

# Physik poröser Medien

UNIVERSITÄT  **BONN**

Modulnummer <b>pea720</b>	Workload <b>180 h</b>	Umfang <b>6 LP</b>	Dauer Modul <b>1 Semester</b>	Turnus <b>jährlich im WS</b>
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Andreas Kemna			
Anbietende Lehrinheit(en)	Meteorologie und Geophysik			
Beteiligte Dozenten	Kemna			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus		Studiensemester
	MSc. Physik der Erde und Atmosphäre  MSc. Geologie MSc. Geochemie/Petrologie	Pflicht bei Schwerpunkt Geophysik  fachüber- greifende Wahlpflicht		1. od. 2. Semester  1., 2. od. 3. Semester
Lernziele	Kenntnis der theoretischen Grundlagen der physikalischen Struktur- und Prozessbeschreibung für poröse Medien, Überblick über die Nutzung physikalischer Gesteinseigenschaften zur Charakterisierung hydrogeologischer Strukturen und Prozesse.			
Schlüsselkompetenzen	Verständnis der makroskopischen hydraulischen und elektrischen Eigenschaften von Gesteinen und ihres Zusammenhangs mit Textur, Mineralogie und Porenfluideigenschaften.			
Inhalte	Physikalische Größen zur Beschreibung der Textur poröser Medien (Porosität, innere Oberfläche, Poren-/Korngrößenverteilung), hydrodynamische Porenraummodelle und Zusammenhang mit Darcy-Gesetz, Kapillarität in porösen Medien, Wasserretentionskurve und ungesättigte hydraulische Leitfähigkeit, elektrische Doppelschicht an geladenen Mineraloberflächen, Gouy-Chapman-Theorie, elektrische Leitungs- und Polarisationsmechanismen in Gesteinen, elektrische Relaxationsmodelle (Debye, Cole-Cole) im Zeit- und Frequenzbereich, gekoppelte Transportprozesse, Strömungspotential und elektrokinetischer Kopplungskoeffizient, Anwendungen zur hydrogeologischen Charakterisierung.			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			

## Physik poröser Medien

Veranstaltungen	Lehrform, Thema (Gruppengröße)	SWS	Workload [h]	LP
648107200 - WS	Vorlesung (30) Physik poröser Medien	2	60	2
	Übung (30) Physik poröser Medien	2	120	4
Unterrichtssprache	Deutsch			
Prüfungsnummer	Prüfungen			
648207200	Klausur (90 min.)	benotet	6	
Studienleistungen				
u.a. als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben			
Sonstiges	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guéguen, Y., und Palciauskas, V., Introduction to the Physics of Rocks, Princeton Univ. Press, 1994.</li> <li>• Roth, K., Soil Physics, Lecture Notes, Universität Heidelberg, 2012.</li> <li>• Schön, J.H., Physical Properties of Rocks - A Workbook, Handbook of Petroleum Exploration and Production, 8, Elsevier, 2011.</li> </ul>			