



Kontaktbriefplus 2016

Chemie

Abitur

Statistik 2016

Die Durchschnittsnote der schriftlichen Prüfung liegt bei 2,21. Sie ist etwas besser als im Vorjahr. Insgesamt haben im Jahrgang 2014/16 13756 Schülerinnen und Schüler (ca. 35 % des Jahrgangs) einen Kurs in Chemie besucht. Diese Anzahl ist nahezu identisch mit der des Vorjahres. 824 Schülerinnen und Schüler haben Chemie als schriftliches und 1789 als mündliches Abiturprüfungsfach gewählt.

LehrplanPLUS – Aufgabenkultur

In einem kompetenzorientierten Chemieunterricht bekommt für uns Lehrkräfte das Arbeiten mit Aufgaben eine zentrale und in einigen Punkten auch neue Rolle. Betrachtet man die üblicherweise genannten vier Typen von Aufgaben - Prüfungsaufgaben, Übungsaufgaben, Lernaufgaben sowie Diagnoseaufgaben – so haben Prüfungs- und Übungsaufgaben bereits einen festen Platz im Unterrichtsalltag. Mit der zentralen Lernstandserhebung in Natur und Technik (LerNT) sowie dem Chemieabitur werden bereits seit mehreren Jahren Beispiele für **kompetenzorientierte Prüfungsaufgaben** entwickelt. Dabei macht die Kompetenzorientierung dieser Prüfungsaufgaben z. B. aus, dass sie verschiedene Kompetenzbereiche aufgreifen – also sowohl den Kompetenzbereich Fachwissen als auch beispielsweise die Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung und Kommunikation. Für den vierten Kompetenzbereich der KMK-Bildungsstandards, das Bewerten, bietet sich für die Zukunft in kleinen Schritten ein vermehrtes Aufgreifen in (zentralen) Prüfungen an. Zum einen wurde mit dem LehrplanPLUS auch dieser Kompetenzbereich nun explizit in den Lehrplan eingebunden und durch Kompetenzerwartungen und Inhalte konkret beschreiben; Hilfestellungen, um das Bewerten in den Unterricht zu integrieren, sind somit nun vorhanden. Zum anderen werden voraussichtlich ab dem Schuljahr 2017/18 für die Naturwissenschaften auf KMK-Ebene Bildungsstandards für die Sekundarstufe II entwickelt werden; es ist davon auszugehen, dass auch in diesen bundesweiten Vereinbarungen der Kompetenzbereich Bewertung für den Unterricht der Oberstufe und für das Abitur enthalten sein wird. Mit dem entsprechenden Vorlauf sollte es deswegen ohne Probleme möglich sein, unsere Schülerinnen und Schüler nach und nach auf Prüfungsaufgaben in allen Kompetenzbereichen vorzubereiten.

Auch **Übungsaufgaben** haben im kompetenzorientierten Unterricht weiter eine feste Funktion. Durch ein variantenreiches, intelligentes Wiederholen wird neu Erworbenes gefestigt und quasi trainiert. Die Schülerinnen und Schüler erwerben durch den Einsatz von Übungsaufgaben Routinen, etwa beim Aufstellen von Reaktionsgleichungen, in der Stöchiometrie oder auch beim praktischen Arbeiten. Ohne diese Form des Übens findet keine Kompetenzentwicklung statt. Üben dient aber auch der Kompetenzfestigung. Hier ist es entscheidend, dass die Schülerinnen und Schüler durch die Übungsaufgaben lernen, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in unterschiedlichen Kontexten einzusetzen, dass also auch ein Transfer stattfinden kann. Intelligentes Üben wird durch Aufgaben ermöglicht, die neue Zusammenhänge bieten und ein rein schematisches Anwenden unterbinden.

