H., BGB Allgemeiner Teil, 2006, Verlag, C. H. Beck  Beck-Texte im dtv (jeweils aktuelle Auflage): Umweltrecht  SOMMER; P.; DELAKOWITZ; B. (2010): Umwelt- und arbeitsschutzrechtlicher Rahmen für Unternehmen. In: KRAMER, M. (Hrsg.): Integratives Umweltmanagement. Systemorientierte Zusammenhänge zwischen Politik, Recht, Management und Technik. Gabler / GWV Fachverlage Wiesbaden  KOTULLA; M. (2014): Umweltrecht – Grundstrukturen und Fälle. Boorberg Verlag  STORM; P.-Chr. (2013): Umweltrecht: Einführung. Erich Schmidt Verlag  KLUTH; W.; SMEDDINCK,; U. (Hrsg.) (2013): Umweltrecht. Ein Lehrbuch Springer Spektrum.</p>