

<b>Modul – Nr.</b>	<b>574</b>	<b>Pflicht</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Geotechnik IV</b>		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Robert-B. Wudtke		
Titel der Lehrveranstaltung(en)	A: Flächenrecyclingmanagement (Prof. Wudtke) B: Ertüchtigung von Ingenieurbauwerken (Prof. Wudtke)		
Prüfungsbezeichnung	Geotechnik IV		
Fachsemester	6		
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung / Übung / Praktikum	deutsch
SWS / ECTS / Workload	4 / 0 / 0	5	150
Formale Teilnahmebedingungen	keine		

## 1. Inhalte und Qualifikationsziele

### Inhalte:

Den Studierenden werden die aktuellen Themen Flächenrecyclingmanagement und Ertüchtigung von Ingenieurbauwerken vermittelt.

#### A Flächenrecyclingmanagement:

In der Studieneinheit werden die Entstehung und das Ausmaß von Brachflächen, die Erfassung und Bestandsaufnahme von (Brach-)Flächenpotenzialen, die Herangehensweise zur Untersuchung von Altlasten als negativer Begleitumstand einer Flächenressource einschließlich der Methoden zur Gefährdungsabschätzung betrachtet. Darauf aufbauend werden technische Sanierungsverfahren und -strategien zur Beseitigung von Kontaminationen und betriebswirtschaftliche Aspekte vorgestellt.

#### B Ertüchtigung von Ingenieurbauwerken:

Basierend auf den Vorkenntnissen der Bauschadensanalyse hat die Vorlesung die Vermittlung von Ingenieurleistungen zur Erstellung von Instandsetzungskonzepten für geschädigte Ingenieurbauwerke zum Ziel. Dabei wird eine fachtechnische und eine formale, baurechtliche Ausrichtung unterschieden. Gesetzliche Vorgaben und kommunale Regeln bei Instandsetzungsmaßnahmen stellen den formalen Teil dar. Hier kommen bspw. Gewährleistungsfragen und Regelwerke wie die HOAI, die VOB, kommunale Vergabehandbücher etc. zur Sprache. Der fachtechnische Teil bezieht sich auf das methodische Vorgehen bei der Instandsetzung sowie die Erstellung von Verdingungsunterlagen und Leistungstexten. Den Schwerpunkt bilden verschiedene Bauverfahren und –methoden, die bei der Instandsetzung von Ingenieurbauwerken Anwendung finden. Dazu zählen konstruktive Verfahren (Bauwerksverstärkung und Baugründertüchtigung), Brandschutzmaßnahmen, die Instandsetzung historischer Bauwerke sowie substanzerhaltende und –verbessernde Verfahren (Beschichtungen, Injektionen, Hydrophobierungen etc.).

### Lernziele:

Die Studierenden kennen die Entstehung und die Ausmaße von Brachflächen in Deutschland und weltweit und besitzen Kenntnisse über deren Erfassung. Sie sind in der Lage, die Schritte der Untersuchung von Altlasten nachzuvollziehen und deren Gefährdungspotenziale einzuschätzen. Sie können geeignete Sanierungsverfahren und –strategien zur Beseitigung von Kontaminationen unter ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten auswählen und deren Folgen abschätzen.

Die Teilnehmer kennen die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Erbringung von Ingenieurleistungen für Instandsetzungsmaßnahmen und die entsprechenden Regelwerke. Sie sind befähigt, Instandsetzungskonzepte, Verdingungsunterlagen und Leistungstexte zu erstellen. Ihnen sind die aktuellen Bauverfahren und- methoden der Instandsetzung und des Brandschutzes vertraut.

Masterstudierenden können die Erkenntnisse aus den Lehrveranstaltungen in den Planungs- und Praxisaufgaben nach ihrem Masterstudium anwenden.

## 2. Lehrformen

**A:** 2 SWS Vorlesung mit aktiver Einbeziehung der Studierenden und Vorstellung von Fallbeispielen sowie Bearbeitung von Übungsaufgaben.

**B:** 2 SWS Vorlesung mit aktiver Einbeziehung der Studierenden, und Vorstellung von Fallbeispielen sowie Tagesexkursion zum Themenfeld Sanierungsverfahren.

