



## **6.10.80 Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Umweltverfahrenstechnik und Recycling an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften vom 16. Januar 2024**

Die Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften hat am 16. Januar 2024 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 30. Januar 2024 genehmigt (Mitt.TUC 2024, Seite 19).

### **Präambel**

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

### **Ziel des Studiums**

Der Studiengang Umweltverfahrenstechnik und Recycling bildet eine:n Ingenieur:in heran, der/die in der Lage ist, die zunehmend komplexeren Aufgabenstellungen im Bereich des technischen Umweltschutzes beim Umgang mit Abfall-, sowie industriellen Abwasser- und Abgasströmen, industriellen Altlasten und Altablagerungen verfahrenstechnisch zu bearbeiten. Im Vordergrund steht vor allem die Rückgewinnung metallischer und mineralischer Ressourcen sowie hochwertiger Komponenten aus polymerbasierten Verbundwerkstoffen durch das Recycling komplexer Abfälle. Daneben zählen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen für die Schutzgüter Wasser, Luft und Boden zum Inhalt des Studiengangs.

Die Begrifflichkeit „Recycling“ im Namen des Studienganges wurde im technologisch-naturwissenschaftlichen Sinne so weit gefasst, dass alle Maßnahmen zur Rückführung von anthropogenen Rückständen in den Stoff- und Energiekreislauf einschließlich der Dekontamination der in die Geosphäre/Biosphäre entlassenen Stoffströme umfasst sind. Um dieses Ziel zu erreichen, sind neben Maßnahmen zur ökologischen und ökonomischen Bewertung vor allem technische Prozesse zu entwickeln und anzuwenden, die in der Regel über eine größere Zahl an Verfahrensstufen laufen. Von daher liegt der Schwerpunkt auf einer stoff-bezogenen verfahrenstechnischen Herangehensweise.

Auf Grund der relativ großen Breite der Herausforderungen in diesem noch verhältnismäßig jungen Wissensgebiet und einer hohen Dynamik bei den praktischen Anforderungen an die auszubildenden Ingenieur:innen ist eine weitergehende Ausdifferenzierung in mehrere Studienrichtungen derzeit noch nicht sinnvoll. Gleichwohl setzt dieser Masterstudiengang zielge-

richtet konsekutiv auf verschiedenen Bachelorstudiengängen auf, die eine gewisse Berufsqualifizierung in einem speziellen Bereich bedeuten und die diese Qualifizierung für bestimmte Ziele erweitern und vertiefen sollen.

Neben der fachlichen Qualifikation ist es gerade für diesen Studiengang von großer Bedeutung, Absolvent:innen auszubilden, die einen breiten Blick auf gesamtgesellschaftliche zentrale Herausforderungen der Zukunft entwickeln und sich eigenständig entsprechend engagieren können. Insofern spielt für die Dimension der Persönlichkeitsbildung auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen und Absolventen eine wesentliche Rolle. Lehrinhalte, Reflexion und Austausch zu verschiedenen Themen sind daher Bestandteil vieler Lehrveranstaltungen. Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinsinn maßgeblich mitzugestalten.

Zur Sicherstellung der generellen Qualifikationsziele, die mit der Studiengangsbezeichnung verbunden sind, ist das Curriculum gemäß § 5 und den beigefügten Modellstudienplänen zu gestalten. Die Lernziele der einzelnen Module sind im Modulhandbuch niedergelegt.

Als übergeordnetes Lernziel sollen die Absolvent:innen des Master-Studienganges fachübergreifend vertieft in ingenieurwissenschaftliche Verfahren im Bereich der Aufbereitung von Abfällen, der Verwertung von Sekundärrohstoffen sowie der Abwasserbehandlung eingeführt sein. Weiterhin soll sie das Studium befähigen, physikalische, chemische und mineralogische Analysemethoden einschätzen und einsetzen zu können, ökonomische und ökologische Bewertungen von Verfahren und Anlagen vorzunehmen und ganzheitliche Prozessabläufe und Recyclingstrukturen zu konzipieren.

Im Rahmen der praxisorientierten Ausbildung sollen in Laborpraktika spezifische notwendige Fertigkeiten erworben werden. Studien- und Masterarbeit sollen Studierende in die Lage versetzen, selbständig spezifische Problemkreise aus dem Umweltbereich qualitativ und quantitativ zu lösen.

