

## **Satzung zur Änderung der Prüfungs- und der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten**

Vom 7. September 2017

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, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

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

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten vom 3. Mai 2015 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 18/2015 vom 26. Mai 2015, Seite 60), die zuletzt durch Artikel 1 der Satzung vom 30. März 2016 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 4/2016 vom 30. März 2016, Seite 27) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. § 3 Absatz 4 wird wie folgt gefasst: „(4) In Zeiten des Mutterschutzes beginnt kein Fristlauf und sie wird auf laufende Fristen nicht angerechnet. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Elternzeit wird auf § 12 Absatz 2 der Immatrikulationsordnung der Technischen Universität Dresden verwiesen.“
2. In § 6 Absatz 3 wird die Angabe „90“ durch die Angabe „60“ ersetzt.
3. § 11 wird wie folgt geändert:
  - a) In Absatz 1 Satz 2 wird das Wort „Eingangstestate“ durch das Wort „Protokollsammlung“ ersetzt.
  - b) Absatz 2 Satz 2 wird wie folgt gefasst: „In Protokollsammlungen soll die bzw. der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage, Fehlerbehaftung etc. einschätzen zu können.“
4. § 14 Absatz 3 Satz 2 wird aufgehoben.
5. § 16 Absatz 1 Satz 4, 5 und 6 wird aufgehoben.
6. § 21 Absatz 10 wird wie folgt gefasst: „(10) Eine noch nicht bestandene Masterarbeit kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung ist möglich, dazu wird das Thema unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ausgegeben. Eine weitere Wiederholung oder die Wiederholung einer bestandenen Masterarbeit ist nicht zulässig.“
7. § 27 Absatz 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) Module des Pflichtbereichs sind

  1. MAA21 – Umwelttechnisches Versuchs- und Laborpraktikum
  2. MAA22 – Behandlungstechnologien für Siedlungsabfälle

3. MAA23 – Planung von Abfallbehandlungsanlagen
4. MAA24 – Modellierung und Bilanzierung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft
5. MAA25 – Schadstoffbewertung und -sanierung in der Praxis
6. MAA26 – Vorsorge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft
7. MAA08 – Fachpraktikum Abfallwirtschaft und Altlasten
8. MAA09 – Seminarmodul Abfallwirtschaft und Altlasten
9. MAA10 – Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten.“

## Artikel 2 Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten vom 3. Mai 2015 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 18/2015 vom 26. Mai 2015, Seite 2), die zuletzt durch Artikel 1 der Satzung vom 30. März 2016 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 4/2016 vom 30. März 2016, Seite 17) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. Die Modulbeschreibungen der Module „Umwelttechnisches Versuchs- und Laborpraktikum“, „Behandlungstechnologien für Siedlungsabfälle“, „Planung von Abfallbehandlungsanlagen“, „Modellierung und Bilanzierung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft“, „Schadstoffbewertung und -sanierung in der Praxis“, „Vorsorge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft“, „Fachpraktikum Abfallwirtschaft und Altlasten“ und „Seminarmodul Abfallwirtschaft und Altlasten“ der Anlage 1 erhalten die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.
2. Der Studienablaufplan wird wie folgt geändert:
  - a) Die Zeile vor der Modulnummer MAA02 wird wie folgt gefasst:

| Modul-Nr. | Modulname                                      | Semester        |                     |    |    | LP      |
|-----------|--|-----------------|---------------------|----|----|---------|
|           |  | 1.              | 2.                  | 3. | 4. |         |
|           |  | V/Ü/S/P/E<br>PL |                     |    |    |         |
| „MAA21    | Umwelttechnisches Versuchs- und Laborpraktikum |                 | 3/0/0/10/3Tage<br>4 |    |    | 15<br>" |

