



Bachelor Angewandte Chemie am Campus Leverkusen der TH Köln

Angewandte Chemie am Campus Leverkusen

TH Köln: > 21.000 Studierende aus 120 Ländern

Campus Leverkusen

- Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften
- 4 Studiengänge:
 - Angewandte Chemie BA + MA
 - Pharmazeutische Chemie BA
 - Drug Discovery & Development MA
- Neubau in Leverkusen Opladen seit 09.2022



Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften
Campus Leverkusen

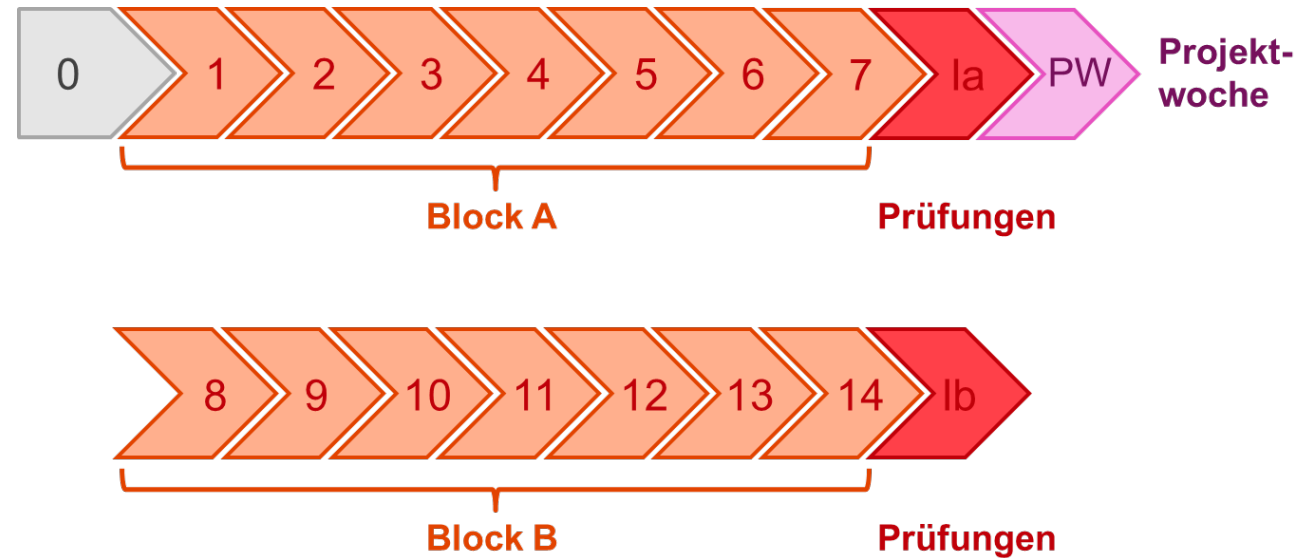
Der Bachelor **Angewandte Chemie** im Überblick

- 6- oder 7-semestriger Vollzeitstudiengang (ECTS: 180/210 LP)
 - Fakultatives Auslands- oder Praxissemester möglich
- Keine Zulassungsbeschränkung, Studienbeginn immer zum WiSe
- Lehrsprache: Deutsch
- Ziel: Berufsbefähigung und Vorbereitung auf Masterstudium