Durch einen hohen Anteil an Wahlpflichtfächern, die zu Modulen bestimmter fachspezifischer Anwendungen zusammengefasst werden, ist eine individuelle Ausrichtung für den sich dynamisch entwickelnden Markt für Absolventen möglich. Die Ausbildung in diesem Masterstudiengang kann damit spezifische Expertenkompetenzen vermitteln, die über die Basiskompetenzen aus den vorlaufenden Bachelorstudiengängen hinausgehen.

Ziele des Masterstudiengangs sind:

- Vertiefung und Verbreiterung der fachlichen Kompetenzen aus den vorlaufenden Bachelorstudiengängen
- Befähigung zur Lösung komplexer Problemstellungen und zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit
  - auf dem Gebiet der Umweltverfahrenstechnik und des Recyclings komplexer Abfallströme

## **Zu § 5**

### **Studiengangsspezifische Ausführungsbestimmungen**

Der Masterstudiengang Umweltverfahrenstechnik und Recycling ist modular aufgebaut. Die den einzelnen Modulen zugeordneten Leistungspunkte (LP) nach dem ECTS (European Credit Transfer System) sowie Art und Umfang der zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Anlage 2 enthält einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf des Studiums darstellt.

Eine detaillierte Beschreibung der Module und ausführliche Inhaltsangaben werden im separaten Modulhandbuch zur Verfügung gestellt.

### **Zu § 6**

#### **Dauer und Gliederung des Studiums, Leistungskontrolle**

Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit nur mit erhöhtem Studienaufwand möglich.

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs im Vollzeitstudium beträgt inklusive der Masterarbeit 4 Semester. Das Studium hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten einschließlich 30 LP für die Masterarbeit inklusive Kolloquium.

### **Zu § 7**

#### **Prüfungsausschuss**

Der Prüfungsausschuss der Studienkommission Energie und Rohstoffe wird in Angelegenheiten dieses Studiengangs um ein beratendes Mitglied der Studienkommission Maschinenbau/Verfahrenstechnik erweitert. Beratende Mitglieder sind zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses zu laden und haben dort kein Stimmrecht. Falls der Studienfachberater des Masterstudiengangs Umweltverfahrenstechnik und Recycling der Professorengruppe der Studienkommission Maschinenbau/Verfahrenstechnik angehört, übernimmt dieser die Rolle des beratenden Mitglieds für seine Studienkommission. Anderenfalls bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau ein beratendes Mitglied aus der Gruppe der Professoren der Studienkommission Maschinenbau/Verfahrenstechnik.

### **Zu § 10**

#### **Zulassung zur Prüfung**

Vor der Anmeldung zur ersten Prüfungsleistung wird allen Studierenden des Masterstudiengangs Umweltverfahrenstechnik und Recycling empfohlen, die Auswahl der Wahlpflichtmodule mit dem zuständigen Studienfachberater abzustimmen. Das Ergebnis dieses Beratungsgesprächs wird in einem individuellen Studienverlaufsplan festgehalten. Der erarbeitete, individuelle Studienverlaufsplan ist allerdings nicht bindend. Es kann im Rahmen der Wahlmöglichkeiten gemäß Anlage 1 vom erstellten Studienverlaufsplan abgewichen werden.

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

### **Zu § 13**

#### **Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen und Auflagenprüfungen**

Die Masterprüfung besteht aus den Modul- bzw. Modulteilprüfungen in den Pflicht- und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1, sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO. Wahlpflichtmodulkataloge aus Anlage 1 können einmal jährlich auf Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Falls Änderungen an Wahlpflichtmodulkatalogen vorgenommen werden, werden diese bis Ende August für das nachfolgende Studienjahr (Winter-/Sommersemester) über das Studienzentrum veröffentlicht, etwaige Änderungen werden in begründeten Ausnahmefällen bis Ende Februar für das nachfolgende Sommersemester hier veröffentlicht:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/umweltverfahrenstechnik-und-recycling>

Leistungsnachweise können benotet oder unbenotet sein. Ob ein Leistungsnachweis benotet oder unbenotet erteilt wird, ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Die Unterrichtssprache ist Deutsch und Englisch. Alle Module sowie zugehörige Lehrveranstaltungen und Studien-/Prüfungsleistungen sind in deutscher oder englischer Sprache zu absolvieren.

