

**6.10.67 Zweite Änderung der Ausführungsbestimmungen für den  
konsekutiven Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering  
(Geoumwelttechnik) an der Technischen Universität Clausthal,  
Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften  
Vom 23. Oktober 2012**

Die Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik) vom 6. November 2007 werden mit Beschluss der Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften vom 23. Oktober 2012 und Genehmigung des Präsidiums der Technischen Universität Clausthal (§ 37 Abs. 1 Ziffer 5b NHG) vom 07. Mai wie folgt geändert:

**Abschnitt I**

**Ziel des Studiums**

Der Abs. 3) wird um einen vierten Aufzählungspunkt „Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle“ erweitert.

**Zu § 6**

**Dauer und Gliederung des Studiums**

Zu Abs.1)

In den Absätzen 1), 3) und 4) wird ein weiterer Studienschwerpunkt „Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle“ eingefügt.

**Zu § 11**

**Zulassung zur Prüfung**

Zu Abs.4)

Satz 1 Absatz 3 erhält folgende neue Fassung:

Zur Master-Arbeit wird zugelassen, wer bis auf Modul 6 alle gemeinsamen Module, vier von fünf Schwerpunktmodulen (Studienschwerpunkte Geotechnik und Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle) bzw. drei von vier Schwerpunktmodulen (Studienschwerpunkte Geo-Umweltmedien und Geomesstechnik), sowie die Projekt- oder Studienarbeit absolviert hat.

**Anlage 1a:  
Der Modellstudienplan des Pflichtteils erhält folgende neue Fassung**

Modellstudienplan Master-Studiengang Geoenvironmental Engineering						
Gemeinsame Lehrveranstaltungen						
SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem		
1	Ingenieur-Mathematik III: Einführung in die Numerik 4 V/Ü (6 CP)	Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen 2 V/Ü (3 CP)	Differentialgleichungen in der Langzeitsicherheitsanalyse 2 V/Ü (3 CP)	Nachhaltigkeit und Globaler Wandel 2 V (3 CP)		
2		Geotechnische Messtechnik zur Objektüberwachung mit Praktikum 2 V/P (3 CP)	Vulkanische Georisiken 1V/Ü (2 CP)	Umweltmonitoring 2 V (3 CP)		
3					Erdbeben 2 V (3 CP)	
4		Geostatistik II 2 V/Ü (3 CP)	Umweltmanagement 2 V/Ü (3 CP)	Master-Abschlussarbeit mit Kolloquium 14 H/2 R (24 CP)		
5	Entwicklung von Gefährdungsszenarien 2 V/Ü (3 CP)				GIS Praktikum mit Präsentation 4 V/P (5 CP)	Projekt- oder Studienarbeit mit Präsentation 9 H (12 CP)
6		Räumliche Modellierung und Analyse 2 V/Ü (3 CP)	Geologische und geotechnische Barrieren 2 V/Ü (3 CP)			
7						
8	Praktikum Geochemie I 2 P (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)				
9			Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)		Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	
10	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)				
11			Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)		Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	
12	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)				
13			Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)		Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	
14	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)				
15			Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)		
16	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)				
17			Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)		
18	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)				
19			Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)		
20	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)	Hydro- und Umweltgeophysik 2 V/Ü (3 CP)				
SWS			14	12	14	20
ECTS	21	17	20	30		

## Anlage 1e: Modellstudienplan – Schwerpunkt Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle

wird neu hinzugefügt.

<b>Schwerpunkt Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle</b>				
SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Management radioaktiver Abfälle und Endlagerung im geologischen Untergrund 3V/E (4 CP)	Grundlagen der Langzeitsicherheitsanalyse 2V (3 CP)	Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse 1V (2 CP)	
2			Praktikum zur Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse 2P (2 CP)	
3		Mobilisierung und Migration von Radionukliden im Untergrund 2V (3 CP)	Salzmechanik 1 V (2 CP)	
4	Radioaktive Abfälle & gesetzliche Regelungen 2V (3 CP)		Tunnelstatik 2V (3 CP)	
5		Kernphysikalische Grundlagen und Strahlenschutz 2V (3 CP)		
6	Planung von Endlagerbergwerken 1V/Ü (2 CP)			
7	Brennstoff- und Abfallkreisläufe 1V (2 CP)			
8				
SWS	7	8	6	
CP	11	12	9	
<b>Gesamte SWS &amp; CP des Masterstudiengangs GEE mit Schwerpunkt Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle</b>				
Σ	21	20	20	20
Σ CP	32	29	29	30