- b) Die Zeile nach der neuen Modulnummer MAA21 wird wie folgt gefasst:

| Modul-Nr. | Modulname                                    | Semester        |    |    |    | LP      |
|-----------|--|-----------------|----|----|----|---------|
|           |  | 1.              | 2. | 3. | 4. |         |
|           |  | V/Ü/S/P/E<br>PL |    |    |    |         |
| „MAA22    | Behandlungstechnologien für Siedlungsabfälle | 7/1/0/0/0<br>2  |    |    |    | 10<br>" |

c) Die Zeile nach der neuen Modulnummer MAA22 wird wie folgt gefasst:

| Modul-Nr. | Modulname                                 | Semester        |    |    |    | LP     |
|-----------|---|-----------------|----|----|----|--------|
|           |   | 1.              | 2. | 3. | 4. |        |
|           |   | V/Ü/S/P/E<br>PL |    |    |    |        |
| „MAA23    | Planung von Abfall-<br>behandlungsanlagen | 2/0/2/0/0<br>2  |    |    |    | 5<br>" |

d) Die Zeile nach der neuen Modulnummer MAA23 wird wie folgt gefasst:

| Modul-Nr. | Modulname   | Semester        |    |    |    | LP     |
|-----------|---|-----------------|----|----|----|--------|
|           |   | 1.              | 2. | 3. | 4. |        |
|           |   | V/Ü/S/P/E<br>PL |    |    |    |        |
| „MAA24    | Modellierung und<br>Bilanzierung in der<br>Abfall- und<br>Kreislaufwirtschaft | 1/0/3/0/0<br>2  |    |    |    | 5<br>" |

e) Die Zeile nach der neuen Modulnummer MAA24 wird wie folgt gefasst:

| Modul-Nr. | Modulname  | Semester        |    |    |    | LP     |
|-----------|--|-----------------|----|----|----|--------|
|           |  | 1.              | 2. | 3. | 4. |        |
|           |  | V/Ü/S/P/E<br>PL |    |    |    |        |
| „MAA25    | Schadstoffbewer-<br>tung und -sanierung<br>in der Praxis | 2/0/2/0/0<br>1  |    |    |    | 5<br>" |

f) Die Zeile nach der neuen Modulnummer MA25 wird wie folgt gefasst:

| Modul-Nr. | Modulname   | Semester        |                   |    |    | LP     |
|-----------|---|-----------------|-------------------|----|----|--------|
|           |   | 1.              | 2.                | 3. | 4. |        |
|           |   | V/Ü/S/P/E<br>PL |                   |    |    |        |
| „MAA26    | Vorsorge in der<br>Abfall- und<br>Kreislaufwirtschaft |                 | 3/0/1/0/1Tag<br>1 |    |    | 5<br>" |

g) Die Zeile nach der neuen Modulnummer MAA26 wird gestrichen.

h) Die Zeile nach der neuen Modulnummer MAA26 wird wie folgt gefasst:

| Modul-Nr. | Modulname  | Semester        |    |                           |    | LP      |
|-----------|--|-----------------|----|---------------------------|----|---------|
|           |  | 1.              | 2. | 3.                        | 4. |         |
|           |  | V/Ü/S/P/E<br>PL |    |                           |    |         |
| „MAA08    | Fachpraktikum<br>Abfallwirtschaft und<br>Altlasten |                 |    | 0/0/2/8Wo-<br>chen/0<br>2 |    | 12<br>" |

### **Artikel 3 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

1. Diese Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2017 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gilt für alle ab Wintersemester 2017/2018 im konsekutiven Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten neu immatrikulierten Studierenden.
3. Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten dieser Satzung aufgenommen haben, können ihr Studium nach der mit dieser Satzung geänderten Fassung der Prüfungs- und der Studienordnung fortsetzen, wenn sie dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt erklären. Form und Frist werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekanntgegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 28. August 2017 und der Genehmigung des Rektorates vom 5. September 2017.

