

# **Konzept zur Vertiefungsrichtung Grundwasser im Masterstudiengang Wasserwirtschaft**

**Prof. Dr. Rudolf Liedl**

**Prof. Dr. Peter-Wolfgang Gräber**

**Neunzehnhain, 12. April 2014**





\* akkreditiert und DAAD-gefördert;  
Erasmus-Mundus-Studiengang  
„Floodmaster“ ist angebunden

**zusätzlich:**

**Beteiligung der FR Hydrowissenschaften am fachrichtungsübergreifenden Master-Studiengang „Raumentwicklung und Naturressourcen“ (federführend: FR Geowissenschaften)**

Leistungspunkte	5	5	5	5	5	5
1. Semester	Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen	Hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden	Modellierung von Abwassersystemen	Prozesswasserbehandlung und innerbetriebliche Wasserwirtschaft	Wassertransport und -verteilung (Water Transport and Distribution)	Wahlpflicht
2. Semester	Projektarbeit Wasserwirtschaft	Seminarmodul Wasserwirtschaft	Fachpraktikum Wasserwirtschaft		Wahlpflicht	Wahlpflicht
3. Semester		Bewirtschaftung und Optimierung von Abwassersystemen			Wahlpflicht	Wahlpflicht
4. Semester	Master-Arbeit					
Leistungspunkte	5	5	5	5	5	5

Farbschlüssel		Pflichtmodule		Wahlpflichtstudium		Master-Arbeit
		Seminarmodul		Fachpraktikum		

- **aus dem Bereich „Grundwasser“ für Studenten verpflichtend: Grundwasserbewirtschaftung mit Computermodellen (4 SWS), Hydrogeologische und hydrogeochemische Methoden (4 SWS)**
- **aus dem Bereich „Grundwasser“ für Studenten optional: Hydrogeochemische Systemanalyse (4 SWS), Fallstudien der Grundwasserbewirtschaftung (4 SWS), Hydromelioration (2 + 2 SWS), Altlastenbewertung (4 SWS), Angewandte Grundwasser- und Bodensanierung (4 SWS), Studienprojekt (8 SWS), Seminarmodul (4 SWS), Fachpraktikum (12 Wochen), Masterarbeit (4. Semester)**

# Postgraduales Studium Grundwasser 1976 bis 1992

---

„Der Studienplan mit etwa 500 Stunden obligatorischer Lehrveranstaltungen, 1000 Stunden Selbststudium und Belegbearbeitung sowie der einmonatigen Abschlussarbeit wurde alles in allem planmäßig realisiert“.

„Am 16. Oktober 1978 begann nach mehrwöchigen Vorbereitungskursen für "Mathematik" und "Geologie" in der Weiterbildungsstätte Johanngeorgenstadt des VEB Hydrogeologie der 1. Studienkurs der II. Matrikel im postgradualen Studium "Grundwasser" in Neunzehnhain nach einem aus den bisherigen Erfahrungen präzisierten Studienplan“.

# Postgraduales Studium Grundwasser 1976 bis 1992

<b>Fachbezeichnung</b>	<b>Fachbezeichnung</b>
Rohr- und Gerinnehydraulik	Geohydrologische Datenbanken
Allg. Hydrogeologie	Parameteridentifikation
Mathematische Modellbildung	Allgemeine Grundlagen der EDV
Digitale Simulation	Klein- und Mikrorechner
Elektroanaloge Simulation	Fortran
Hydraulische Modellierung	Basic
Grundwasserbeobachtung	Mathematische Grundlagen II (Statistik)
Isotopenhydrogeologie	Geophysik
Wasserhaushalt und Grundwasserneubildung	Geologische und Hydrogeologische Kartierung
Mathematische Grundlagen	Hydrogeochemie
Elektrotechnik	Geologische Aufschlussarbeiten und Bemusterung in situ

- **Schwerpunkt des Einsatzes der Absolventen**  
Wasserversorgung, landwirtschaftliche Bewässerung und Entwässerung, Gewässerüberwachung, Gewässerbewirtschaftung
- **Einsatzort**  
Ver- und Entsorgungsunternehmen, Industriebetriebe, Unternehmen für Planung, Überwachung, Projektierung und Bau von Anlagen
- **Ausbildungsschwerpunkte**  
Trinkwasserversorgung (Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserverteilung), Industrielle Wasserversorgung  
Wasserschutzgebiete (für Trink- und Heilwasser)  
Anlagen und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Bergbauliche Wasserwirtschaft (beim Bergbau und bei der Sanierung), Verfahrenstechnik, Anlagenkonstruktion, Hydraulik, Hydrochemie, Hydrobiologie

### **1 ECTS → Workload von 25 bis 30 Stunden**

#### **Workload pro Jahr**

60 ECTS → max. 1800 h/a

52 Wochen minus ca. 6 Wochen Urlaub/Feiertage

45 Wochen mal 40 h/Woche → 1800 h → 60 ECTS

#### **Workload**

Vorlesung, Seminare, Übungen, Praktikum

Vor- und Nachbereitung

Studienarbeiten

Selbststudium

Prüfungen (incl. Vorbereitung)

