

<b>Modulnummer</b> MA-CH-MRBO 01	<b>Modulname</b> Theoretische Chemie	<b>Verantw. Dozent</b> Prof. Seifert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Das Modul umfasst die Vertiefung der Kenntnisse in der Mathematik (Mathematische Statistik, partielle Differentialgleichungen, numerische Methoden), Statistische Thermodynamik, Konzepte quantenchemischer Berechnungsverfahren. Das Modul vermittelt qualifizierte Kenntnisse der höheren Mathematik und numerischer Methoden für Chemiker, der statistischen Thermodynamik und moderner quantenchemischer Rechenverfahren. Die Lehrveranstaltung soll die Teilnehmer für eine kompetente Nutzung quantenchemischer Rechenverfahren und Methoden der statistischen Physik zur Lösung chemischer Problemstellungen qualifizieren. Neben fachspezifischen Kompetenzen schult das Modul ebenfalls allgemeine Fähigkeiten der qualifizierten Computerprogrammnutzung und vermittelt damit Qualifikationen in vielen Berufsfeldern.	
<b>Lehrformen:</b>	5 SWS Vorlesungen 3 SWS Seminar 2 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Grundkenntnisse in der Quantenchemie (Theorie der Chemischen Bindung) und der Chemischen Thermodynamik. Literatur zur Vorbereitung: J. Reinhold „Quantentheorie der Moleküle“ P.W. Atkins “Physikalische Chemie” E.A. Reinsch „Mathematik für Chemiker“	
<b>Verwendbarkeit und</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (PL1, PL2) im Umfang von 90 Minuten, einer mündlichen Prüfung (30 Min., PL3) und dem Laborpraktikum (PL4)	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0.25 \cdot PL1 + 0.25 \cdot PL2 + 0.25 \cdot PL3 + 0.25 \cdot PL4$	
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 02	Methoden der Computersimulation in der Chemie	Prof. Seifert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst die Grundlagen von molekulardynamischen und stochastischen Methoden (Monte-Carlo) zur Simulationen von Zuständen und Prozessen in molekularen und kondensierten Systemen. Die Studierenden sind in der Lage die Methoden der Computersimulation mittels qualifizierter Computerprogrammnutzung zur Lösung chemischer Probleme kompetent anzuwenden..	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar und 2 SWS Praktikum.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der Computernutzung sowie in Physikalischer Chemie (Thermodynamik, Theorie der Chemischen Bindung) Literatur zur Vorbereitung: P.W. Atkins „Physikalische Chemie“ M.P. Allen, D.J. Tildesley „Computer Simulations of Liquids“	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung im Umfang von 30 min., PL1) und der Projektarbeit (PL2)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen wie folgt: $0.7*PL1 + 0.3*PL2$ .	
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 03	Kristallstrukturbestimmung	Prof. Ruck
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>In diesem Modul werden die kristallographischen, physikalischen und apparativen Grundlagen der Strukturanalyse mit Beugungsmethoden behandelt. Schwerpunkte sind röntgenographische Voruntersuchungen, die Aufzeichnung von Datensätzen an Einkristalldiffraktometern, die nachfolgende Datenaufbereitung zur Strukturlösung, die rechnerische Erstellung und Verfeinerung eines Strukturmodells, dessen graphische und tabellarische Aufarbeitung sowie die Diskussion und Bewertung der Ergebnisse. Ein weiterer Schwerpunkt ist der Aspekt des Strahlenschutzes (Röntgenverordnung) und der sichere Umgang mit Röntgenapparaturen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Kristallstrukturanalysen anorganischer und organischer Verbindungen durchzuführen, die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen und in den wissenschaftlichen Kontext einzuordnen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	<p>2 SWS Vorlesung,  1 SWS Seminar und  2 SWS Praktikum</p> <p>Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Praktikum ist gemäß §6 Abs. 7 SO beschränkt.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlegende Kenntnisse in Physik und Mathematik, wie sie etwa während des Bachelor-Studiums Chemie an der TU Dresden vermittelt werden.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung:  W. Massa: Kristallstrukturbestimmung, Teubner  M. M. Woolfson: An introduction to X-ray crystallography, Cambridge</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminaraufgabe (PL1) und der Projektarbeit (PL2).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 04 Entfällt ab WS15/16	Biophysikalische Chemie A: Methoden	Prof. Arndt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst inhaltlich den Stand der biophysikalisch-chemischen Forschung anhand ausgewählter Beispiele. Schwerpunkte sind die Beschreibung und Charakterisierung von Biomolekülen in ihrer Struktur und Dynamik, die Methoden der biophysikalischen Chemie, die Modellierung biochemischer Systeme und Prozesse, Nanomaterialien in biologischer Umgebung und mechanisch-medizinische Aspekte von Ersatzmaterialien. Die Studierenden sind in der Lage, einfache biophysikalisch-chemische Probleme zu bewerten und zu lösen. Grundlegende biophysikalisch-chemische Untersuchungsmethoden sind verstanden und können in ihrer Anwendung von den Studierenden bewertet werden. Die Studierenden sind befähigt, ausgewählte Methoden anzuwenden.	
