

|                           |                              |                                                   |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Modulcode</b> (1.)     | <b>Modulbezeichnung</b> (2.) | <b>Zuordnung</b> (3.)                             |
| 1811<br>Stand: 09.03.2020 | Neuartige Sanitärsysteme     | MA                                                |
|                           | <b>Studiengang</b> (4.)      | Master Bauingenieurwesen VWU                      |
|                           | <b>Fakultät</b> (5.)         | Bauingenieurwesen und Konservierung/Restaurierung |

|                                               |                                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Modulverantwortlich</b> (6.)               | Prof. Dr.-Ing. Christian Springer                          |
| <b>Modulart</b> (7.)                          | WP (Wahlpflichtmodul)                                      |
| <b>Angebotshäufigkeit</b> (8.)                | jährlich                                                   |
| <b>Regelbelegung / Empf. Semester</b> (9.)    | 1. Semester (Sommersemester)/ 1. Semester (Sommersemester) |
| <b>Credits (ECTS)</b> (10.)                   | 2                                                          |
| <b>Leistungsnachweis</b> (11.)                | mündliche Prüfung (45 min)                                 |
| <b>Unterrichtssprache</b> (12.)               | deutsch                                                    |
| <b>Voraussetzungen für dieses Modul</b> (13.) | -                                                          |
| <b>Modul ist Voraussetzung für</b> (14.)      | -                                                          |
| <b>Moduldauer</b> (15.)                       | 1 Semester                                                 |
| <b>Notwendige Anmeldung</b> (16.)             | Ja, Einschreibung am Semesterbeginn                        |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> (17.)        | Bauingenieurwesen, Stadt- und Raumplanung                  |

| <b>Lehrveranstaltung</b> (18.)      | <b>Dozent/in</b> (19.) | <b>Art</b> (20.) | <b>Teilnehmer (maximal)</b> (21.) | <b>Anz. Kurse</b> (22.) | <b>SWS</b> (23.) | <b>Workload</b>      |                            |           |
|-------------------------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------|----------------------|----------------------------|-----------|
|                                     |                        |                  |                                   |                         |                  | <b>Präsenz</b> (24.) | <b>Selbststudium</b> (25.) |           |
| 1 Neuartige Sanitärsysteme          | Prof. Springer         | Seminar          | 20                                | 1                       | 2                | 30                   | 30                         |           |
| Summe                               |                        |                  |                                   |                         |                  | <b>2</b>             | <b>30</b>                  | <b>30</b> |
| <b>Workload für das Modul</b> (26.) |                        |                  |                                   |                         |                  |                      | <b>60</b>                  |           |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Qualifikationsziele</b> (27.) | Bei neuartigen Sanitärsystemen (NASS) werden die Wiederverwendung von Wasser und die Verwertung von Abwasserinhaltsstoffen angestrebt. Grundgedanke dieser ressourcen-orientierten Sanitärsysteme ist die getrennte Erfassung und gezielte Behandlung von Teilströmen aus zu Wohnzwecken genutzten Anlagen oder ähnlichen Herkunftsbereichen. Das Modul richtet sich vor allem an Interessierte, die auf dem Gebiet der Siedlungswasserwirtschaft tätig werden wollen und ein spezifisches Interesse an den neuesten innovativen Konzepten, insbesondere an kreislaforientierten Systemen zur Abwasserbewirtschaftung haben. |
| <b>Inhalte</b> (28.)             | Einführung und Begriffe, Charakterisierung der Teilströme des häuslichen Abwassers, Übersicht zu neuartigen Sanitärsystemen, Möglichkeiten der Erfassung, des Transports und der Behandlung von Schwarz-, Gelb-, Braun-, Grau- und Regenwasser, Umgang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>mit Produkten aus neuartigen Sanitärsystemen, Beispiele solcher Systeme und deren Bewertung, Systemintegration, rechtliche Fragen, Kosten, Ökobilanzen, Konsequenzen und Empfehlungen, Planungsbeispiel zur Einführung eines NASS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Vorleistungen und Modulprüfung</b></p> | <p>29.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Vorleistung für die Modulprüfung erforderlich,</li> <li>• Modulprüfung: mündliche Prüfung (Präsentation), Dauer 45 min</li> <li>• Bewertung des Moduls: Bestanden / Nicht bestanden</li> <li>• Modulbewertung fließt nicht in die Gesamtnote ein.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Literatur</b></p>                      | <p>30.</p> <p>Weiterbildendes Studium »Wasser und Umwelt« (Hg.) 2015: Neuartige Sanitärsysteme Begriffe, Stoffströme, Behandlung von Schwarz-, Braun-, Gelb-, Grau- und Regenwasser, Stoffliche Nutzung, 1. Auflage, 2015</p> <p>J.LANGE und R. OTTERPOHL. Abwasser – Handbuch zu einer zukunftsfähigen Wasserwirtschaft, Mallbeton Verlag, Pföhren, 2. erweiterte Auflage, 2000</p> <p>Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) Österreich. Nachhaltige Strategien der Abwasserentsorgung im ländlichen Raum – SUS-SAN, 2005</p> <p>P. CORNEL, B. WEBER, H.R. BÖHM, S. BIEKER und A. SELZ, Semizentrale Wasserver- und Ent-sorgungssysteme – eine Voraussetzung zur innerstädtischen Wasserwiederverwendung? In 73. Darmstädter Seminar "Wasserwiederverwendung – Eine öko-logisches und ökonomisches Notwen-digkeit wasserwirtschaftlicher Planung weltweit?". Schriftenreihe WAR, TU Darmstadt, Band 159</p> |