Geblockte Semesterstruktur

⇒ 7-Wochenblöcke

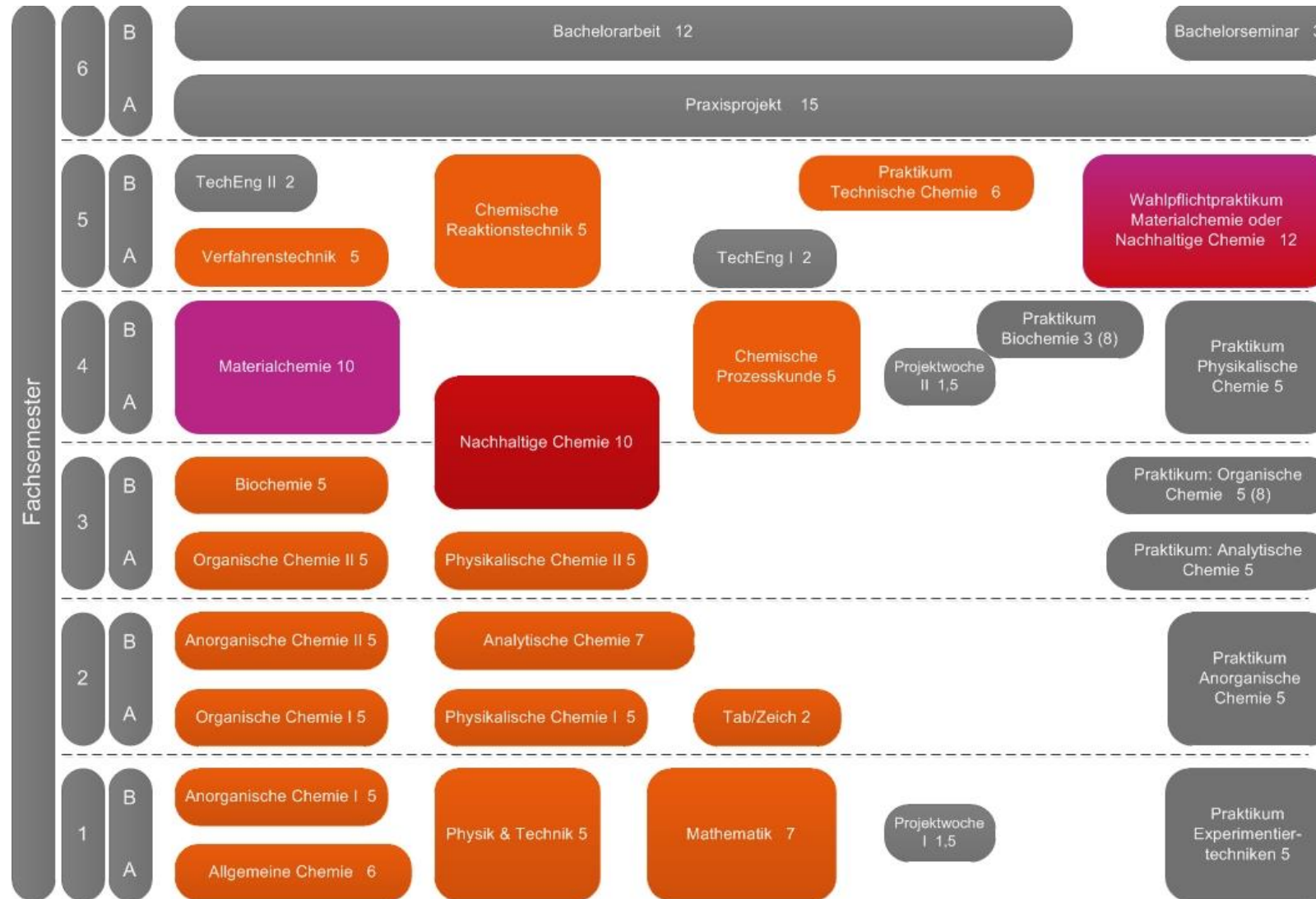
⇒ 2 Blöcke/Semester



Der Bachelor **Angewandte Chemie** im Überblick

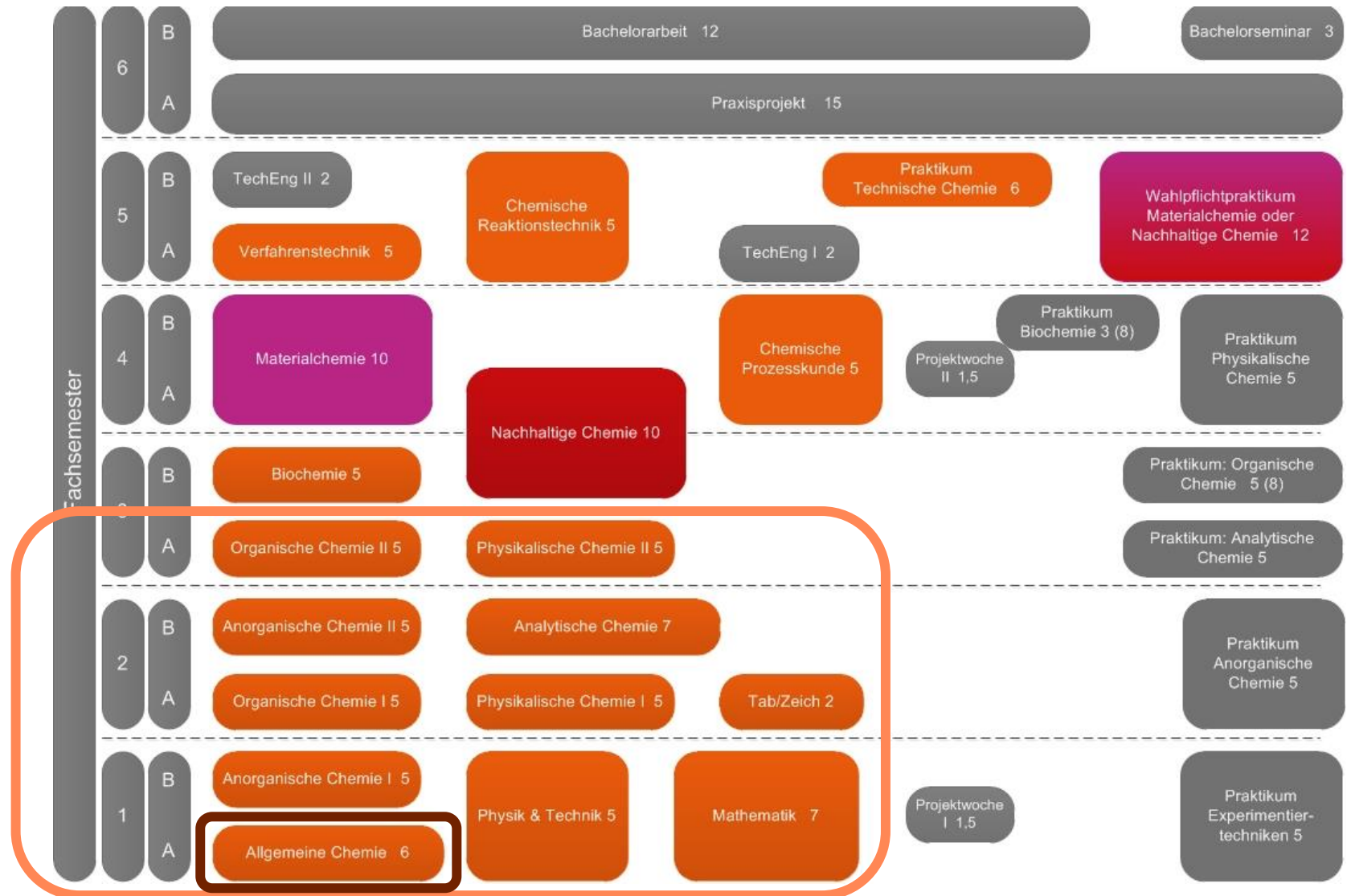


Der Bachelor **Angewandte Chemie** im Überblick



Der Bachelor **Angewandte Chemie** im Überblick

Chemische und naturwissenschaftliche Grundlagen



Vorlesung Allgemeine Chemie



Allgemeine Chemie					
Modulnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
1.1	180 h	6 LP	1. Semester	WiSe	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße	
a) Vorlesung b) Übung		a)-b) 84 h	Vor- und Nachbereitung 96 h	85 Studierende	
1	Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen (learning outcomes)				