### 3. Voraussetzung für die Teilnahme

Es bestehen keine formalen Voraussetzungen für die Teilnahme.

Naturwissenschaftliche Grundlagen aus dem Grundstudium sowie fachliche Kenntnisse aus dem 4. und 5. Fachsemester, speziell aus den Modulen Bauwerke I und Bauwerke II werden vorausgesetzt.

#### Literaturempfehlungen:

##### A Flächenrecyclingmanagement:

- Franzius V, Altenbockum M et al. (2015) Handbuch Altlastensanierung und Flächenmanagement. Band 1-5
- Bock S, Hinzen A, Libbe J (Hrsg. 2011) Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis, BMBF/FONA
- Genske DD (2003) Urban Land. Degradation, Investigation, Remedation. Taylor & Francis Group, 292p
- Lauerwald U (2001) Die Bilanzierung und Prüfung von behebungspflichtigen und nicht behebungspflichtigen ökologischen Lasten. Josef Eul Verlag GmbH

##### B Ertüchtigung von Ingenieurbauwerken:

- Gieler RP, Dimmig-Osburg, A (2006) Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung. Birkhäuser Verlag
- Moschig, G (2014) Bausanierung: Grundlagen, Planung. Springer Vieweg. Durchführung. 442S
- Raupach M, Orlowsky J (2008) Erhaltung von Betonbauwerken: Baustoffe und ihre Eigenschaften. Springer Vieweg, 439S
- Stahr M, Weber J (2011) Bausanierung: Erkennen und Beheben von Bauschäden. Springer Vieweg. 806S
- VOB, HOAI, VHB in der jeweils gültigen Fassung

### 4. Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul ist Pflichtmodul in Bachelorstudiengang Geotechnik und i.d.R. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen des Fachbereichs IW. Im Masterstudiengang Energetisch-Ökologischen Stadtumbau kann es als Wahlpflichtmodul und zum Qualifikationsaufbau genutzt werden.

### 5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist eine mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung in der Modulprüfung. Die Studieneinheit A wird in Form einer Klausur (120min) geprüft. Die Prüfungsleistung der Studieneinheit B besteht in einem Vortrag zu einem gestellten Instandsetzungsproblem und einer Belegarbeit. Als Kompensation können die Prüfungsleistungen beider Studieneinheiten als mündliche Prüfungen absolviert werden. Masterstudierende, die Studieneinheit A oder B als Wahlpflicht wählen, bearbeiten ein vorgegebenes, mastergerechtes Thema und erstellen eine über dem Umfang für Bachelorstudierende hinausgehende Belegarbeit.

### 6. Leistungspunkte und Noten

In dem Modul werden Leistungspunkte und Noten getrennt ausgewiesen. Die Modulnote setzt sich zusammen aus Klausur (Teil A) sowie Vortrag und Belegarbeit (Teil B). Dabei gilt folgende Wichtung: SE A = 50% / SE B = 50%. Masterstudierende erhalten für die Studieneinheit A 2,5 ECTS und für die Studieneinheit B 2,5 ECTS.

### 7. Häufigkeit des Angebots des Moduls

jedes Jahr

### 8. Arbeitsaufwand (work load)

Im Bachelorbereich besteht der Arbeitsaufwand aus dem Besuch der Vorlesung mit aktiver Teilnahme (45h), Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte (25h), der Bearbeitung von Übungsaufgaben (20h), Teilnahme an der Exkursion (8h), der Vorbereitung einer Präsentation (12h) und Anfertigung einer Belegarbeit (20h) sowie der Vorbereitung der Klausur / mündlichen Prüfung (20h).

Im Masterbereich besteht der Arbeitsaufwand aus dem Besuch der Vorlesung mit aktiver Teilnahme (45h), Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte (10h), der Bearbeitung von Übungsaufgaben (10h), Teilnahme an der Exkursion (8h), der Vorbereitung einer Präsentation (12h) und Anfertigung einer Belegarbeit (45h) sowie der

Vorbereitung der Klausur / mündlichen Prüfung (20h).

Die gesamte Arbeitsleistung umfasst demnach 150h, dies entspricht 5 ECTS.

**9. Dauer des Moduls**

Das Modul kann in einem Semester absolviert werden.