Auf eher neuem Gebiet bewegen wir uns im Chemieunterricht mit **Lernaufgaben**, Aufgaben, bei denen auf der Basis von schon Vorhandenem neues Wissen, neue Fähigkeiten und langfristig neue Kompetenzen erworben werden. Dabei macht schon der Begriff „Lernaufgabe“ deutlich, dass hier weniger die „Vermittlung“ von Inhalten durch die Lehrkraft, als vielmehr das eigenständige Erschließen durch die Schülerinnen und Schüler im Vordergrund steht. Hierbei ist es hilfreich, wenn Lernaufgaben ein kognitiv aktivierendes „Problem“ enthalten, das die Schülerinnen und Schüler zu kompetentem Handeln herausfordert. Das Entwickeln von Lernaufgaben und deren

kompetenzfördernder Einsatz im Unterricht bietet für die Unterrichtsplanung und -vorbereitung eine neue Herausforderung. Der vierte Typ von Aufgaben, die **Diagnoseaufgabe**, ist hierbei ein wichtiges Instrument. Für die Entwicklung neuer Aufgaben bzw. für den zielgerichteten Einsatz vorhandener Aufgaben ist es nötig, den Lernstand der Schülerinnen und Schüler, ihre Vorstellungen zum Lerngegenstand zu kennen. Beim Bearbeiten von Diagnoseaufgaben erstellen die Schülerinnen und Schüler Lernprodukte, auf deren Grundlage die Lehrkraft analysieren kann, wie weit eine Kompetenz bereits erreicht ist.

Im **Serviceteil des LehrplanPLUS** sind bereits Materialien und Aufgaben eingestellt. Hierunter befinden sich auch exemplarisch Aufgabenbeispiele für Übungs-, Lern- und Diagnoseaufgaben. Beispiele für Prüfungsaufgaben finden sich in den Lernstandserhebungen der letzten Jahre.

- Lernaufgabe: [Die Musikkartoffel](#), [Avogadro-Hypothese](#)
- Diagnoseaufgabe: [Kohlenstoff-Atome auf Reisen](#), [Diagnoseaufgabe „Reibungselektrizität“](#)
- Übungsaufgabe: [Aufbau von Molekülen](#), [Modellierung von Molekülen und Salzen](#)
- Lernstandserhebung: <http://www.isb.bayern.de/gymnasium/materialien/freiwillige-lernstandserhebung-nt-uebersicht/>

Weiterführende Informationen zur Aufgabenkultur im kompetenzorientierten Unterricht findet man u. a. auf der Homepage von [Prof. Josef Leisen](#), z. B. die beiden Dateien „Mit Aufgaben Kompetenzen diagnostizieren und fördern“ und „Lernaufgaben als Lernumgebung zur Steuerung von Lernprozessen“.

Wettbewerbe

Experimente antworten

Das Interesse der bayerischen Gymnasien am Landeswettbewerb "Experimente antworten" ist unverändert hoch. In den drei Runden wurden im Schuljahr 2015/16 insgesamt mehr als 3400 Einsendungen verzeichnet. Darunter haben insgesamt 54 Schülerinnen und Schüler größtes Engagement und hervorragende Leistungen gezeigt. Sie werden dafür am Freitag, den 07. Oktober 2016 im Ehrensaal des Deutschen Museums München im Rahmen eines Festakts mit dem sogenannten "Superpreis" ausgezeichnet. Auch im kommenden Schuljahr werden die Aufgaben wieder an die Schulen geschickt. Die neuen Runden starten jeweils Ende September/Anfang Oktober, Ende Januar/Anfang Februar und Ende April/Anfang Mai. Weitere Informationen sind auf der Homepage unter www.experimente-antworten.bayern.de zu finden.

Internationale Junior-Science-Olympiade (IJSO)

Die fächerübergreifende IJSO richtet sich an 13-15-jährige Nachwuchs-Naturwissenschaftler. Sie ist in fünf Runden gegliedert: eine Hausaufgabenrunde (Gruppenarbeit möglich), eine Quizrunde, eine Klausurenrunde an der Schule, ein Auswahlseminar und schließlich die Olympiade, die jedes Jahr in einem anderen Teilnehmerland stattfindet.

Im Schuljahr 2015/16 haben an der ersten Runde bayernweit 355 Schülerinnen und Schüler teilgenommen, bundesweit waren es ca. 4100. Insgesamt konnten sich 98 bayerische Schülerinnen und Schüler für die zweite Runde und anschließend 40 für die dritte Runde qualifizieren; einige davon sogar direkt durch sehr gute Leistungen in anderen Wettbewerben, wie z. B. „Experimente antworten“. Für 40 Schülerinnen und Schüler konnte vor der dritten Runde ein abwechslungsreiches Trainingscamp in Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium in Regensburg veranstaltet werden.