Vorlesung Allgemeine Chemie

- Alle Module sind im Modulhandbuch beschrieben

1	Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen (learning outcomes) Die Studierenden können die Eigenschaften und Reaktivitäten der Elemente abschätzen Summen- und Strukturformeln aufstellen, daraus die räumlichen Molekül- oder Gitterstrukturen ableiten, Reaktionsgleichungen aufstellen und Ausbeuten berechnen, indem sie ihre Kenntnisse zum Aufbau der Atome und des Periodensystems nutzen und daraus die Art der Bindung bestimmen, Redoxprozesse anhand der Oxidationszahlen ableiten, Säure- und Basenreaktionen berechnen und Gleichgewichtsreaktionen mithilfe des Massenwirkungsgesetzes formulieren um sich darauf aufbauend strukturell komplexere organische und anorganische Verbindungen und Reaktionen zu erarbeiten und weiterführende Konzepte der anorganischen, organischen und physikalischen Chemie aktiv mitzugestalten.	7	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten • Bestandene Modulprüfung
2	Inhalte • Atombau und Periodensystem: Atommodelle, periodische Anordnung der Elemente, Quantenzahlen und Orbitale, Zusammenhang zwischen Elektronenkonfiguration und Eigenschaften • Quantitative Beziehungen: Atom- und Molekülmassen, stöchiometrische Berechnungen • Chemische Bindung: kovalente Bindung, Oktettregel, Lewis-Formeln, VB- und MO-Theorie, VSEPR-Modell, Ionenbindung, metallische Bindung, Kristallgitter, Packungen, Leitfähigkeit, Magnetismus, schwache Wechselwirkungen • Chemisches Gleichgewicht: thermodynamische Grundbegriffe, Massenwirkungsgesetz, Prinzip von Le Chatelier, Fällungsreaktionen, Löslichkeit, Säure-Basen-Gleichgewichte, Puffer, pH-Wert, Redoxreaktionen	8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) • Keine
3	Lehrformen • Seminaristischer Unterricht mit Übungen • Erarbeitung der Modulinhalte in Selbststudium und Gruppenarbeit	9	Stellenwert der Modulnote für die Endnote • Geht mit 4,24% in die Endnote ein
4	Lehrsprachen • Deutsch	10	Modulbeauftragte/r und Lehrende • Prof. Dr. M. Eisenacher, Prof. Dr. U. Schörken
5	Modulvoraussetzungen • Keine	11	Sonstige Informationen / Literaturempfehlungen <i>Literatur:</i> • Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, ISBN 978-3110269192 • Mortimer: Chemie: Das Basiswissen der Chemie, ISBN 978-3134843125 • Brown, LeMay, Bursten: Chemie: Studieren kompakt, ISBN 978-3868941227 • Atkins, Jones: Chemie – einfach alles, ISBN 978-3527315796 • Binnewies, Jäckel, Willner, Rayner-Canham: Allgemeine und Anorganische Chemie, ISBN 978-3827402080
6	Form der Modulabschlussprüfung • Klausurarbeit, Dauer 120 min, Gewichtung 100%		

Vorlesung Allgemeine Chemie

- Ausgehend vom Aufbau des Periodensystems

Halbmetalle (Halbleiter):

Nichtmetalle (rot)

Metalle (weiß)

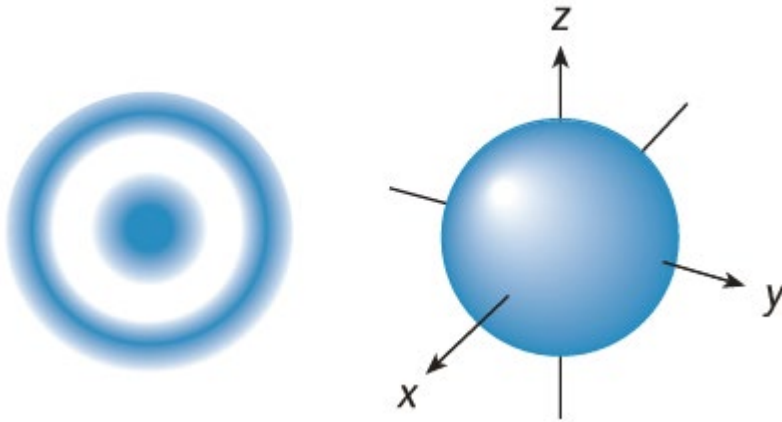
	Hauptgruppen		Nebengruppen										Hauptgruppen					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Ia	IIa	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb			Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa
	s ¹	s ²	d ¹	d ²	d ³	d ⁴	d ⁵	d ⁶	d ⁷	d ⁸	d ⁹	d ¹⁰	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	p ⁵	p ⁶
1 1s	H																	He
2 2s 2p	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3 3s 3p	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4 4s 3d 4p	K	Ca	Sc	Ti	V	*Cr	Mn	Fe	Co	Ni	*Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5 5s 4d 5p	Rb	Sr	Y	Zr	*Nb	*Mo	*Tc	Ru	*Rh	*Pd	*Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6 6s 4f 5d 6p	Cs	Ba	*La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	*Pt	*Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7 7s 5f 6d	Fr	Ra	*Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg							
Lanthanoide (4f-Elemente)			58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	*Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
Actinoide (5f-Elemente)			90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
			*Th	*Pa	*U	*Np	Pu	Am	*Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

© 2007 Walter de Gruyter, Riedel/Janiak: Anorganische Chemie.

