

<b>Titel des Moduls</b> Geochemische Methoden						
<b>Art des Moduls</b> ○ Aufbaumodul				<b>Kurztitel</b> AM1		
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Beginn des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MN-GEO-AM1	150h	6LP	3 Sem.	WiSe	nur WiSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung/Übung Grundlagen der aquatischen Geochemie und Analytik b) Geochemische Übung		<b>Kontaktzeit</b> 30h  30h	<b>Selbststudium</b> 60h  30h	<b>geplante Gruppengröße</b>  20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> <p>Ziel des Moduls ist es, theoretische und methodische Grundlagen der anorganischen Geochemie im geodynamischen Kontext zu vermitteln.</p> <p>Dazu werden die allgemeinen analytischen Grundlagen der anorganischen Geochemie anhand grundlegender aquatischer Labormethoden vermittelt. Schwerpunkte liegen dabei auf der Kalibration quantitativer Analyseverfahren, der einfachen statistischen Analyse und Fehlerbetrachtung, sowie der Dokumentation der Ergebnisse.</p> <p>Zudem werden grundlegende Fähigkeiten zur Darstellung, Berechnung und Interpretation geochemischer Daten an Beispielen aus der magmatischen Geochemie und Geodynamik erarbeitet.</p> <p>Kompetenzen</p> <p>Kalibration direkter und indirekter anorganischer Analyseverfahren der Geochemie, statistische Auswertung und Fehlerbetrachtung von Analyseergebnissen, Protokollierung geochemischer Analysen, Verarbeitung, Darstellung und Interpretation geochemischer Daten.</p>					
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> <u>Grundlagen der aquatischen Geochemie und Analytik (V/Ü)</u> Einführung in die aquatische Geochemie, Säure-Base Reaktionen, Massenwirkungsgesetz, das Karbonatsystem und die Alkalinitätstiteration, Präzision und Richtigkeit, statistische Grundlagen der Fehlerbetrachtung und Darstellung analytischer Unsicherheit, Einführung in Redox-Reaktionen, Iodometrie, Kalibration direkter Messverfahren (Titration), Winkler-Titration des gelösten Sauerstoffs, Kalibration indirekter Messverfahren, Photospektrometrie gelöster Nährstoffe. <u>Geochemische Übung (Ü)</u> Einheiten und Konzentrationsangaben in der Geochemie, Überblick zur instrumentellen Analytik und Probenpräparation in der Geochemie. Darstellen, berechnen und interpretieren von geochemischen Daten mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen (z.B. Klassifikation magmatischer Gesteine mit Hilfe geochemischer Daten, Seltene Erden Diagramme, Haupt- und Spurenelementverhalten bei der fraktionierenden Kristallisation). Praxisbezogene Anteile:					

	Grundlegende Einführung in Laboranalytik; Tabellenkalkulation
<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b> Dozentenpräsentation, Tafelübung, Laborübung, Hausarbeiten
<b>5</b>	<b>Modulvoraussetzungen</b> Studienplatz Geowissenschaften
<b>6</b>	<b>Form der Modulprüfung/Modulabschlussprüfung</b> Benotete Hausaufgaben Berechnung der Modulnote: 100 % aus Hausaufgaben zu 1a und b) Wiederholungsoptionen gemäß PO § 20, Abs. 3 a)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Hausaufgaben zur Veranstaltung 1a und b
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Die Veranstaltungen dieses Moduls sind nicht als Nebenfach für andere Studiengänge geeignet.
<b>9</b>	<b>Gesamtnote/Fachnote</b> 5,0 %
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Michael Staubwasser
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Unterrichtssprache: Deutsch oder Englisch