#### **Module**

Teile zusammenhängender Lehr-/Fachgebiete,

Günstiger Weise einen Umfang von  $n \cdot 5$  ECTS

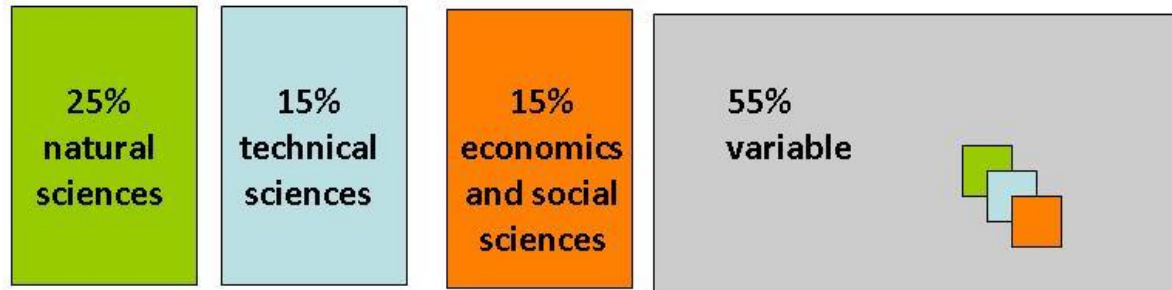
#### **Masterarbeit**

30 ECTS (incl. Verteidigung), Bearbeitungszeitraum ca. 1 Semester nach Abschluss aller vorherigen Leistungsnachweise/Prüfungen.

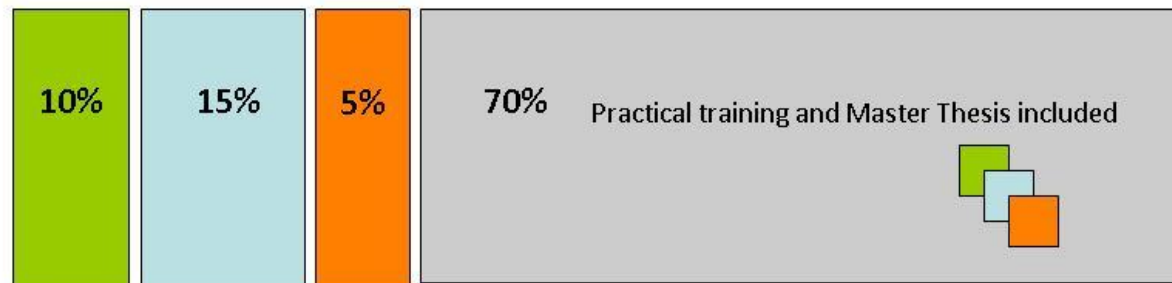
**Prüfungsleistungen können auch abgeschichtet erbracht werden → Erwachsenenqualifizierung**

# Struktur von Masterstudiengängen

## Curricula at BOKU Master 4 semester



## Curricula at TU Dresden Master 4 semester





# Vertiefungsrichtung Grundwasser (und Boden)

	Credits	%	Credits	%
Modules in Mathematics and Natural Sciences	15	13%	12	10%
Modules Engineering	10	8%	18	15%
Modules Hydro Sciences	20	17%		
Modules with Specialization	20	17%	42	35%
Elective Modules	10	8%		
Modules for general Qualification	5	4%	6	5%
Practical Training /Project	10	8%	12	10%
Master Thesis plus Defense	30	25%	30	25%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

Module	Semester	1	2	3	4	Total/ECTS
Mathematics and Natural Sciences		10	5			15
Engineering		5	5			10
Hydro Sciences		5	10	5		20
Specialization		5	5	10		20
Elective Modules			5	5		10
General Qualification		5				5
Practical Training/ Project Study				10		10
Master Thesis plus Defense					30	30
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>



## Bedarf **58 SWS/SJ**

Lehre für 10 Module à 5 ECTS	40 SWS/SJ
Betreuung/Korrektur für n Studienarbeiten	n*0,2 SWS/SJ
Betreuung Fachpraktika	2 SWS/SJ
Betreuung/Korrektur für n Masterarbeiten	n*0,6 SWS/SJ

## vorhanden **32 – 56 SWS/SJ**

**davon 14 SWS/SJ für  
Bachelor-Ausbildung!**

Prof. Liedl	12-16 SWS/SJ
Haushaltangest.	8-16 SWS/SJ
Haushaltangest.	8-16 SWS/SJ
Haushaltangest. (50 %)	4-8 SWS/SJ

## Defizit **16 – 40 SWS/SJ entspricht ca. 1 – 2,5 Vollzeitstellen (Mittelwert: 1,75 Stellen)**

## Lösung **kostenneutrale Lehraufträge, Sponsoring von Mitarbeiterstellen**

SWS	Semesterwochenstunden
SJ	Studienjahr
n	Anzahl der Studenten pro Jahr (20)



**»Wissen schafft Brücken.«**

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit