

Prof. Dr. Stefan Kaskel

Dekan der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

Chemie Studieren @TUD

Vom Molekül zum Job

Uni Live^{Web}, 13.1.2022



TU Dresden

Zahlen und Fakten

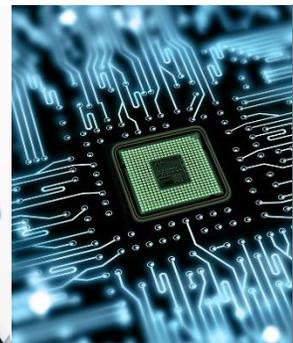
- Studierende (WS 2021/22): 30.588
 - internationale Studierende: 4.916 aus ca. 125 Nationen
 - Studienanfänger:innen: 6.241
- Studiengänge: 124
- zahlreiche Kooperationsprogramme mit Hochschulen weltweit
- Hauptberufliche Mitarbeiter:innen (2020): ca. 8.750
 - davon drittmittelfinanzierte Mitarbeiter:innen: ca. 3.724
- Gesamtbudget 2020: 782 Mio. Euro
 - davon Drittmittel: 322,8 Mio. Euro



Warum Chemie?

Vielfältige Berufschancen

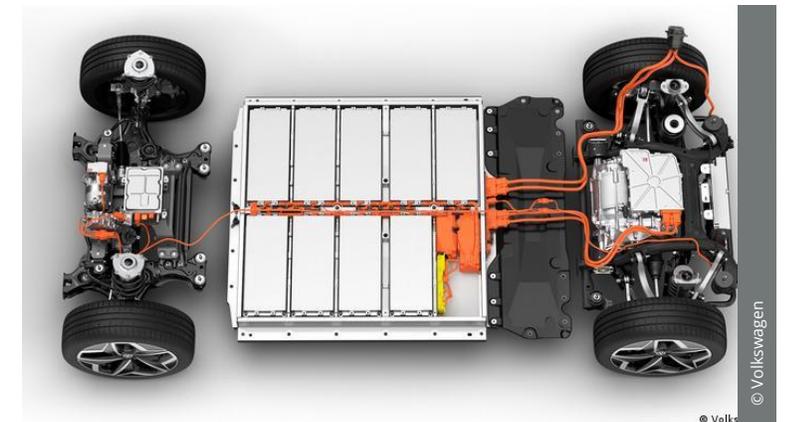
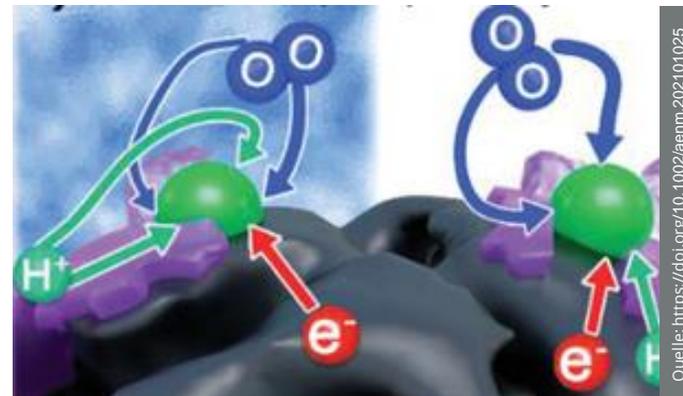
- **Energie | Mobilität | Umwelt**
- **Nachhaltigkeit | Ressourcen**
- **Gesundheit und Ernährung**
- **Informationstechnologie | Mikroelektronik**



Energie

Speicherung und Wandlung

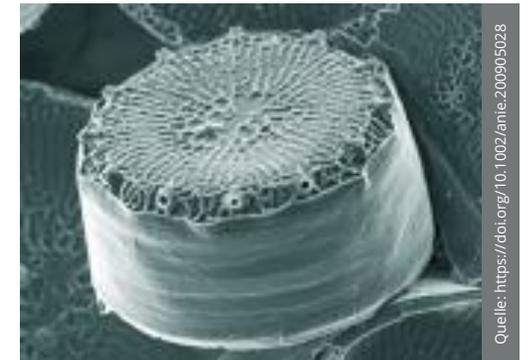
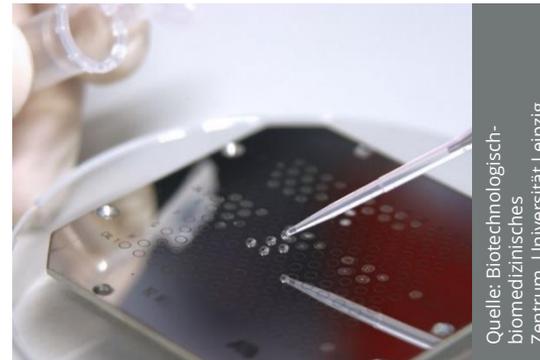
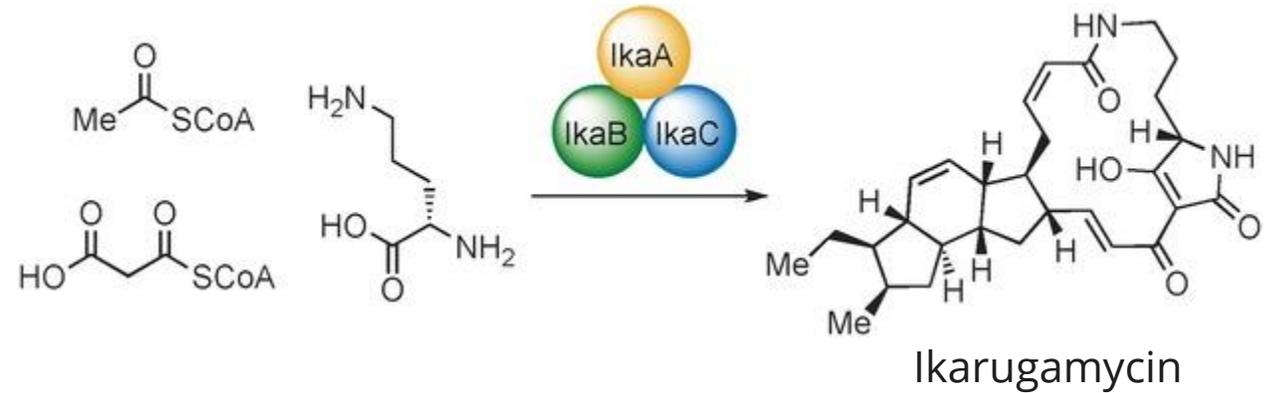
- **Energiewende**
- **Elektromobilität**
- **Lithiumionenbatterien**
- **Wasserstofftechnologie**
- **Katalyse**



Gesundheit

Medikamente, Hygiene

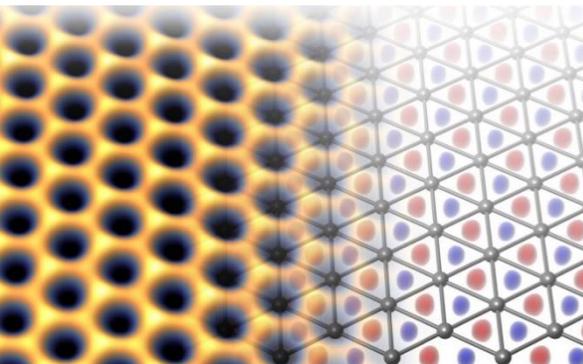
- Pharmazeutisch wirksame Moleküle
- Biochemie/Biokatalyse
- Medizinische Chemie
- Biomaterialien



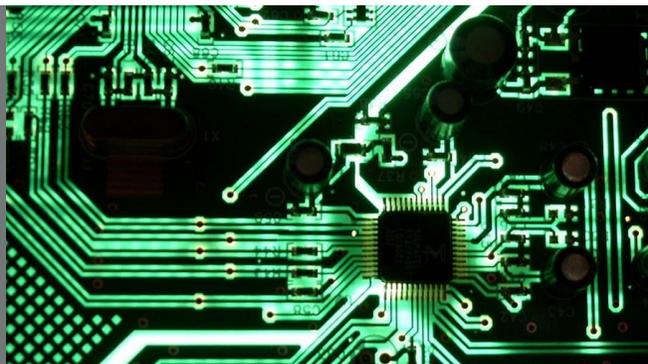
Informationstechnologie

Kein Computer ohne Chemie

- Dresden: *Halbleiterstandort mit zahlreichen Arbeitsplätzen*
- Silicon Saxony
- Neue Materialien für Computer, Quantencomput