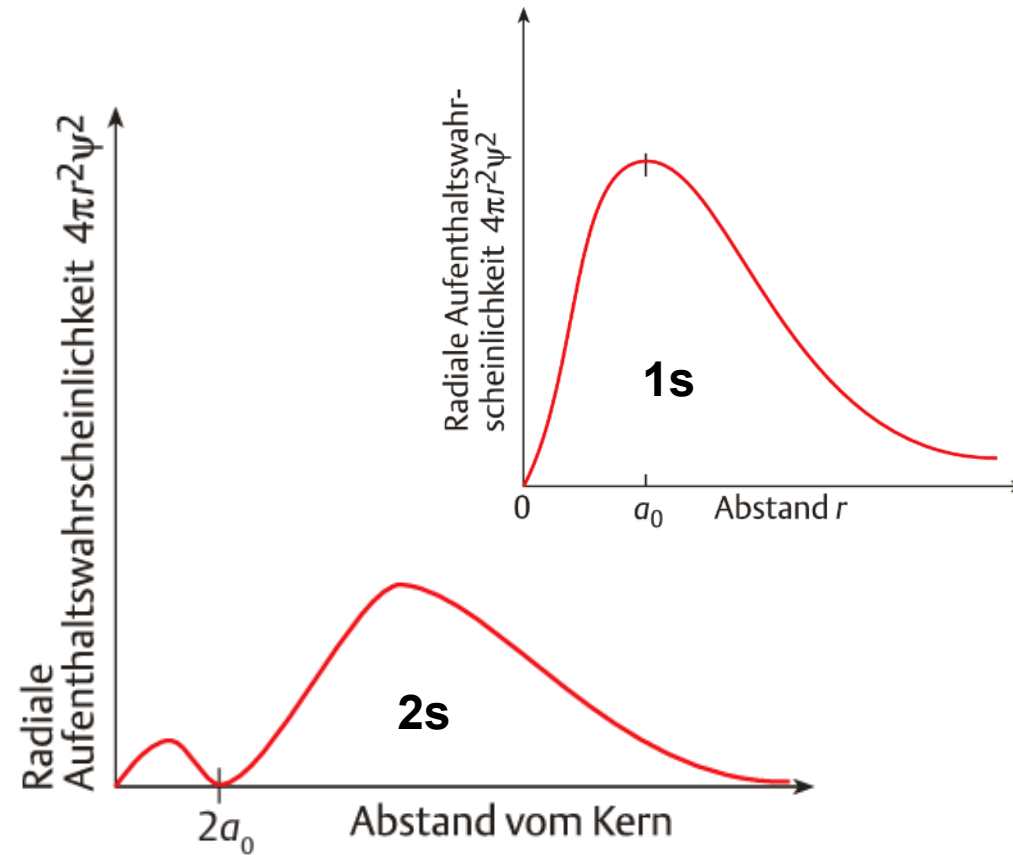
Quelle: Riedel, Anorganische Chemie

Vorlesung Allgemeine Chemie

- über die Erklärung der Orbitale

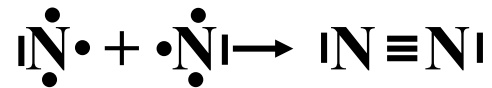


Abbildungen: Mortimer, Chemie



Vorlesung Allgemeine Chemie

- zum Aufbau einfacher Moleküle

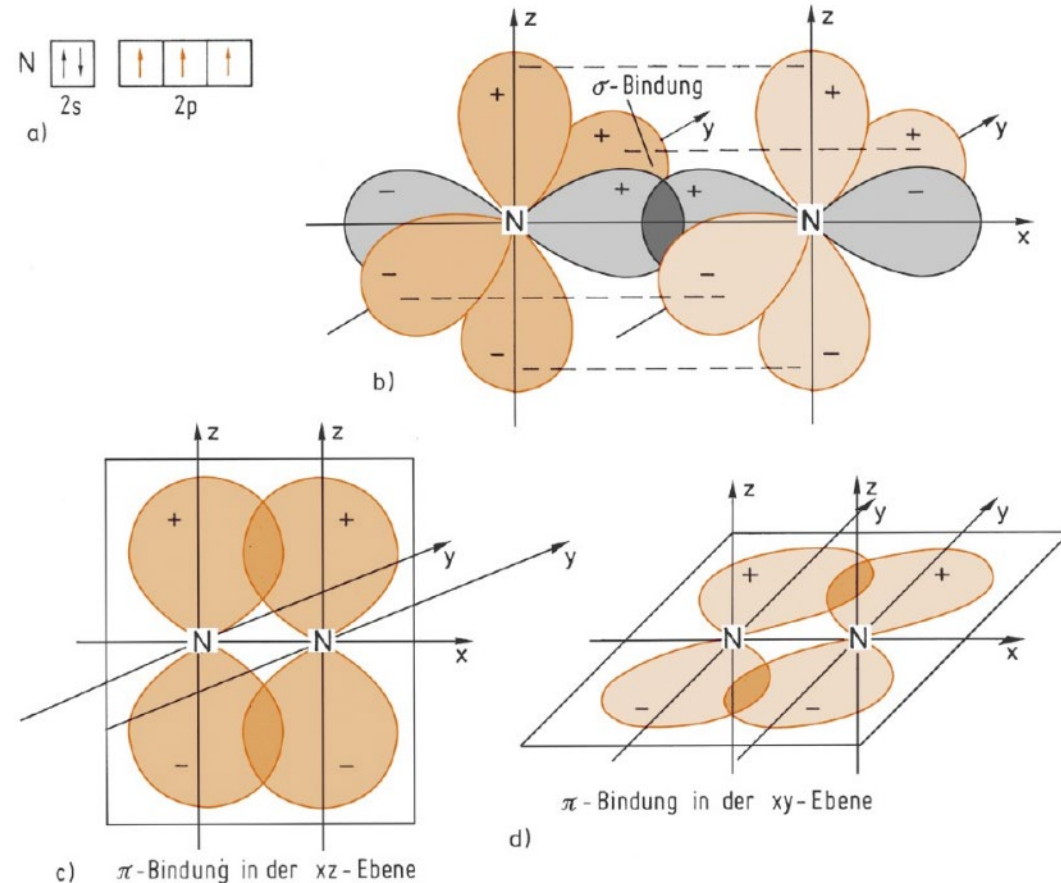


1 σ -Bindung p_x - p_x

- (bzw. $sp_x - sp_x$ Hybrid)

2 π -Bindungen

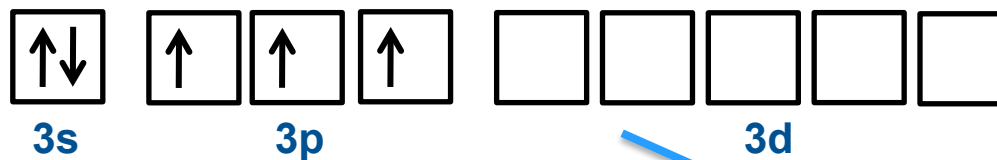
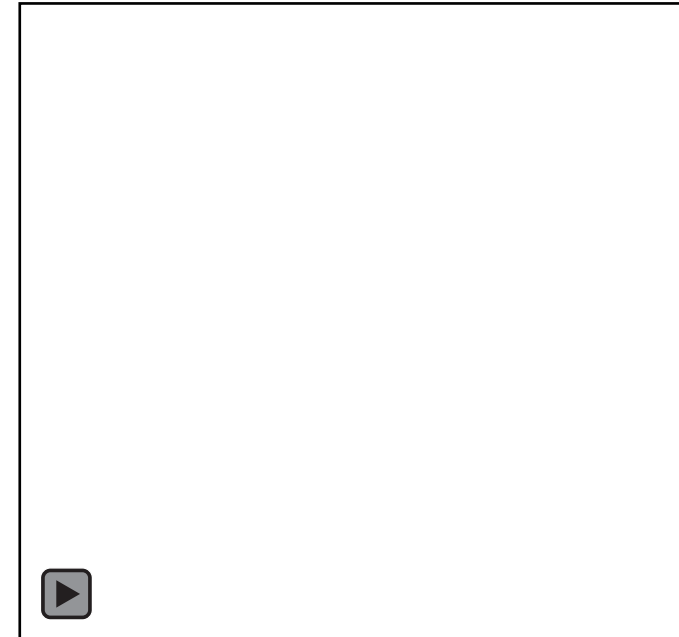
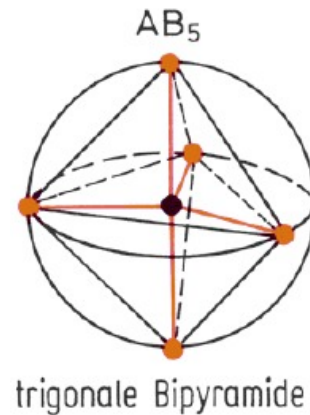
- p_y - p_y und p_z - p_z
- senkrecht zueinander
- keine freie Drehbarkeit um x-Achse



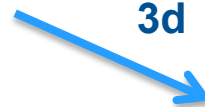
© 2007 Walter de Gruyter, Riedel/Janiak: Anorganische Chemie.