### **Zu § 14**

#### **Formen der Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Form der Studien- und Prüfungsleistungen ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen. Sofern nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers unterschiedliche Prüfungsformen zu erbringen sind, hat jede Prüferin bzw. jeder Prüfer in den ersten Veranstaltungen die in Anlage 1 genannten möglichen Prüfungsformen und ggf. zugelassene Hilfsmittel zu spezifizieren und bekannt zu geben. Bei Klausuren und mündlichen Prüfungen (vgl. § 15 Abs. 3 und 4 APO) wird die Dauer der Prüfung im Modulhandbuch festgelegt.

### **Zu § 16**

#### **Abschlussarbeit**

Die Masterarbeit inkl. Kolloquium umfasst 30 Leistungspunkte und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen.

Auf Antrag beim Prüfungsausschuss und mit Befürwortung durch den Erstgutachter kann dieser Zeitraum in begründeten Ausnahmefällen auf eine Gesamtdauer von 9 Monaten verlängert werden.

Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 10 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

Die oder der Prüfende muss der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal angehören und deren oder dessen Institut muss nachfolgend genannt sein:

- Institut für Aufbereitung, Recycling und Kreislaufwirtschaftssysteme
- Institut für Metallurgie
- Institut für Nichtmetallische Werkstoffe
- Institut für Organische Chemie
- Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik
- Institut für Technische Chemie
- Institut für Endlagerforschung
- Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik
- Institute of Geo-Engineering
- Institut für Wirtschaftswissenschaft
- Institut für Chemische und Elektrochemische Verfahrenstechnik
- Institut für Elektrochemie
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
- Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Prozesstechnik
- Institut für Bergbau
- Institute of Subsurface Energy Systems
- CUTEC Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrum

Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 10 APO insgesamt mindestens 72 Leistungspunkte erworben hat. Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Die Bewertung der Modulprüfung Masterarbeit setzt sich zu 80 % aus dem schriftlichen Prüfungsteil und zu 20 % aus dem mündlichen Prüfungsteil (Kolloquium) zusammen.

### **Zu § 18**

#### **Bewertung von Prüfungsleistungen, Notenbildung**

Anlage 1 (Modulübersicht) ist zu entnehmen, mit welcher Gewichtung die Module in die Gesamtnote der Masterprüfung einfließen.

### **Zu § 22**

#### **Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen**

Der Masterstudiengang Umweltverfahrenstechnik und Recycling ist nicht für ein Teilzeitstudium geeignet.

## **Zu § 33 In-Kraft-Treten**

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal zu Beginn des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2024/25 in Kraft.

### **Übergangsbestimmungen zu diesen Ausführungsbestimmungen vom 16.01.2024**

Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2024/2025 an der TU Clausthal aufnehmen, werden nach diesen Ausführungsbestimmungen geprüft.

Studierende, die sich bei In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen im zweiten oder einem höheren Fachsemester in diesem Studiengang befinden, können das Masterstudium in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 26.06.2018 in der Fassung der 2. Änderung vom 16.01.2024 bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des Wintersemesters 2027/2028 abschließen. Auf Antrag ist ein Wechsel in diese Ausführungsbestimmungen möglich. Der Antrag ist spätestens vor dem Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit im Prüfungsamt einzureichen.