Quelle: Exzellenzcluster ct.qmat



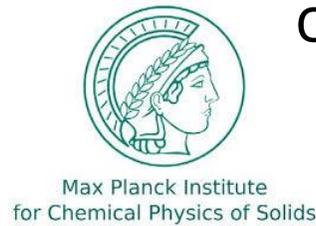
© Matthias Rietsche/Reuters



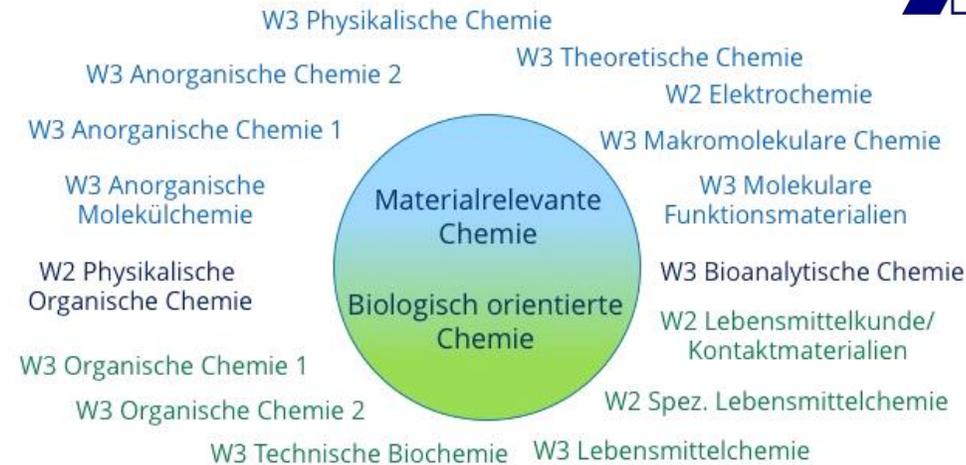
© Infineon Dresden

Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

Forschungsumfeld



ct.qmat

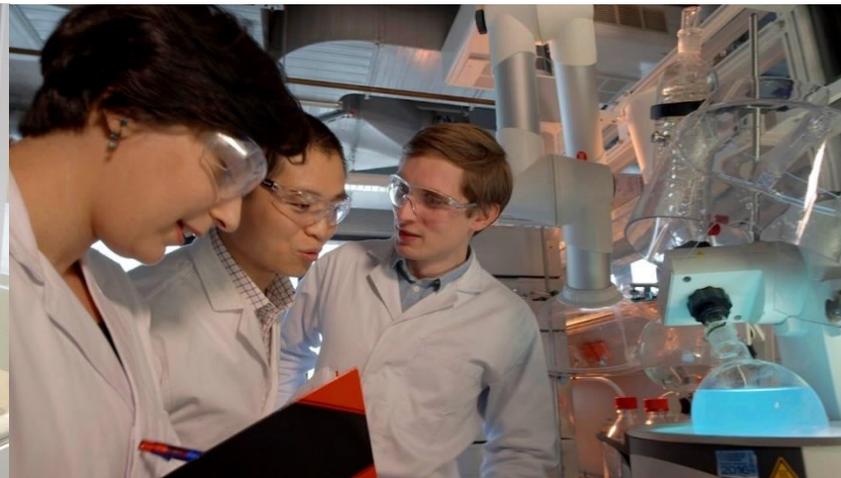


LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESEN

Warum Chemie in Dresden?