Vorlesung Allgemeine Chemie

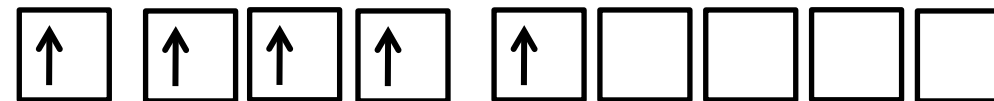
- und der Struktur komplexerer Verbindungen



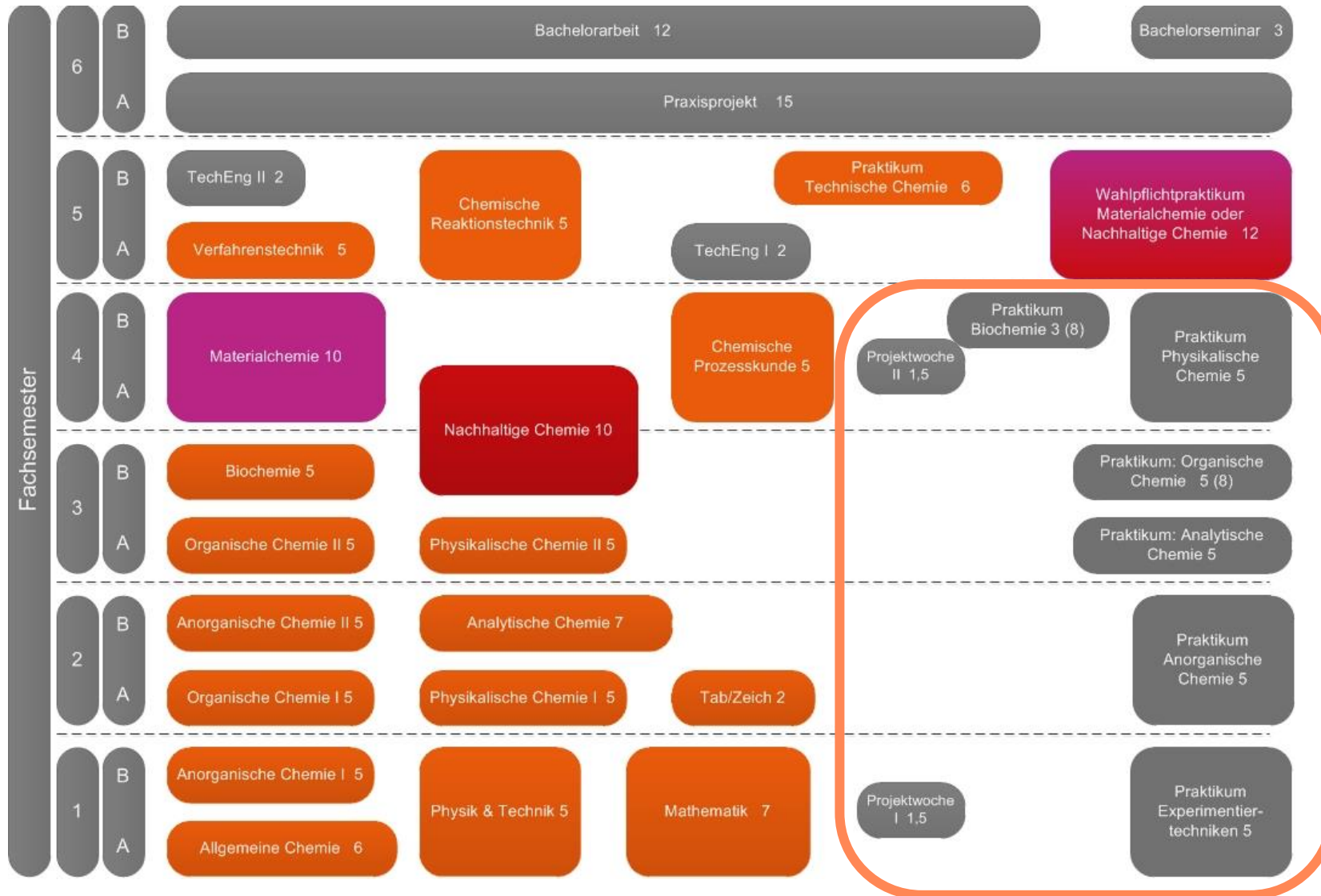
Grundzustand von P



sp³d, 5 σ-Bindungen
trigonal-bipyramidal, Beispiel PF₅

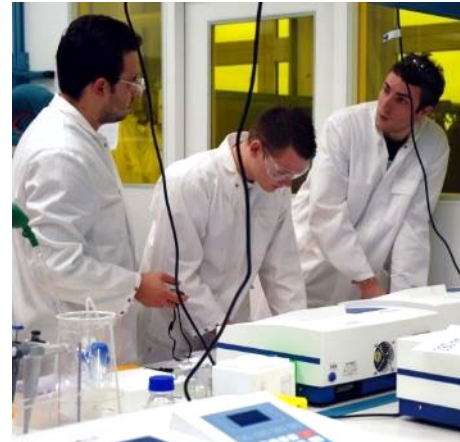


Der Bachelor **Angewandte Chemie** im Überblick