Am Bundesfinale 2016 werden voraussichtlich 10 bayerische Schülerinnen und Schüler teilnehmen (Teilnehmer gesamt: 39). Die internationale Olympiade findet in diesem Jahr Anfang Dezember in Bali statt.

Für das Schuljahr 2016/17 stehen die Aufgaben für die erste Runde bereits im Herbst 2016 zum Download bereit (www.ijsso.info) und werden auch in Druckversion an die Schulen verteilt. Bei Fragen können Sie sich an den Landeswettbewerbsleiter, Herrn Markus Anthofer, wenden (E-Mail: bayern@ijsso.info).

BundesUmweltWettbewerb (BUW)

Ein weiterer interessanter Wettbewerb, der noch nicht über einen so hohen Bekanntheitsgrad verfügt, ist der BundesUmweltWettbewerb. Sein Motto lautet „*Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln*“. Dieser von der Kultusministerkonferenz besonders empfohlene, bundesweit durchgeführte Schülerwettbewerb wendet sich jedes Jahr an Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 10 bis 20 Jahren, die sich einzeln oder als Team im Bereich Umwelt/Nachhaltigkeit engagieren.

Das Spektrum der möglichen Projektthemen ist breit: Denkbar sind wissenschaftliche Untersuchungen, umwelttechnische Entwicklungen, aber auch Maßnahmen zur Umweltbildung oder Medienprojekte. Oft bearbeiten die Jugendlichen ein umweltbezogenes Thema in ihrem direkten Lebensumfeld. Die Wettbewerbsteilnehmer gehen in ihrem Projekt der Ursache eines Problems auf den Grund und treten ihm mit Kreativität, Engagement und Eigeninitiative entgegen. Projektdokumentationen können bis zum 15. März jedes Jahres eingereicht werden.

Weitere Informationen sind zu finden unter www.bundesumweltwettbewerb.de oder bei der bayerischen Landesbeauftragten für den BundesUmweltWettbewerb, OStRin Bonita Junge (Wolfgang-Borchert-Gymnasium, Langenzenn, bonita@junge-online.info)

In diesem Zusammenhang gilt allen Kolleginnen und Kollegen ein herzlicher Dank, die die Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an den unterschiedlichsten naturwissenschaftlichen Wettbewerben (z. B. auch bei „Schüler experimentieren“, „Jugend forscht“ und der Chemie-Olympiade) ermuntern und bei der Arbeit unterstützen.

Informationen zu den Wettbewerben stehen auf der Homepage des Kultusministerium zur Verfügung: www.km.bayern.de → Lehrer → Unterricht & Schulleben → Wettbewerbe

Berücksichtigung von Wettbewerbsleistungen in der Qualifikationsphase der Oberstufe

Mit KMS Nr. VI.5 – 5 S 5400.16-6.39237 vom 20.07.2011 wurde geregelt, welche Wettbewerbe vom Staatsministerium als hierfür geeignet anerkannte Wettbewerbe gelten und somit für einen Ersatz der Seminararbeit durch einen gleichwertigen Beitrag in Frage kommen. In Chemie sind dies:

- Wettbewerb „Jugend forscht“
- Auswahlrunde zur internationalen Chemie-Olympiade IChO (Ersatz der Seminararbeit nur bei Teilnahme an 2. Runde)

In Ergänzung zum o. g. KMS sei darauf hingewiesen, dass die Korrektur und Bewertung des Wettbewerbsbeitrags als Seminararbeit dabei ganz in der pädagogischen Verantwortung der Lehrkraft liegt. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Bearbeitung der Aufgaben der 2. Runde bei der IChO. Bei der Notengebung liegen die Kriterien für W-Seminararbeiten zugrunde (diese können von den Wettbewerbskriterien abweichen). Die Korrektur muss dabei unter Wahrung der Gleichbehandlung aller Schülerinnen und Schüler des W-Seminars erfolgen.