Dresden, den 7. September 2017

Der Rektor  
der Technischen Universität

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

## Anhang zu Artikel 2 Nummer 1

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|--|---------------------------------|
| MAA21   | Umwelttechnisches<br>Versuchs- und Laborpraktikum  | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Die Studierenden sind fähig, individuell bzw. in Gruppen Abfall- und Stoffanalysen zu planen, zu organisieren und selbst durchzuführen. Sie sind mit der Planung und Durchführung von Probenahmen vertraut. Gängige Analysemethoden für anorganische und organische Parameter sind ihnen bekannt und sie können entscheiden, welche davon in konkreten Fällen bevorzugt angewendet werden sollten.                   |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | Das Modul beinhaltet die Aspekte der Analytik von Abfällen, Ersatzbrennstoffen und Schadstoffen, die Grundlagen deren Bilanzierung, aktuelle Aspekte der Probenahme (Planung und Probenahme beim Abfallerzeuger, bei der Abfallbehandlungsanlage bzw. auf der Altlast), die Probenaufbereitung, die anschließenden analytischen Messung und Messdatenauswertung sowie deren Interpretation.                          |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 3 SWS Vorlesung, 10 SWS Praktikum, 3 Tage Exkursion und Selbststudium  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Grundlagen wie Abfallzusammensetzung und -erfassung sowie zu den Grundprozessen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft wie Abfallaufbereitungs-, Verwertungs- und Beseitigungsverfahren sind Voraussetzung. Zudem werden Grundkenntnisse in Chemie, Biologie, Biochemie und Physik (Aufbau von Molekülen, Ablauf von Stoffwechselprozessen, Genetik, Thermodynamik) vorausgesetzt. |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung im Umfang von 20 Stunden, einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Präsentation von 15 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.          |                                 |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der vier Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird mit Faktor 3, die Präsentation mit Faktor 3, die Klausurarbeit mit Faktor 4 und die mündliche Prüfungsleistung mit Faktor 10 gewichtet.  |                                 |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Häufigkeit des Moduls</b> | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.           |
| <b>Arbeitsaufwand</b>        | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Arbeitsstunden. |
| <b>Dauer des Moduls</b>      | Das Modul umfasst 1 Semester.                            |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|---|---------------------------------|
| MAA22   | Behandlungstechnologien für Siedlungsabfälle  | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Das Modul befähigt die Studierenden, unter Beachtung einer Risikominimierung und einer Ressourcenschonung Abfälle zu verwerten bzw. zu beseitigen. Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, rechtlichen Rahmenbedingungen und Prozesse zur Behandlung und Beseitigung von Siedlungsabfällen. Sie verfügen über vertieftes Verständnis der prozessorientierten Abfall- und Kreislaufwirtschaft.   |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | In diesem Modul werden Grundbegriffe und Prozesse der mechanischen Abfallaufbereitung, der biologischen und thermischen Abfallbehandlung sowie der Deponietechnik behandelt. Hierbei werden neben relevanten rechtlichen Vorgaben vor allem die technischen Besonderheiten der Verfahren und Prozesse beschrieben.  |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 7 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft werden vorausgesetzt. Insbesondere die Kenntnis von Aspekten zum Abfallaufkommen, zur Abfallzusammensetzung, der Abfallerfassung sowie zu den grundlegenden Verfahren der Abfallbehandlung, die bspw. in den Modulen Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Abfall- und Ressourcenwirtschaft des Bachelorstudienganges Hydrowissenschaften erworben werden, sind Voraussetzung. |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Wasserwirtschaft bestimmt ist. Das Modul schafft Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 90 Minuten Dauer.  |                                 |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.  |                                 |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.  |                                 |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.  |                                 |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                                 |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|---|---------------------------------|
| MAA23   | Planung von Abfallbehandlungsanlagen  | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Der Studierende kann Verbrennungsrechnungen sowie allgemeine energetische Betrachtungen zu Abfallverbrennungsanlagen durchführen. Zudem verfügt der Studierende über Grundkenntnisse der betriebswirtschaftlichen Konzeption und ist in der Lage, diese anzuwenden und eine anlagenbezogene Kostenplanung durchzuführen.  |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | Das Modul umfasst die Grundlagen der Verbrennungsrechnung sowie die Bilanzierung von Anlagen zur thermischen Verwertung von Abfällen und Ersatzbrennstoffen. Zudem werden die Grundkenntnisse der Effizienzsteigerung solcher Anlagen und die Kenntnisse der Kostenabschätzung von Abfallbehandlungsanlagen vermittelt. Das Modul besteht aus einer Einführung in die energetischen Berechnungen zu Abfallverbrennungsanlagen und der Grundlagen der Projektierung und Vorkalkulation von Abfallbehandlungsanlagen. |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und Selbststudium  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden mathematische Kenntnisse auf Abiturniveau (Leistungskurs), betriebswirtschaftliche und thermodynamische Grundlagen sowie Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Verfahren (mechanische Aufbereitung, Verbrennung und Vergärung/Kompostierung) vorausgesetzt.  |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Wasserwirtschaft bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie und Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden.   |                                 |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.   |                                 |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.  |                                 |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.  |                                 |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                                 |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|---|---------------------------------|
| MAA24   | Modellierung und Bilanzierung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft  | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Der Studierende erlernt die Fähigkeit, Verfahren und Prozesse der Abfall- und Kreislaufwirtschaft zu bilanzieren und zu bewerten. Die generierten Bilanzierungsergebnisse befähigen die Studierenden, Optimierungspotenziale zu erkennen und Verbesserungsvorschläge auszuarbeiten.   |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | Innerhalb des Modules werden mögliche Wege aufgezeigt, wie mittels der Darstellung von Massen/Stoff- und Energieströmen Ökobilanzen erstellt werden. Abfallwirtschaftliche Prozesse bzw. verschiedene Technologien zur Behandlung von Abfällen werden damit analysiert und deren mögliche Auswirkungen auf die Umwelt während des gesamten Lebenszyklus eines Produktes/Materials/Stoffes/Abfalls abgeschätzt. Mit der Auswertung und Interpretation der Bilanzierung können Verfahren und Prozesse innerhalb der Abfall- und Kreislaufwirtschaft optimiert werden. |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar und Selbststudium  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden Kenntnisse der Physik, Chemie und Biologie auf Abiturniveau (Leistungskurs) vorausgesetzt. Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Grundlagen wie Abfallaufkommen, -zusammensetzung, -erfassung, -vermeidung sowie zu Grundprozessen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, wie Abfallaufbereitungs-, Verwertungs- und Beseitigungsverfahren, die bspw. in den Modulen Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Abfall und Ressourcenwirtschaft des Bachelorstudienganges Hydrowissenschaften erworben werden, sind Voraussetzung.                  |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Präsentation und einer Belegarbeit im Umfang von 50 Stunden.  |                                 |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Präsentation wird mit Faktor 3 und die Belegarbeit mit Faktor 7 gewichtet. |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>     | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Das Modul umfasst 1 Semester.   |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|---|---------------------------------|
| MAA25   | Schadstoffbewertung und -sanierung in der Praxis  | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Die Studierenden sind in der Lage, kontaminierte Standorte hinsichtlich des Sanierungsbedarfs größenordnungsmäßig einzuschätzen und gemäß der Kontaminationsarten und des -umfangs entsprechende Sanierungen zu planen. Die Studierenden beherrschen das Instrumentarium, um die natürlichen Prozesse zum Schadstoffrückhalt und -abbau zu erkunden und ggf. nutzen und verstärken zu können.   |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | Das Modul behandelt die Bewertung und Sanierung von Altlasten unter besonderer Berücksichtigung von Selbstreinigungsprozessen.  |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar und Selbststudium  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden Grundkenntnisse über die typischen Altlastenschadstoffe (chlorierte Kohlenwasserstoffe etc.) vorausgesetzt. Dies umfasst auch Kenntnisse über die biologischen und (bio-)chemischen Degradationsvorgänge in der Umwelt (Adsorption, Bioabbau etc.) und deren Erfassungs- und Kalkulationsmöglichkeiten (Kinetik 1. Ordnung, Michaelis-Menten-Kinetik etc.). Außerdem sollten Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Sanierung von Altlasten gemäß BBodSchG/V vorhanden sein. |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wasserwirtschaft, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Wasserwirtschaft bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.  |                                 |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.   |                                 |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.  |                                 |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.  |                                 |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                                 |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|--|---------------------------------|