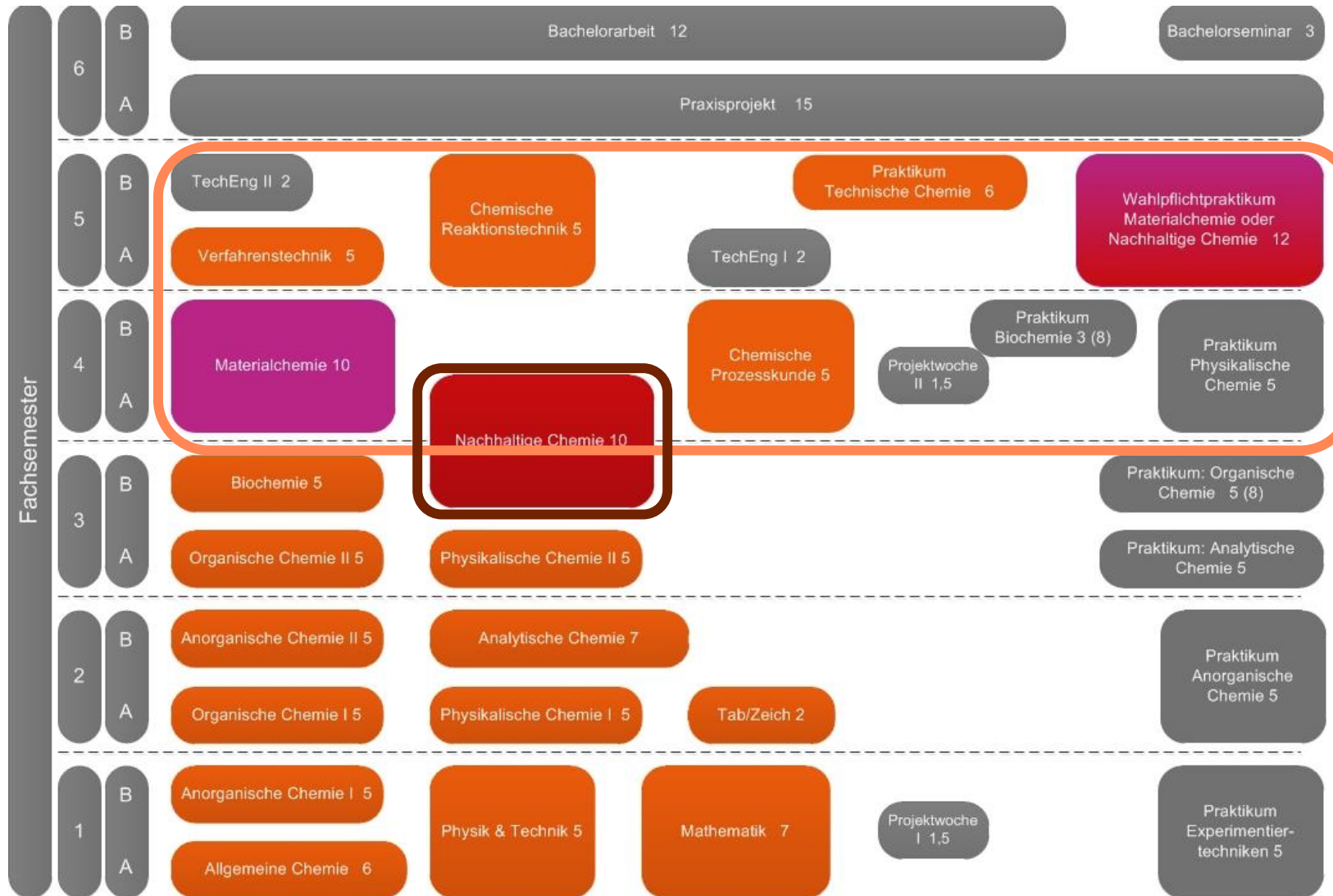


Laborpraktika und Projektwochen

Ein Blick in die Laborpraktika

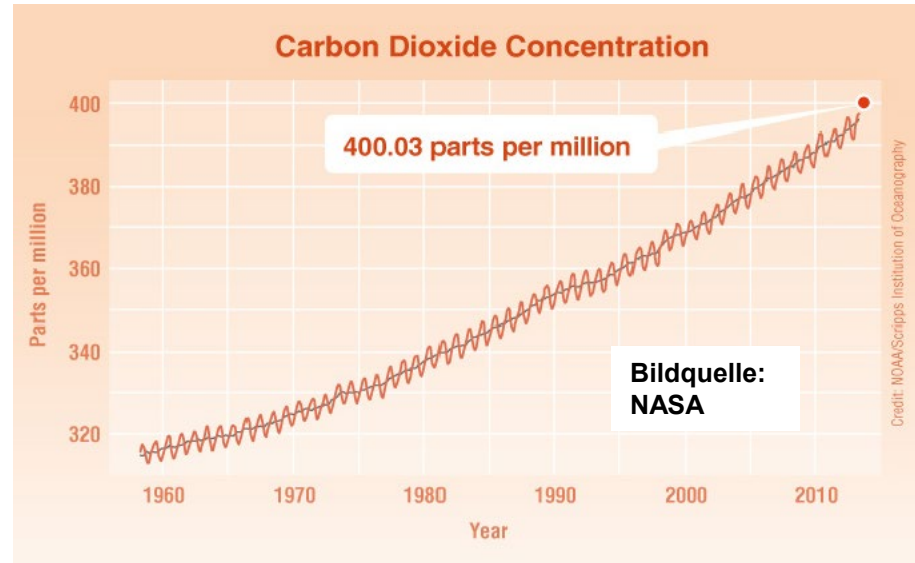


Der Bachelor **Angewandte Chemie** im Überblick



Vertiefungsfächer:
 Technische Chemie
 Materialchemie
 Nachhaltige Chemie

Warum Nachhaltige Chemie?