- **Exzellenzuni** seit 2012
- **Exzellente** Infrastruktur
- **Modernste** Bachelor und Masterstudiengänge
- Studiengang mit hohem **Präsenzanteil**
- **English** Master Program
- **Eigene Brauerei**

Nächster Laborrundgang:
14.2.2022 / 10 Uhr
Treffpunkt: Foyer
Link zur Anmeldung:
<https://tud.link/d68g>



Prof. Dr. Jan J. Weigand
Studiendekan der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

Bachelorstudiengang Chemie



Bachelorstudiengang Chemie

- Regelstudienzeit: sechs Semester
- Modularer Aufbau
(23 Pflichtmodule + eines von drei Wahlpflichtmodulen)
- ausschließlich einsemestrige Module

Modulnummer	Modulname	
Chem-Ba-MAT	Grundlagen der Mathematik für Chemie und Lebensmittelchemie	5 LP
Chem-Ba-PH1	Physik für Chemiker und Lebensmittelchemiker – Mechanik und Thermodynamik	5 LP
Chem-Ba-PH2	Physik für Chemiker und Lebensmittelchemiker – Quantenmechanik und Elektrizitätslehre	5 LP
Chem-Ba-AC1	Chemie der Hauptgruppenelemente	10 LP
Chem-Ba-AC2	Chemie der Nebengruppenelemente und Koordinationschemie	10 LP
Chem-Ba-AC3	Konzepte der Anorganischen Chemie	10 LP
Chem-Ba-AC4	Präparative Anorganische Chemie	5 LP
Chem-Ba-AN1	Allgemeine und Analytische Chemie	5 LP
Chem-Ba-AN2	Instrumentelle Analytik	5 LP
Chem-Ba-AN3	Praxis der Instrumentellen Analytik	5 LP
Chem-Ba-OC1	Grundlagen der Organischen Chemie	5 LP
Chem-Ba-OC2	Reaktionsklassen und Mechanismen der Organischen Chemie	15 LP
Chem-Ba-OC3	Moderne Methoden der Organischen Chemie – Stereochemie und Metallorganik	5 LP
Chem-Ba-OC4	Präparative Anwendung moderner Synthesemethoden in der Organischen Chemie	10 LP

- einheitliche Modulgrößen (5, 10 oder 15 Leistungspunkte)
- Modul **Chem-Ba-ENG** schafft sprachliche Zugangsvoraussetzung für den englischsprachigen Masterstudiengang Chemistry
- Modul **Chem-Ba-FAC** verdeutlicht Querbezüge der Teildisziplinen der Chemie (Ringvorlesung, die auf den vorangegangenen Modulen aufbaut; mündliche Abschlussprüfung)
- Abschlussarbeit: Bachelorarbeit (10 Leistungspunkte)

Modulnummer	Modulname	
Chem-Ba-PC1	Grundlagen der Physikalischen Chemie: Thermodynamik	5 LP
Chem-Ba-PC2	Grundlagen der Physikalischen Chemie: Elektrochemie und Kinetik	10 LP
Chem-Ba-PC3	Grundlagen der Theoretischen Chemie	5 LP
Chem-Ba-PC4	Praktische Grundlagen der Physikalischen und Theoretischen Chemie	5 LP
Chem-Ba-PC5	Spezielle Physikalische Chemie	5 LP
Chem-Ba-PC6	Fortgeschrittene Theoretische Chemie	5 LP
Chem-Ba-OTM	Orientierungsmodul für Chemie	5 LP
Chem-Ba-WP1	Grundlagen der Biochemie	10 LP
Chem-Ba-WP2	Makromolekulare Chemie	
Chem-Ba-WP3	Grundlagen der Technischen Chemie	
Chem-Ba-ENG	Englisch für Chemiker	5 LP
Chem-Ba-FAC	Fachübergreifende Aspekte der Chemie	15 LP

		Anorganische Chemie Σ 35 LP	Physikalische Chemie Σ 35 LP	Organische Chemie Σ 35 LP				
1. FS	MAT Matthies	PH1 N.N.	AC1 Kaskel/Ruck	PC1 Eychmüller	AN1 Weigand Kaskel	Σ 30 LP		
2. FS		PH2 N.N.	AC2 Weigand/Kaskel	PC2 Eychmüller	AN2 Brunner	Σ 30 LP		
3. FS		AC3 Ruck/Kaskel/Weigand	PC3 Heine	PC4 Eychmüller	AN3 Brunner	OC1 Straßner	Σ 30 LP	
4. FS		AC4 Ruck/Kaskel Weigand	PC5 Weidinger			OC2 Knölker	OTM Studien- dekan	Σ 30 LP
5. FS			PC6 Heine		OC3 Plietker	OC4 Plietker	WP1-3 Gulder/Jordan/Weigand	Σ 30 LP
6. FS	MAT: Mathematik AC: Anorg. Chemie OC: Org. Chemie OTM: Orientierung ENG: Englisch	PH: Physik AN: Analyt. Chemie PC: Physikal. Chemie WP: Wahlpflichtpraktikum FAC: Fachübergreifende Asp.	ENG Studien- dekan	FAC Studiendekan	Bachelor- arbeit		Σ 30 LP	