Modul 1	Mathematische und statistische Methoden
Modul 2	Gefährdungsszenarien & Umweltmanagement
Modul 3	Hydro- und Geophysik, Geochemie
Modul 4	Räumliche Modellierung und GIS
Modul 5	Simulation und Messtechnik
Modul 6	Nachhaltigkeit und Umweltmonitoring
Modul 7	Georisiken
	...
Modul 21	Projekt- /Studienarbeit
Modul 22	Master-Abschlussarbeit mit Kolloquium
Modul 23	Grundlagen der Endlagerung und des Strahlenschutzes
Modul 24	Grundlagen der Langzeitsicherheitsanalyse
Modul 25	Abfallmanagement und gesetzliche Regelungen
Modul 26	Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse



## Anlage 2 : Module des Master-Studiengangs Geoenvironmental Engineering

Im Modul 5 wird die Lehrveranstaltung *Geoströmungslehre* ersetzt durch *Geologische und Geotechnische Barrieren*.

Die Veranstaltung *Geotechnische Messtechnik zur Objektüberwachung mit Praktikum* wird von Modul 1 in Modul 5 verlagert.

Die Lehrveranstaltung *Numerische Simulation in der Langzeitsicherheitsanalyse - Differentialgleichungen* wird umbenannt in *Differentialgleichungen in der Langzeitsicherheitsanalyse*.

Das Modul 4 *Räumliche Modellierung und GIS* erhält die Gewichtung 0,0666.

Das Modul 13 *Geochemie und Hydrogeochemie* erhält die Gewichtung 0,1084.

In diesem Modul erhält die Lehrveranstaltung *Angewandte hydrogeochemische Stoffflussmodellierung* das Modulteilgewicht von 0,5384.

Das Modul 20 *Bodenbewegungen und Erdbeben* erhält die Gewichtung 0,0417.

Die Module 1 und 5 erhalten damit folgende Neufassungen:

<b>Modul 1 Mathematische und statistische Methoden</b>	<b>8</b>	<b>12</b>				<b>0,1000</b>
Ingenieur-Mathematik III: Einführung in die Numerik	4	6,0	V/Ü	PF	K	0,5000
Geostatistik II	2	3,0	V/Ü	PF	K oder M	0,2500
Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen	2	3,0	V/Ü	PF	K oder M	0,2500
<b>Modul 5 Simulation und Messtechnik</b>	<b>6</b>	<b>9</b>				<b>0,0750</b>
Differentialgleichungen in der Langzeitsicherheitsanalyse	2	3,0	V/Ü	PF	K oder M	0,3333
Geotechnische Messtechnik zur Objektüberwachung mit Praktikum	2	3,0	V/Ü	PF	K oder M	0,3334
Geologische und geotechnische Barrieren	2	3,0	V/Ü	PF	K oder M	0,3333

Die gesamte Modulübersicht wird um die Module des neuen Schwerpunktes „Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle“ ergänzt:

Wahlpflichtmodule für den Studienschwerpunkt Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle						
<b>Modul 23 Grundlagen der Endlagerung und des Strahlenschutzes</b>	<b>6</b>	<b>9,0</b>				<b>0,0750</b>
Management radioaktiver Abfälle und Endlagerung im geologischen Untergrund	3	4,0	V/E	WPF	K oder M	0,4444
Planung von Endlagerbergwerken	1	2,0	V/Ü	WPF	K oder M	0,2222
Kernphysikalische Grundlagen und Strahlenschutz	2	3,0	V	WPF	K oder M	0,3334
<b>Modul 24 Grundlagen der Langzeitsicherheitsanalyse</b>	<b>4</b>	<b>6,0</b>				<b>0,0500</b>
Grundlagen der Langzeitsicherheitsanalyse	2	3,0	V	WPF	K oder M	0,5000
Mobilisierung und Migration von Radionukliden im Untergrund	2	3,0	V	WPF	K oder M	0,5000
<b>Modul 25 Abfallmanagement und gesetzliche Regelungen</b>	<b>5</b>	<b>8,0</b>				<b>0,0667</b>
Brennstoff- und Abfallkreisläufe	1	2,0	V	WPF	K oder M	0,2500
Radioaktive Abfälle und gesetzliche Regelungen	2	3,0	V	WPF	K oder M	0,3750
Konditionierung radioaktiver Abfälle, Transport und Zwischenlagerung	2	3,0	V	WPF	K oder M	0,3750
<b>Modul 26 Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse</b>	<b>3</b>	<b>4,0</b>				<b>0,0333</b>
Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse	1	2,0	V	WPF	K oder M	0,5000
Praktikum zur Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse	2	2,0	P	WPF		0,5000
<b>Modul 27 Geomechanik</b>	<b>3</b>	<b>5,0</b>				<b>0,0417</b>
Salzmechanik	1	2,0	V	WPF	K oder M	0,4000
Tunnelstatik	2	3,0	V	WPF	K oder M	0,6000

## Abschnitt II

Diese Änderung tritt nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Hochschule in Kraft.