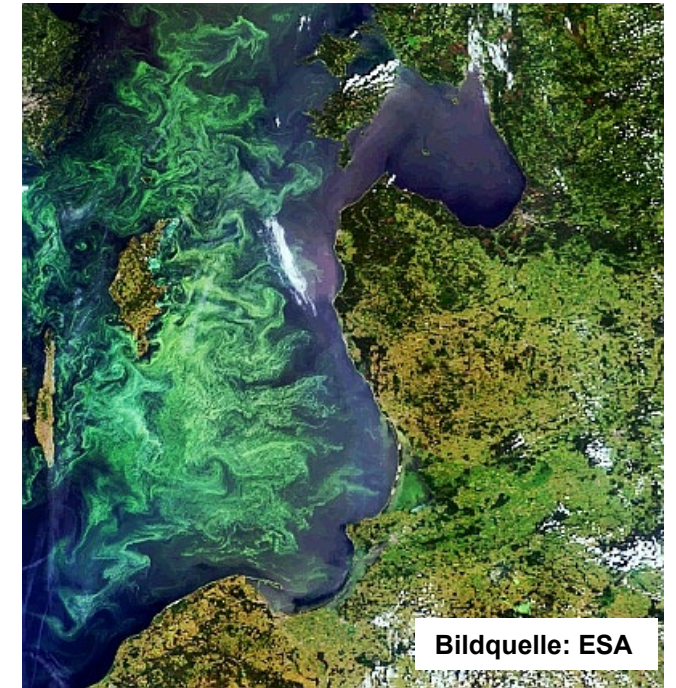
Klimawandel



Plastik



Bildquelle:
Tagesschau.de

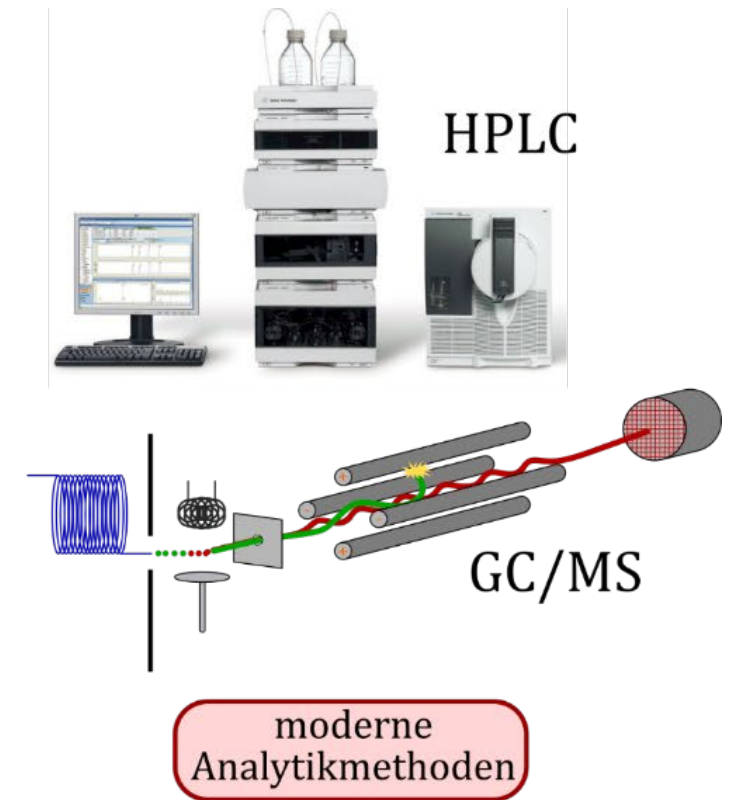
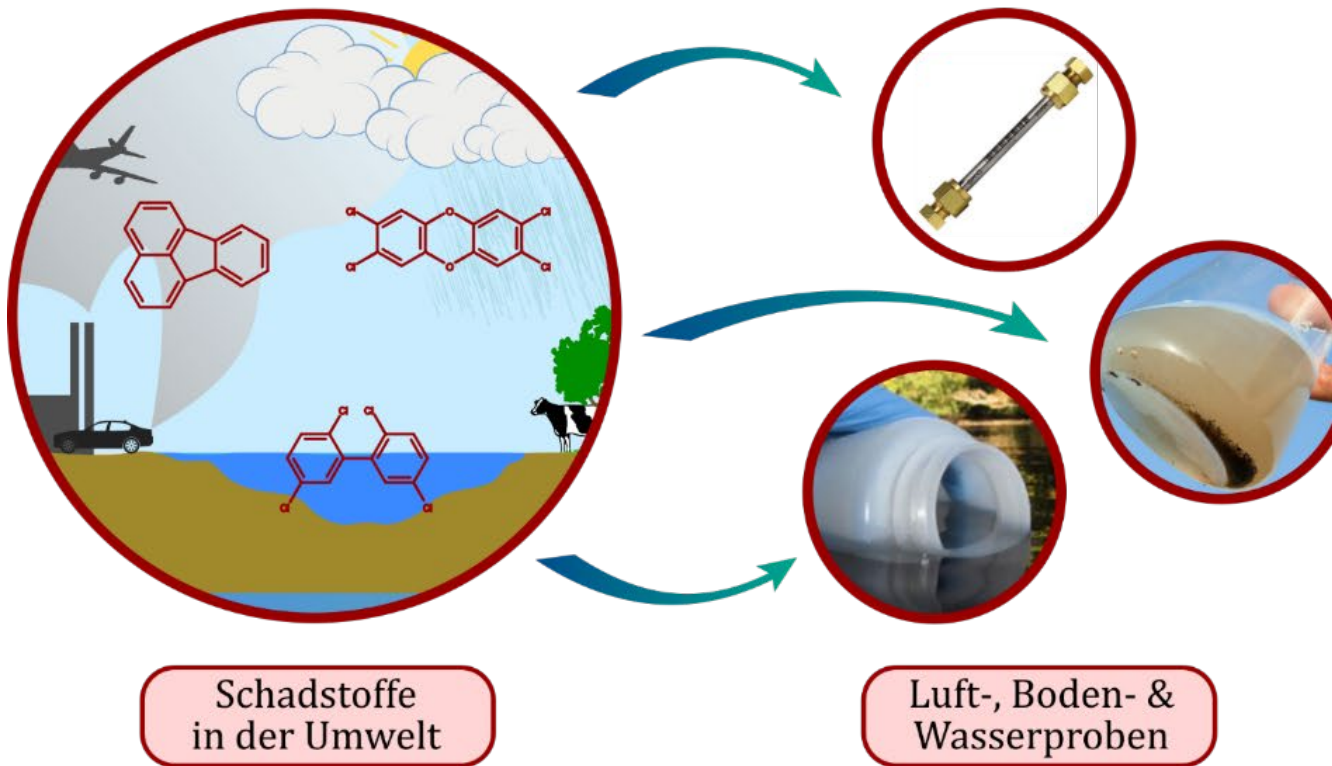