Verschiedenes

DELTAplus

Das bewährte Unterrichtsentwicklungsprogramm bietet auch im Schuljahr 2016/17 die Möglichkeit, den eigenen Unterricht kontinuierlich weiterzuentwickeln. Durch vielseitige Impulse und kollegialen Austausch können in regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen (2-3 pro Schuljahr) Lehren und Lernen reflektiert und gemäß dem aktuellen und zukünftigen Lehrplan kompetenzorientiert und schülerzentriert gestaltet werden. Bewerbung unter www.isb.bayern.de → Schularübergreifendes → Fächerspezifische Themen → MINT → DELTAplus

Laufende Aktualisierung der Richtlinien für Sicherheit im Unterricht (RiSU)

Als Folge wesentlicher Änderungen der EU-Bestimmungen bei der Einstufung und Verwendung von Gefahrstoffen, wurde die KMK-Empfehlung „Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) auf den neuesten Stand gebracht. Die RiSU stellt für alle Unterrichtenden eine verpflichtende Vor-

schrift dar. Sie ist in der Fassung vom 26.02.2016 auf der Homepage des Staatsministeriums zugänglich: www.km.bayern.de > Lehrerinnen & Lehrer > Unterricht & Schulleben > Sicherheit
Die folgende Übersicht gibt Auskunft zu den einzelnen Änderungen im Vergleich zur Fassung der RiSU von 2013:

Kapitel/Textstelle	Thema	Änderung/Bemerkung
Autoren/Fachleute	Funktionen/Zeitraum	Ergänzungen/Änderungen des Status
Impressum	Datum der Beschlussfassung	26.2.2016
Vorbemerkungen 4. Abs. Fußnote 1 und letzter Satz	Bezugsverordnung Aufheben des bish. KMK-Beschlusses	Inkrafttreten der CLP-VO/GHS
I – 3.1.1	Gefahrstoffe	Definition
I – 3.1.8	Aufbewahren	Definition
I – 3.1.9	Bereitstellen	Definition
I – 3.1.10	Lagern	Geänderte Reihenfolge
I – 3.1.11	Bereithalten	Definition
I – 3.2.1 – 3. und 4. Abs.	Informationsermittlung	Definition
I – 3.2.2 – 4. Abs.	Gefährdungsermittlung	Definition
I – 3.2.3 – 2. Abs. 2. Aufzählung	Bezugnahme zur CLP-VO/GHS	Ergänzung
I – 3.4.1 – 1., 2. und 6. Absatz	Geringe Stoffgefahr	Geänderter Begriff, Definition
I – 3.4.2	Mittlere Stoffgefahr	Geänderter Begriff, Definition
I – 3.4.3 – 1. Abs. 2. und 3. Aufzählung	Hohe Stoffgefahr	Geänderter Begriff, Definition
I – 3.4.4 – 2. Abs.	Sehr hohe Stoffgefahr	Geänderter Begriff, Definition
I – 3.5.1 mit Tabellen 1 und 2	KMR-Stoffe	Geänderte Begriffe, Definitionen
I – 3.5.1	Holzstaub	Ergänzung
I – 3.6.2 mit Tabellen 3a und 3b	Tätigkeitsbeschränkungen	Anpassung an CLP-VO/GHS Unter der Tabelle 3b muss als letzter Absatz angefügt werden: „Nicht zulässig sind für Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 9 darüber hinaus Tätigkeiten mit Wasserstoff aus Druckgasflaschen oder –packungen.“ Dieser Satz fehlt bisher durch die Umstellung.
I – 3.7	Mutterschutz, Kategorien	Präzisierung
I – 3.8.	Tätigkeiten	Anpassung an CLP-VO/GHS
I – 3.9	Arbeitsmedizinische Vorsorge	Definition
I – 3.12.1	Kennzeichnung	Anpassung an CLP-VO/GHS Fristsetzung
I – 3.12.2	Lagerung (insbes. Entzündbare Flüssigkeiten)	Anpassung an CLP-VO/GHS und TRGS 510
I – 3.12.3	Aufbewahrung (insbes. Entzündbare Flüssigkeiten)	Anpassung an CLP-VO/GHS und TRGS 510
I – 3.16.1 mit Fußnote 6	BTA, Allgemeine Anforderungen (hier: Schutzkleidung)	Ergänzung