<b>Lehrformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar und 1 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Physikalischer Chemie sowie Basiswissen in Makromolekularer Chemie und Biochemie sind Voraussetzungen für die Teilnahme. Literatur zur Vorbereitung: Czeslik/Seemann/Winter: Basiswissen Physikalische Chemie, Teubner; Braun/Cherdron/Ritter: Praktikum der Makromolekularen Stoffe, Wiley/VCH; Wachter/Hauser: Chemie für Mediziner, de Gruyter	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (PL1) im Umfang von 90 Minuten und dem Laborpraktikum (PL2).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0.8 \cdot PL1 + 0.2 \cdot PL2$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester beginnend angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 05 Entfällt ab WS15/16	Biophysikalische Chemie B	Prof. Wolff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst inhaltlich die Untersuchung von Kolloidsystemen (Tensidaggregate, Membranen); Stofftransport (aktiv/passiv) durch Membranen, Sehprozess; Photosynthese sowie photomedizinische Aspekte. Die Studenten kennen den Stand der biophysikalisch-chemischen Forschung, moderne Untersuchungsmethoden, können diese weitergeben und zum Teil anwenden.	
<b>Lehrformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar und 1 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grund-Kenntnisse der Physikalischen Chemie, wie sie in den Modulen PCI – PCIII des Bachelor-Studienganges Chemie an der TU Dresden vermittelt werden.  Literatur zur Vorbereitung: G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, P. W. Atkins, Physikalische Chemie, beide Wiley-VCH	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (PL1) im Umfang von 90 Minuten und dem Laborpraktikum (PL2).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0.7 \cdot PL1 + 0.3 \cdot PL2$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 06 Entfällt ab WS15/16	Licht und Materie	Prof. Wolff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst inhaltlich Wechselwirkungen zwischen Licht und (harter und weicher) Materie; Photo- und Strahlenchemie, Streumethoden für große Moleküle und Biomoleküle. Die Studenten beherrschen den Stand der Forschung moderner Synthese-, Präparations- und Untersuchungsmethoden, können sie anwenden und weitergeben.	
<b>Lehrformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar und 1 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Physikalischen Chemie, wie sie in den Modulen PCI – PCIII des Bachelor-Studienganges Chemie an der TU Dresden vermittelt werden. Literatur zur Vorbereitung: G. Wedler, Grundlagen der Physikalischen Chemie, P. W. Atkins, Physikalische Chemie, beide Wiley-VCH	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit (PL1) im Umfang von 90 Minuten</li> <li>• dem Laborpraktikum (PL2a) oder einer unbenoteten Prüfungsleistung Versuchsbetreuung ( PL2b).</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gewichteten Noten der Klausurarbeit und des Praktikums wie folgt: $0.7 \cdot PL1 + 0.3 \cdot PL2a$ Im Fall der Prüfungsleistung PL2b entspricht die Note der Klausurarbeit der Modulnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 07	Chemometrie	Prof. Simat
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst inhaltlich Beispiele der deskriptiven, schließenden und multivariaten Statistik in ihrer Anwendung auf chemische Fragestellungen. Die Studierenden sind in der Lage, Messwerte statistisch zu beschreiben und Hypothesen mit Hilfe statistischer Verfahren zu prüfen sowie die erforderlichen statistischen Werkzeuge zur Validierung von Analysenverfahren anzuwenden. Ferner können die Studenten multivariate statistische Methoden zur Auswertung komplexer Daten anwenden.	
<b>Lehrformen</b>	4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Mathematik und Computeranwendung wie sie in den Modulen Mathematik für Chemiker und Fachübergreifende Qualifikation des Bachelor-Studienganges Chemie an der TU Dresden vermittelt werden.  Literatur zur Vorbereitung: W Gottwald, Statistik für Anwender, Wiley-VCH 2000 JL Lozán, H. Kausch, Angewandte Statistik für Naturwissenschaftler, wiss. Auswertungen 2004	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Seminaaraufgaben (PL1,PL2), wobei jede einzelne Prüfungsleistung zu bestehen ist.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichtete Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester beginnend angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden .	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 08	Moderne Methoden der Analytik	Prof. Brunner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Möglichkeiten und Grenzen der betreffenden analytischen Methoden (wie zum Beispiel NMR-Spektroskopie, Schwingungsspektroskopie, Massenspektrometrie usw.) richtig einzuschätzen und besitzen die Fähigkeit, eine dem vorliegenden analytischen Problem angemessene Methode sinnvoll auszuwählen. Die Studierenden besitzen die zur Ausführung der analytischen Untersuchungen erforderlichen experimentellen Fähigkeiten.	