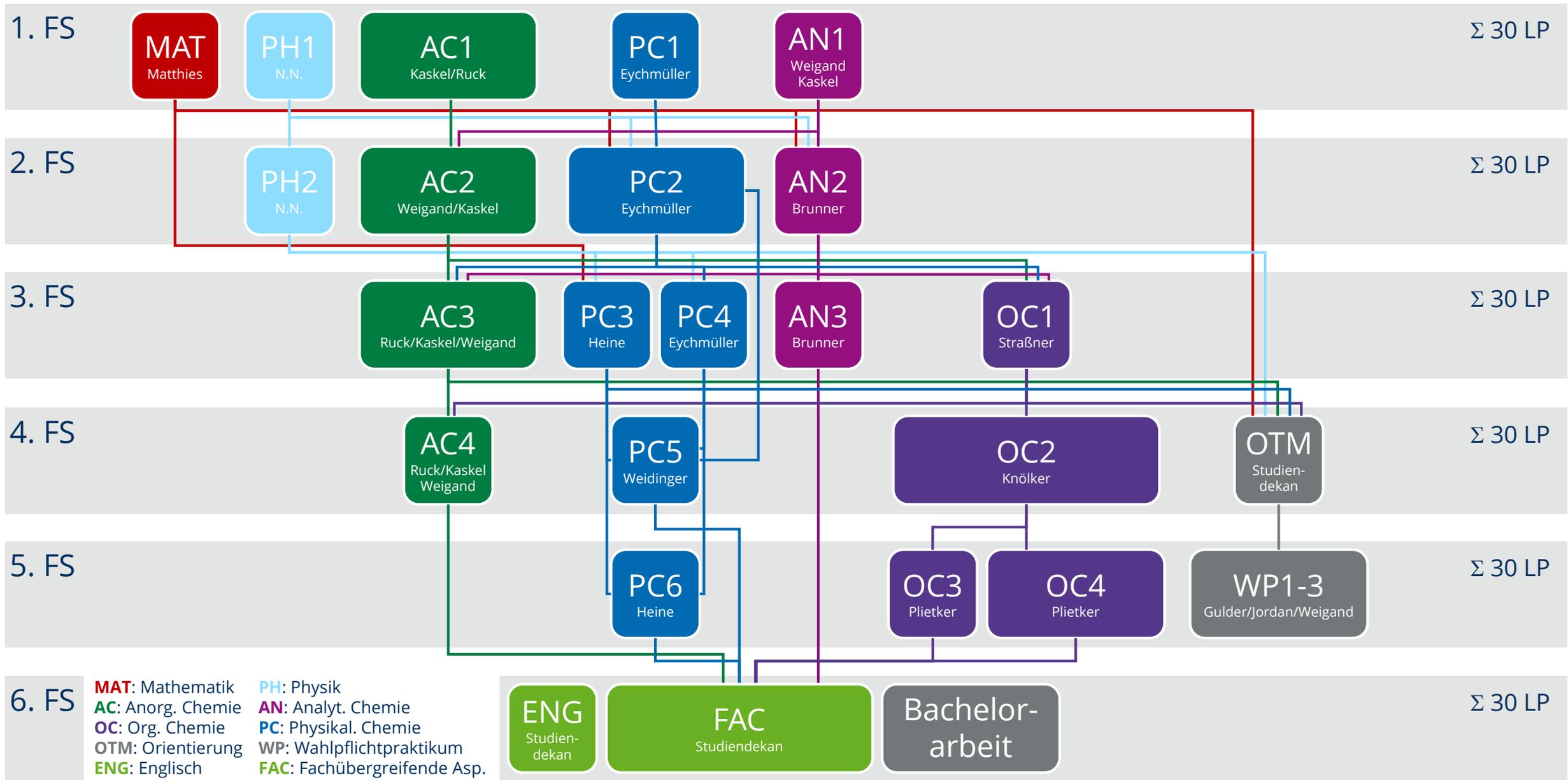
Modulbeschreibungen

Informationen zu...