I – 5.1 – 1. und 3. Abs.	Bereithalten von Druckgasen	Definition und Regelung
I – 5.4 – 3. Abs.	Kartuschenbrenner, Lagerung von Druckgaskartuschen	Regelung
I – 6	Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen	Anpassung einiger weniger Begriffe
I – 11.1	Tätigkeiten mit elektrischer Energie - Begriffsbestimmungen	Ergänzung der EN für Sicherheitstransformatoren
II – 2.5	Halogene	Neue Hinweise zu Tätigkeiten mit Brom(ersatz).
II – 2.6.5	Polyurethankunststoffe	Neue Hinweise zu Tätigkeiten mit PU(ersatz).
III – 1.2	Aufbewahrung und Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten	Überarbeitung des kompletten Kapitels aufgrund neuer Regelungen
III – 1.3	Explosionsschutzdokument	Aufnahme der neuen Regelungen
III – 2.1.1	Muster-BTA für Lehrkräfte	Aufnahme der neuen Begriffe
III – 2.1.2 inkl. Tabelle und Fußnote 44	Muster-BTA für Schülerinnen und Schüler	Aufnahme der neuen Begriffe; Gefahrenklassen gem. CLP-VO/GHS
III – 2.1.3 inkl. Tabelle und Fußnote 45	Muster-BTA für Hausmeister und Reinigungspersonal	Aufnahme der neuen Begriffe; Gefahrenklassen gem. CLP-VO/GHS
III – 3.2.1 – Tabelle Zeile 1	Sicherheitskennzeichen	Gem. ASR A1.3 hätte die Angabe des Gefahrensymbols Xi (reizend) durch das Gefahrenpiktogramm GHS07 (Reizung...) erfolgen sollen.
III – 2.3.4	Lösemittelgemische	Aufnahme der neuen Begriffe; Gefahrenklassen gem. CLP-VO/GHS
III – 2.4 mit Fußnoten 51 bis 58	Handlungshilfen zur Gefährdungsbeurteilung	Komplette Überarbeitung des Kapitels inkl. Fließdiagramm Schemata und Dokumentvorlage; Aufnahme der neuen Begriffe; Gefahrenklassen gem. CLP-VO/GHS
III – 2.5.7	Kennzeichnungstabellen	Ergänzung der Tabelle „Gefahrenhinweise für vereinfachte Kennzeichnung“
III – 2.5.8	H-Sätze	Aktualisierte Neuaufnahme
III – 2.5.9	P-Sätze	Aktualisierte Neuaufnahme
III – 2.6	Bisherige Kennzeichnung	Zusammengefasste Dokumentation der bisherigen Rechtslage
III – 2.6.4	Tätigkeitsbeschränkungen	Bisherige Tabellen aus Teil I zur Information
III – 2.8	Herstellungs- und Verwendungsverbote	Begriffliche Anpassung an CLPVO/ GHS
III – 2.10	TRGS 614 – Karzinogene Amine	Begriffliche Anpassung an CLPVO/ GHS und Ergän-

		zung von nicht zugelassenen Azofarbstoffen
III – 2.11	Muster Übertragung von Schulleitertaufgaben	Begriffliche Anpassung
III – 6.2.1	Experimentieren mit nicht berührungsfährlicher Spannung	Ergänzung der EN für Sicherheitstransformatoren
III – 6.2.2	Experimentieren mit Schutzkleinspannung SELV oder Funktionskleinspannung PELV	Korrektur der Definition

Eine Hilfestellung zur Umsetzung der RiSU in der täglichen Unterrichtspraxis im Fach Chemie bietet die ALP-Publikation „Chemie? - Aber sicher! Experimente kennen und können“, welche mittlerweile in der 4. überarbeiteten Auflage vorliegt. Diese enthält neben rund 400 Experimentieranleitungen auch die zugehörigen Vorlagen der Gefährdungsbeurteilung. Letztere sind weiterhin geeignet, um die Anforderungen der RiSU an die Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung in der Praxis zu erfüllen.

Veranstaltungen

Unter dem Titel „**LITERARISCHE LESE IN FRANKEN 2016 – Veitshöchheimer Literaturtag**“ findet am **Samstag, 15. Oktober**, am Gymnasium Veitshöchheim eine ganztägige Fortbildungsveranstaltung zur Leseförderung der besonderen Art statt. Getreu der Maxime, dass Leseförderung eine Aufgabe aller Fächer ist, werden für Lehrkräfte aus dem geistes-, gesellschafts- und naturwissenschaftlichen Bereich Einblicke in aktuelle Trends und Entwicklungen geboten sowie praxiserprobte Modelle der Leseförderung vorgestellt werden. Zielgruppe sind Lehrkräfte der Fächer Deutsch, Englisch, Mathematik, Chemie, Geschichte, Sozialkunde, Geographie und Ethik an Realschulen und Gymnasien.