| MAA26   | Vorsorge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft  | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Die Studierenden kennen die wesentlichen wirtschaftlichen Grundlagen und Denkweisen der privaten und kommunalen Abfallwirtschaft und können bspw. mit den Begriffen Daseinsvorsorge und Markt vor Staat in der Abfallbranche umgehen. Zudem kennen sie die grundlegenden Begriffe zum Produktionsintegrierten Umweltschutz (PIUS) und verfügen über ein Grundverständnis einer prozessorientierten Abfall- und Kreislaufwirtschaft.  |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | Im Rahmen des Moduls werden wesentliche wirtschaftliche Grundlagen und Denkweisen der beiden Akteursgruppen „Privatwirtschaft“ und „Kommunalwirtschaft“ im Abfallbereich behandelt und hinsichtlich der Folgen für die Stoffstromlenkung bewertet. Das jeweilige Vorgehen wird anhand der Grundsätze des nachhaltigen Managements von Stoffströmen diskutiert. Darüber hinaus werden wichtige Begriffe wie Daseinsvorsorge, Markt vor Staat etc. für die Branche Abfallwirtschaft eingeführt und der differenzierte Umgang mit derartigen Schlagworten geübt. In einem zweiten Teil werden anhand von Praxisbeispielen elementare Begriffe und Methoden des Produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS) behandelt, die für die Abfall- und Kreislaufwirtschaft grundlegend sind. Diese sind bspw. die prozessinterne Abfallvermeidung, die prozessintegrierte Abfallvermeidung, die prozessexterne Abfallverwertung sowie die Ökobilanzierung. |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 Tag Exkursion und Selbststudium  |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden Kenntnisse zu abfallwirtschaftlichen Grundlagen wie Abfallaufkommen, -zusammensetzung, -erfassung und -vermeidung, zu Grundprozessen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft wie Abfallaufbereitungs-, Verwertungs- und Beseitigungsverfahren erwartet sowie abfallrechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen vorausgesetzt.  |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten und ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Wasserwirtschaft und Hydrobiologie, dessen Wahlmodus gemäß § 27 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung bestimmt ist. Das Modul schafft wesentliche Voraussetzungen für die Module Studienprojekt Abfallwirtschaft und Altlasten sowie Planspiele Abfallwirtschaft und Altlasten.   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.  |                                 |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>     | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Das Modul umfasst 1 Semester.   |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|---|---------------------------------|
| MAA08   | Fachpraktikum<br>Abfallwirtschaft und Altlasten   | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Arbeiten und betriebsorganisatorische Problemstellungen z.B. bei Forschungsinstitutionen, Behörden, Wasserversorgern, Zweckverbänden oder Ingenieurbüros auszuführen. |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | Im Fachpraktikum Abfallwirtschaft und Altlasten leisten die Studierenden fachspezifische Ingenieur Tätigkeiten außerhalb der TU Dresden. Die berufspraktische Tätigkeit hat einen Umfang von 8 Wochen Vollzeit.   |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 2 SWS Seminar, 8 Wochen Praktikum und Selbststudium   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden Grundkenntnisse der Mathematik, Physik, Biologie, Chemie sowie in ingenieurstechnischen Fächern vorausgesetzt.  |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit im Umfang von 30 Stunden und einem Referat.  |                                 |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.  |                                 |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.  |                                 |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Arbeitsstunden.  |                                 |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                                 |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortliche Dozentin</b> |
|---|---|---------------------------------|
| MAA09   | Seminarmodul<br>Abfallwirtschaft und Altlasten  | Prof. Dornack                   |
| <b>Qualifikationsziele</b>                                  | Der Studierende gewinnt einen Überblick in aktuelle Entwicklungen des Fachgebiets und vertieft die Fähigkeit, fachspezifische Themen verständlich aufzubereiten und an Fachdiskussionen teilzunehmen (AQUA).  |                                 |
| <b>Inhalte</b>  | Im Seminarmodul Abfallwirtschaft und Altlasten berichten externe Dozenten im Rahmen des Dresdner Wasserseminares über aktuelle Aktivitäten im Bereich Hydrowissenschaften. In einem weiteren Teil werden aktuelle Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie der Grundwasser- und Bodensanierung vorgestellt.   |                                 |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | 4 SWS Seminar und Selbststudium<br>Vorträge externer Dozenten können in englischer Sprache stattfinden.   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden Grundkenntnisse der Mathematik, Physik, Biologie und Chemie vorausgesetzt.  |                                 |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Abfallwirtschaft und Altlasten.   |                                 |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 10 Stunden (P1) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Interviews (P2). Alternativ zum Interview (P2) kann auf Wunsch der bzw. des Studierenden eine Seminararbeit im Umfang von 20 Stunden erbracht werden. Der Wunsch ist bis spätestens zum Ende der zweiten Vorlesungswoche mit dem Modulverantwortlichen abzustimmen. |                                 |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Seminararbeit (P1) wird mit Faktor 2 und das Interview (P2) bzw. die alternative Seminararbeit wird mit Faktor 3 gewichtet.   |                                 |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.  |                                 |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.  |                                 |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                                 |