- **Inhalten,**
- **Lehrformen,**
- **Voraussetzungen,**
- **Leistungspunkten**
- **U.S.W.**

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
Chem-Ba-AC2	Chemie der Nebengruppenelemente und Koordinationschemie	Prof. Jan J. Weigand (jan.weigand@tu-dresden.de)
		Weiterer beteiligter Dozent: Prof. Stefan Kaskel (stefan.kaskel@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die chemischen Nebengruppenelemente im Periodensystem benennen und einordnen sowie wesentliche Informationen über deren Elektronenkonfiguration, Oxidationsstufen und chemische Reaktionen ableiten. Sie können die Darstellung von Elementen und ausgewählten Verbindungen diskutieren. Zudem sind sie in der Lage, die Strukturen von Koordinationsverbindungen zu beschreiben und beherrschen deren Nomenklatur. Sie kennen die qualitativen Nachweisreaktionen ausgewählter Übergangsmetalle und ihrer Verbindungen. Sie können Labortechniken der qualitativen und quantitativen Analyse erläutern und anwenden. Ausgewählte Nebengruppenelemente können die Studierenden analytisch im Labor nachweisen, die nasschemischen Trennverfahren für Haupt- und Nebengruppenelemente können sie selbstständig durchführen und sie sind in der Lage, ausgewählte Komplexe und Salze präparativ darzustellen. Einschlägige Labortechniken der quantitativen Analyse, insbesondere Titration, Gravimetrie und Photometrie können sie praktisch durchführen und sind befähigt, ausgewählte Analyten in Lösungen und Feststoffen zu quantifizieren.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Anorganische Chemie der Nebengruppenelemente, Koordinationsverbindungen und ihre Reaktionen. Zudem beinhaltet es praktische Methoden der qualitativen Analyse der Haupt- und Nebengruppenelemente im Labor sowie die wichtigsten Methoden der klassischen quantitativen Analyse.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (8 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Chemie der Hauptgruppenelemente sowie Allgemeine und Analytische Chemie zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt. Vor Beginn der einzelnen Versuche müssen gemäß § 6 Absatz 8 SO aus sicherheitsrelevanten Aspekten Eingangsteste absolviert und bestanden werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Chemie. Es schafft Voraussetzungen für die Module Konzepte der Anorganischen Chemie sowie Grundlagen der Organischen Chemie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden, die beide gemäß § 19 Absatz 1 Prüfungsordnung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet sein müssen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Portfolio dreifach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<https://tu-dresden.de/mn/studium/studiendokumente-formulare/chemie-bachelor>



Bachelor ... – und dann?

Nach dem Abschluss ist vor dem Abschluss

zwei englischsprachige Masterstudiengänge an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie der TU Dresden

- **Chemistry** (ab WS 2022/23)
- **Biochemistry** (seit WS 2019/20)



Erasmus / Erasmus+ worldwide:

International Credit Mobility (ICM)



Erasmus+



European community action scheme for the mobility of university students

Unterstützung von:

- Möglichkeiten zum Studieren, Trainieren oder Lehren im Ausland
- Sprachen lernen
- Annerkennung von Fähigkeiten
- Austausch, Zusammenarbeit und Kapazitätsaufbau in der Hochschulbildung weltweit

<https://tu-dresden.de/mn/internationales>

Dr. Philipp Schlender

Chemie-Referent der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie



Beratungsangebote

Für eine Beratung zu fachspezifischen Fragen können Sie sich immer - unabhängig von der heutigen Veranstaltung - an unsere Studienfachberatung wenden:

Chemie (Bachelor, Master):

Dr. Philipp Schlender
Walther-Hempel-Bau Zi. 205,
Telefon: 463-34045, Fax: -37107
E-Mail: studienfachberatung@chemie.tu-dresden.de