Bildquelle: ESA

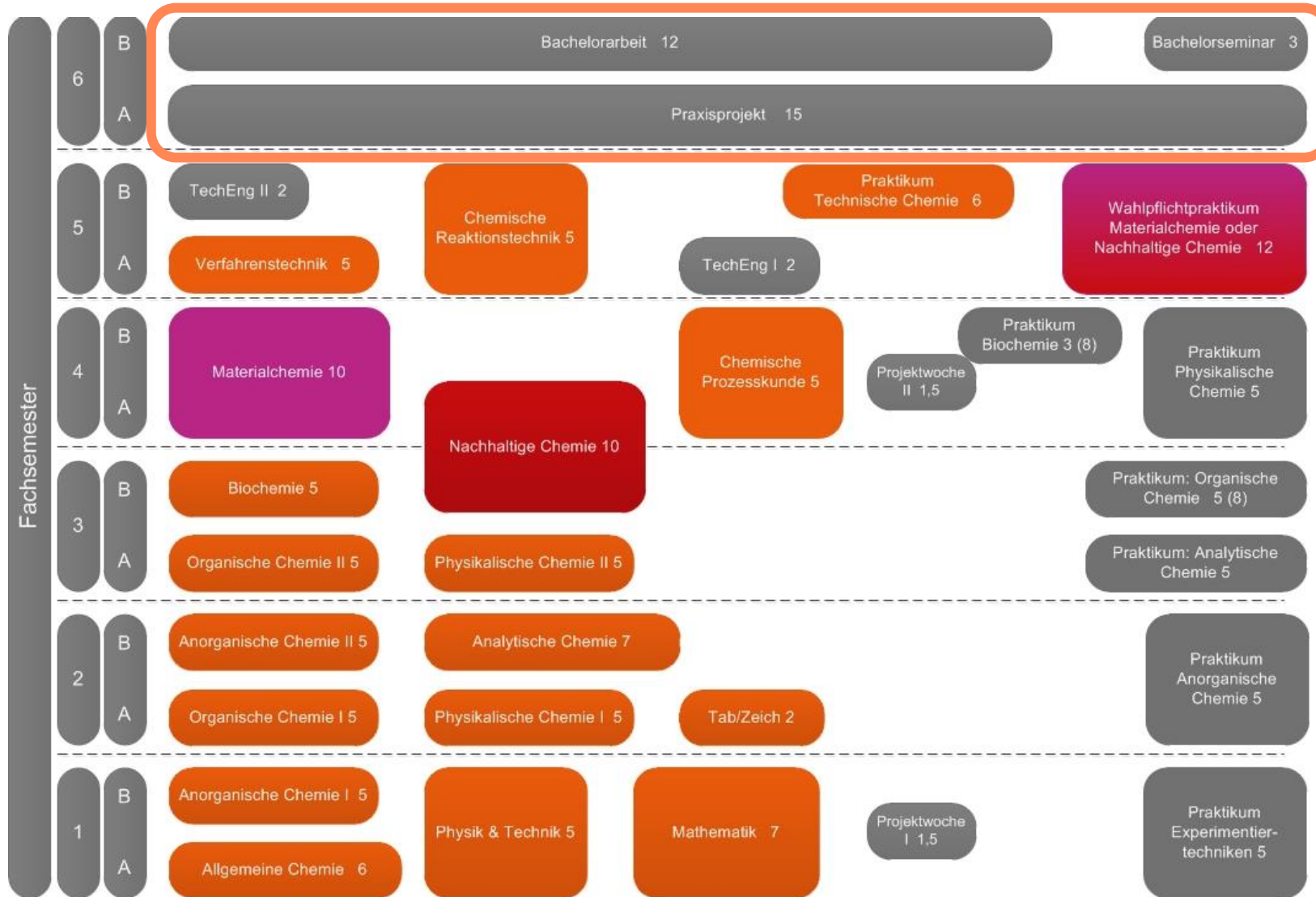
Eutrophierung

Beispiel Vorlesung & Wahlpraktikum Umweltanalytik

- Identifizierung / Charakterisierung von Schadstoffen
- Probennahme + Analytik: moderne Analysenmethoden



Der Bachelor **Angewandte Chemie** im Überblick



Erste eigene Forschungsarbeiten
Praxisprojekt
Bachelorarbeit

Praxisprojekt & Bachelorarbeit

- Fakultatives Praxissemester in Industrie oder Auslandssemester in Semester 6
- Praxisprojekt & Bachelorarbeit: Mitarbeit in aktuellen Forschungsprojekten

Linolsäure aus pflanzlichen Ölen als neue Quelle für biobasierte Polymerintermediate

Die TH Köln entwickelt Zwischenprodukte aus nachwachsenden Rohstoffen für die Polymerindustrie.



Nachhaltige Tenside auf Pflanzenölbasis



- Oder kooperative Abschlussarbeit in der Industrie

→ **Im Anschluss Master Angewandte Chemie möglich**

Unsere Dozent*innen im Überblick

Dozent*in		Lehr- und Arbeitsgebiete
Stéphan Barbe		Chemische Verfahrenstechnik, Bio-VT
Peter Bell		Physik, Chemische Grundlagen
Dirk Burdinski		Anorganische Chemie, Materials Science
Matthias Eisenacher		Industrielle Synthesechemie
Birgit Glösen		Phys. Chemie, Grenzflächenchemie
Marc Leimenstoll		Polymerchemie, Organische Chemie
Ulrich Schörken		Green Chemistry, Biotechnologie
Viktoriia Wagner		Analytische Chemie, Umweltchemie
Jan Wilkens		Technische Chemie, Kolloidchemie

Weitere Informationen zum Studiengang

Viele Informationen für Studierende / Studieninteressierte auf unserer Homepage

- Bachelor https://www.th-koeln.de/studium/angewandte-chemie-bachelor_52815.php
- Master https://www.th-koeln.de/studium/angewandte-chemie-master_14159.php

Einfach in Suchmaske **TH Köln** und **Angewandte Chemie** eingeben

Bewerbung

Zulassungsvoraussetzungen

Erstsemesterinformationen

Modulhandbuch

Studierende über ihr Studium

Aktuelles vom Campus Leverkusen

Forschung am Campus Leverkusen

... und vieles mehr



Tage der offenen Tür 2026 an der TH Köln

Wann?

Donnerstag, 18. Juni + Freitag, 19. Juni 2026

Wo?

An verschiedenen Standorten der Hochschule

Was dich erwartet?

Save the date!

Donnerstag

Erlebe den Studienalltag live

- 🎓 Besuche Lehrveranstaltungen in deinen Wunschstudiengängen

Freitag

Entdecke das **praxisnahe** Studium an der TH Köln

- 💡 Austausch mit Professor*innen, Studierenden & externen Aussteller*innen
- 🎤 Besuch von Fachvorträgen & Lehrveranstaltungen
- 🔬 Labor- & Werkstattführungen
- 🚀 Einblicke in Projekte unserer Studierenden uvm.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Noch Fragen?

Ulrich Schörken
TH Köln – Campus Leverkusen
Campusplatz 1
51379 Leverkusen, Germany

ulrich.schoerken@th-koeln.de