## Anlage 1: Modulübersicht für den Masterstudiengang Umweltverfahrenstechnik und Recycling

<b>Pflichtmodule</b>							
Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 80 Leistungspunkten erbracht werden.							
Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
<b>Modul Abfallarten und Recyclingsysteme</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Recycling besonders werthaltiger und gefährlicher Abfälle	S 6215	2V	3	K od. M	1	ben.	MP
Recycling von Massenabfällen	W 6207	2V	3				
<b>Modul Stoffspezifische Verwertungstechnologien</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		<b>8/Σ</b>		
Recycling von Metallen	S 7904	3V/Ü	4	K	1	ben.	MP
Recycling von Kunststoffen	W 7919	2V	2				
Recycling von Glas	W 7839	1V	2				
<b>Modul Thermische Behandlung von Rest- und Abfallstoffen</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Thermische Behandlung von Rest- und Abfallstoffen (+)	S 8513	2V/2Ü	6	K od. M	1	ben.	MP
<b>Modul Behandlungsverfahren in der kommunalen und industriellen Abwassertechnik</b>		<b>2</b>	<b>4</b>		<b>4/Σ</b>		
Behandlungsverfahren in der kommunalen und industriellen Abwassertechnik	S 6214	2V	4	K od. M	1	ben.	MP
<b>Modul Nachhaltigkeitsmanagement</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Nachhaltigkeitsmanagement	W 6731	4V/Ü	6	K od. M	1	ben.	MP
<b>Modul Laborpraktika</b>		<b>6</b>	<b>10</b>		<b>10/Σ</b>		
Laborpraktikum allgemeine Aufbereitungstechnik	S 6261	4P	6	PrA	6/10	ben.	MTP
Laborpraktikum spezielle Verfahren	W 6262	2P	4	PrA	4/10	ben.	MTP
<b>Modul Studienarbeit</b>			<b>10</b>		<b>10/Σ</b>		
Studienarbeit		3 Monate	10	SA	1	ben.	MP
<b>Modul Abschlussarbeit</b>			<b>30</b>		<b>30/Σ</b>		
Masterarbeit + Kolloquium		6 Monate	30	Ab	1	ben.	MP
<b>Wahlpflichtmodulauswahl „Umweltverfahrenstechnik und Recycling“</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es sind Module im Umfang von 40 Leistungspunkten plus max. 2 LP aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „UVTR“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.</li> <li>• Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.</li> </ul>							

## Wahlpflichtmodulkatalog:

### Wahlpflichtmodulkatalog „UVTR“

Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 25/26) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/umweltverfahrenstechnik-und-recycling>

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benötigt?	Prüf.-typ
<b>Modul Analytik und Bewertung</b>		<b>7</b>	<b>8</b>		<b>8/Σ</b>		
Einführung in die Toxikologie und Rechtskunde zur Gefahrstoffverordnung	S 3015	2V	2	K od. M	0	ben.	LN
Physikalische Umweltanalytik	W 8606	3V/Ü	3	K	1	ben.	MP
Umweltanalytik II (Chemische Umweltanalytik)	W 3051	2V/S	3				
<b>Modul Life Cycle Assessment</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Life Cycle Assessment (Ökobilanz)	W 8420	2V/S	3	K	1	ben.	MP
Modellierung mit LCA Software	W 6219	2 Ü	3	SL			
<b>Modul Grundlagen der Elektrochemie</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Elektrochemische Grundlagen	W 8045	3V/Ü	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
Elektrochemische Verfahrenstechnik	W 8416	3V/Ü	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
<b>Modul Mineralogische Grundlagen für das Recycling</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Spezielle Mikroskopie zur Aufbereitung	W 4455	2V	3	K	1	ben.	MP
Angewandte Mikroskopie zur Aufbereitung	S 4456	2Ü	3				
<b>Modul Metallurgische Verfahrenstechnik</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		<b>6/Σ</b>		
Metallurgische Verfahrenstechnik I	W 7939	3V/Ü	4	M	0,5	ben.	MTP
Metallurgische Verfahrenstechnik II	W 7924	3V/Ü	4	M	0,5	ben.	MTP
<b>Modul Verfahrenstechnik der Wasser- und Abwasseraufbereitung</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		<b>8/Σ</b>		
Wertstoffrecycling aus Prozess- und Abwasser	W 6218	3V/Ü	4	K od. M	1	ben.	MP
Verfahrenstechnik der Abwasseraufbereitung	W 8531	3V/Ü	4				
<b>Modul Bioprozesstechnik</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		<b>8/Σ</b>		
Bioverfahrenstechnik I	W 8627	3V/Ü	4	K	0,5	ben.	MTP
Membrantechnik I	W 8629	3V/Ü	4	K	0,5	ben.	MTP