Die **Anmeldung** erfolgt **über FIBS M046-0/16/94 bis zum 20. September**.

Das Gesamtprogramm der Veranstaltung findet sich unter:

<http://www.gymnasium-veitshoechheim.de/literaturtag2016/programm.pdf>



Noch bis 30. Oktober 2016 präsentiert das Haus der Bayerischen Geschichte die **Bayerische Landesausstellung „Bier in Bayern“** in Aldersbach im Passauer Land. Mit Themen wie „Bierrohstoffe“, „Brauprozess“, „Alkoholische Gärung“ sowie „Suchtprävention“ bietet sie Anknüpfungspunkte für den Unterricht. Zudem gibt es Sonderprogramme für Schulklassen, etwa eine Tablet-Rallye oder Workshops, z. B. „Bier kontrovers – Kultur, Kommerz und Kampfrinken“. Informationen zu diesen und weiteren Angeboten für Schulklassen sowie nützliche Hinweise zur Landesausstellung für Lehrkräfte finden Sie unter <http://www.hdbg.de/bier> in der Rubrik „Lehrerinformationen“.

Sprachbegleitung und Sprachförderung der Schülerinnen und Schüler mit Flucht- und Migrationsgeschichte

Für die Sprachbegleitung und Sprachförderung der Schülerinnen und Schüler mit Flucht- und Migrationsgeschichte ist die ISB-Handreichung MitSprache fördern besonders hilfreich. Im ersten Band (ersch. im November 2013) werden formale Sprachbeherrschung und Ausdruckskompetenz, im zweiten Band (ersch. im Oktober 2014) Schreib- und Lesekompetenz thematisiert. Die Handreichung möchte die Lehrkräfte aller Fächer darin unterstützen, Schülerinnen und Schüler mit Migrationsgeschichte in ihrer sprachlichen Entwicklung zu unterstützen. Beide Bände enthalten Unterrichtssequenzen zur Sprachförderung in verschiedenen Fächern. Die Sequenzen bieten eine Vielzahl abwechslungsreicher Materialien, auch auf CD-ROM, die unmittelbar eingesetzt oder nach Bedarf modifiziert werden können. Vier Aufsätze zur Sprachförderung und Interkulturalität führen in die Thematik der Handreichung ein und geben einen Überblick über den theoretischen Hintergrund. Band 2 der Handreichung hält ergänzend eine DVD mit der Dokumentation einer „sprachsensiblen Unterrichtsstunde“ im Fach Natur und Technik bereit, die sich zur Thematisierung in allen Fachschaften – auch im Studienseminar – anbietet. Die Handreichung ist über den Brigg Verlag Friedberg zu beziehen (www.brigg-verlag.de) und kostet 22,80 Euro (Bd. 1) bzw. 19,80 Euro (Bd. 2).

Internetportal „Chemie studieren“

Um Abiturienten und anderen Interessierten die Entscheidung für ein Chemiestudium zu erleichtern, hat die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) zum Juli eine neue Internetseite publiziert. Auf www.chemie-studieren.de finden sich umfassende Informationen rund um das Chemiestudium in Deutschland, u. a. zum Aufbau eines Chemiestudiums an Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften und zu den verschiedenen Abschlussarten.

Gesucht: Chemielehrkraft mit Kenntnissen in den Bereichen Pharmazie und pharmazeutische Chemie

Für einen Arbeitskreis suchen wir eine Lehrkraft mit Fakultas Chemie, die z. B. aufgrund einer Schwerpunktsetzung im Studium oder aufgrund beruflicher Erfahrungen über Kenntnisse in den Bereichen Pharmazie und pharmazeutische Chemie verfügt. **Trifft das auf Sie zu?** Dann nehmen Sie doch bitte bald möglichst Kontakt mit mir auf (petra.reinold@isb.bayern.de, 089 21702139).