<b>Lehrformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Seminar und 4 SWS Praktikum Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Vorlesungsverzeichnis des Studienganges zu wählen. Diese wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fachrichtungsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Basiswissen der analytischen Chemie und der physikalischen Chemie auf dem Niveau des Abschlusses im Bachelor-Studiengang Chemie der TU Dresden. Literatur zur Vorbereitung: M. Otto, Analytische Chemie, Wiley-VCH 2006 D.A. Skoog, J.J. Leary, Instrumentelle Analytik: Grundlagen - Geräte – Anwendungen, Springer 1996 Y.-Ch. Ning, Structural identification of organic compounds with spectroscopic techniques, Wiley-VCH 2005	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch Orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Vorlesungsverzeichnis vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den ungewichteten arithmetischen Mitteln der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO-09	Biomimetische Materialsynthese	Prof. Mertig
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul wird ausgehend von den von Stephen Mann formulierten, modernen Ansätzen der biomimetischen Materialsynthese aufgezeigt, wie durch Anwendung biologischer Prinzipien der molekularen Erkennung und der Selbstorganisation sowie unter Nutzung von zellulären Mechanismen und Motoren neue Materialien mit maßgeschneiderten strukturellen und physikalisch-chemischen Eigenschaften erzeugt werden können. Es wird gezeigt, welche Eigenschaften die biologischen Strukturen aufweisen müssen, damit sie als Templat zur kontrollierten Organisation anorganischer Materie auf der molekularen Skala fungieren können und es werden moderne Methoden zu deren Charakterisierung und Manipulation besprochen.	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung 1 SWS Seminar 1 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlegende Kenntnisse in Chemie, Biologie und Physik wie sie etwa im Bachelor-Studium an der TU Dresden vermittelt werden. Literatur zur Vorbereitung: Nanobiotechnology, Vol. I + II, Eds.: C.M. Niemeyer, C.A. Mirkin Wiley Verlag, Weinheim, 2004/2007	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch Orientierte Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer 90-minütigen Klausurarbeit (PL1) und einem bewerteten Beleg zum Praktikum (PL2).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0,8 \times \text{PL1} + 0,2 \times \text{PL2}$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRBO 10	Umwelt- und Radiochemie	Prof. Stumpf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich umweltchemische Kenntnisse im Zusammenhang mit dem Eintrag von Umweltchemikalien, der Erzeugung von Energie und der Wirkung ionisierender Strahlung. Die Chemie der Actinide und Lanthanide, grundlegende Aspekte der Umweltchemie von Metallen und Organika sowie die Nutzung und Wirkung von ionisierender Strahlung gehören zum Lehrinhalt. Schwerpunkte der praktischen Arbeiten werden zum einen das Erlernen radiochemischer Messtechniken sein. Zum anderen werden mit modernen spektroskopischen Methoden Bindungsformen und Lokalisation von Ln und An in bio- und geologischen Systemen im spurenanalytischen Konzentrationsbereich untersucht. Ferner wird der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen geübt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage sein, die in der Umwelt ablaufenden Prozesse und deren Änderung durch die Produktion von unterschiedlichsten Stoffen, der Art der Energieerzeugung und des Strahlungseintrags kritisch zu hinterfragen und die Auswirkungen auf Luft, Wasser, Boden, die Biota sowie den menschlichen Organismus vor dem Hintergrund aktuellster wissenschaftlicher Erkenntnisse einzuordnen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung (WS) 4 SWS Vorlesung (SS) 2 SWS Praktikum (SS)	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundkenntnisse auf den Gebieten der Anorganischen, Physikalischen und Analytischen Chemie, wie diese im Bachelor-Studium „Chemie“ an der TU Dresden vermittelt werden, sind die Voraussetzung.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung:            S. Cotton: Lanthanide and Actinide Chemistry            Wiley Verlag, 2006, ISBN 978-0-470-01005-1            J.-V. Kratz, K.H. Lieser: Nuclear and Radiochemistry            Wiley-VCH, Weinheim, 2013, ISBN 978-3-527-32901-4            C. Bliefert: Umweltchemie, 3. Auflage            Wiley-VCH, Weinheim, 2002, ISBN 978-3-527-30374-8</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul mit arithmetischer Anrechnung in den Modulsäulen „Materialrelevante Chemie“ und „Biologisch orientierte Chemie“.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Abschlussprüfung (PL1) im Umfang von 45 min und dem Laborraktikum (PL2).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: <math>0,75 \times \text{PL 1} + 0,25 \times \text{PL 2}</math></p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester beginnend angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester</p>	