<b>Modul Baurohstoffe und Baustoffe</b>		<b>5</b>	<b>6</b>				
Baustofflehre	W 7803	3V/Ü	3	K	0,5	ben.	MTP
Aufbereitung der Baurohstoffe	S 6014	2V	3	K	0,5	ben.	MTP
<b>Modul Anthropogene Lager und Altlasten</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Grundlagen der Altlastenbearbeitung und Flächenrecycling	S 6341	2V	3	K	0,5	ben.	MTP
Landfill Mining	W 6210	2V	3	M	0,5	ben.	MTP
<b>Modul Prozessmodellierung</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		<b>8/Σ</b>		
Einführung in die Prozessmodellierung für Ingenieure	W 7925	3V/Ü	4	M	1	ben.	MP
Prozessmodellierung für Ingenieure 2	S 7903	3V/Ü	4				
<b>Modul Anlagenplanung und Logistik</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Materialfluss und Logistik	S 8318	3V/Ü	3	K	0,5	ben.	MTP
Fabrik- und Anlagenplanung	W 8304	3V/Ü	3	K	0,5	ben.	MTP
<b>Modul Umwelt- und Recyclingrecht</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Rechtsrahmen der Recyclingwirtschaft	W 6513	2V	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
Berg- und Umweltrecht II (Umweltrecht)	S 6500	2V	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
<b>Modul Computational Thermodynamics for Materials and Process Design</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Computational Thermodynamics for Materials and Process Design	W 8510	2V/2Ü	6	K od. M	1	ben.	MP
<b>Modul Polymer Thermodynamik</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Polymer Thermodynamik	W 8509	2V/2Ü	6	K od. M	1	ben.	MP
<b>Modul Polymerwerkstoffe I</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Polymerwerkstoffe I	W 7705	3V/1Ü	6	K	1	ben.	MP
<b>Modul Kunststoffverarbeitung I</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Kunststoffverarbeitung I	W 7703	3V/1Ü	6	K	1	ben.	MP
<b>Modul Hydrometallurgy</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6/Σ</b>		
Principles of Hydrometallurgy	W 6212	2V+Ü	3	K od. M	1	ben.	MP
Practices of Hydrometallurgy	S 6213	2V+E	3				
<b>Modul Industrieminerale und Schlackenverwertung</b>		<b>2</b>	<b>4</b>		<b>4/Σ</b>		
Industrieminerale	W 7891	1 V/Ü/S	2	M	0,5	ben.	MTP
Schlackenverwertung	S 7892	1 V/Ü/S	2	M	0,5	ben.	MTP

<b>Modul</b> <b>Grundstoffindustrie und Energiewende</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>4/Σ</b>		
Grundstoffindustrie und Energiewende	S 8873	3 V/Ü	4	M	1	ben.	MP

### Erläuterungen:

(1) Art der Lehrveranstaltung:

E	Exkursion
P	Praktikum
S	Seminar
T	Tutorium
V	Vorlesung
Ü	Übung

(2) Prüfungsform:

K	Klausur
M	Mündliche Prüfung
SL	Seminarleistung
PrA	praktische Arbeit
ThA	theoretische Arbeit
SA	Studienarbeit
PA	Projektarbeit
IP	Industriepraktikum
HA	Hausübungen
Ex	Exkursionen
Ab	Abschlussarbeiten

(3) Prüfungstyp:

LN	Leistungsnachweis
MP	Modulprüfung
MTP	Modulteilprüfung
PV	Prüfungsvorleistung

(4) Weitere Abkürzungen

ben.	benotete Leistung
unben.	unbenotete Leistung
od.	oder
LV	Lehrveranstaltung
Prüf.	Prüfung
LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden

## Anlage 2: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Umweltverfahrenstechnik und Recycling (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)
1	Nachhaltigkeitsmanagement (6 LP)	Recycling besonders werthaltiger und gefährlicher Abfälle (3 LP)	Recycling von Massenabfällen (3 LP)	Abschlussarbeit + Kolloquium (30 LP)
2				
3		Recycling von Metallen (4 LP)	Recycling von Kunststoffen (2 LP)	
4				
5	Wahlpflicht UVTR (WPF-Module im Umfang von 24 LP)	Thermische Behandlung von Rest- und Abfallstoffen (+) (6 LP)	Recycling von Glas (2 LP)	
6				
7		Behandlungsverfahren in der kommunalen und industriellen Abwassertechnik (4 LP)	Studienarbeit (10 LP)	
8				
9		Laborpraktikum allgemeine Aufbereitungstechnik (6 LP)	Laborpraktikum spezielle Verfahren (4 LP)	
10				
11		Wahlpflicht UVTR (WPF-Module im Umfang von 7 LP)	Wahlpflicht UVTR (WPF-Module im Umfang von 9 LP)	
12				
13				
14				
15				
16				
17	Σ SWS	20	20	
18				
19				
20				
Σ LP	30	30	30	30