

Chemie

Chemistry



Chemie studieren in Frankfurt

Seit Gründung der Johann Wolfgang Goethe-Universität vor fast 100 Jahren spielt das Chemiestudium in Frankfurt eine wichtige Rolle – fanden doch die Absolventen bei den nahe gelegenen bedeutenden Standorten der chemischen und pharmazeutischen Industrie hervorragende Berufsmöglichkeiten vor. Zum Wintersemester 2005/06 wurde der jahrzehntelang erfolgreiche Diplom-Studiengang Chemie durch einen Bachelor/Master-Studiengang abgelöst. Im Zuge dieser politisch gewollten Umstellung haben wir unter konstruktiver Mitwirkung der Studierenden den Studiengang grundlegend reformiert und modernisiert.

Der sechssemestrige Bachelor-Studiengang vermittelt eine solide Grundausbildung und umfasst das klassische theoretische und praktische Pflichtprogramm aus den großen Instituten Anorganische und Analytische Chemie, Organische Chemie und Chemische Biologie sowie Physikalische und Theoretische Chemie. Als ergänzende Fächer kommen Mathematik, Physik, Computing, Sachkunde (Rechtswissenschaften und Toxikologie) und Technische Chemie hinzu. Damit sich die Studierenden mit Prüfungen vertraut machen können, ist das 1. Semester eine Orientierungsphase ohne Prüfungen, jedoch mit zu erbringenden Studienleistungen. Generell haben wir versucht, die Anzahl der „echten“ Prüfungen nicht ausufern zu lassen; so gehen nur 106 von 180 CP

Studying Chemistry in Frankfurt

Ever since Johann Wolfgang Goethe University was founded, nearly 100 years ago, the study of chemistry has played an important role at the University in Frankfurt – in part because of the clustering of major chemical and pharmaceutical industries located close to Frankfurt, offering graduates outstanding career opportunities. Starting from winter semester 2005/06, the successful traditional Diplom program in chemistry was replaced with a program leading to a bachelor/master's degree. In the course of this politically motivated shift, we fundamentally reformed and modernized the program with the constructive participation of the students involved.

The six-semester bachelor's program provides students with a solid fundamental education and comprises the classic theoretical and practical required program from the large Institutes of Inorganic and Analytical Chemistry, Organic Chemistry and Chemical Biology, and Physical and Theoretical Chemistry. Supplementary subjects include mathematics, physics, computing, technical chemistry, and chemically related legal studies and toxicology. To ensure that the students have an opportunity to familiarize themselves with the examination process, the first semester is an "orientation period" in which students are not required to take any formal exams, but are required to submit written





in die Gesamtnote ein. In den chemischen Kernfächern absolvieren die Studierenden jeweils 2 – 3 Praktika; dazu kommen ein Praktikum in Physik sowie zwei Computerpraktika.

Das Bachelor-Studienprogramm enthält zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 15 CP (wovon eines „prüfungsrelevant“ ist); dies ermöglicht den Studierenden, entsprechend ihren Interessen erste Akzente zu setzen. Sie können wählen zwischen den Fächern Biochemie, Bioinformatik, Biophysik, Computational Chemistry, Didaktik der Chemie, Geochemie, Kristallographie, Medizinische Chemie, Mineralogie, Pharmakologie, Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Soft Skills; dieses Angebot wird laufend ergänzt. Abgeschlossen wird das Bachelor-Studium durch eine zweimonatige Bachelor-Arbeit (12 CP). Wenn die Gesamtnote mindestens „gut“ ist, wird man zum Master-Studium zugelassen.

Der viersemestrige Master-Studiengang, in dem 120 CP erbracht werden müssen, ist ganz anders strukturiert als der frühere Diplom-Studiengang. Das Pflicht-Curriculum besteht (neben der sechsmonatigen Master-Arbeit als Abschluss, 30 CP) lediglich aus vier vierwöchigen Forschungspraktika (30 CP) in vier verschiedenen Arbeitsgruppen nach Wahl; eines davon darf außerhalb der Chemie oder in der Industrie durchgeführt werden. Alle übrigen Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare, Kurse) sind aus einem breiten Angebot frei wählbar,

reports. In general, we have tried not to allow the number of formal exams to get out of hand; for instance, only 106 out of 180 credit points (CPs) count towards a student's overall grade. Students complete two or three practical courses in each of the chemical core subjects; there is also a practical course in physics, as well as two computer courses.

The bachelor's program includes two compulsory elective modules amounting to 15 CPs in total (one of which is relevant for the final grade). This enables students to begin to pursue specific directions in line with their own interests. Students can choose from the following subjects: Biochemistry, Bioinformatics, Biophysics, Computational Chemistry, Teaching of Chemistry, Geochemistry, Crystallography, Medical Chemistry, Mineralogy, Pharmacology, Business Administration, Economics, and Soft Skills, these subjects are being constantly developed and extended on an ongoing basis. The bachelor's program concludes with a two-month bachelor's thesis (12 CPs). Students with overall grades of "Good" or higher are admitted to the master's program.

The four-semester master's program requires a total of 120 CPs and has a completely different structure from that of the former Diplom program. Aside from the six-month master's thesis required to complete the program (30 CPs), the only required components of the curriculum are four four-week research internships (30 CPs) in four different research groups of the student's choice; students are permitted to complete one of these internships outside the field of chemistry or in industry. Students can choose all of their other lectures, seminars, and courses freely from a broad range of different topics, including Structure and Function, Synthesis of Natural Products, Chemical Biology, Bioinorganic Chemistry, Homogeneous Catalysis, Inorganic Materials, Modern Surface Chemistry, Chemical Bonding, Molecular Dynamics, Theory and Practice of Magnetic Resonance, X-ray Structure Analysis, Molecular Modelling, Laser Chemistry, Instrumental Analysis, or Environmental Analysis.

According to their own inclinations, students can put together a broad-based program or one that focuses on a specific topic (60 CPs). To help students get their bearings, the compulsory elective modules are grouped under four focus areas: Biomolecular Chemistry; Synthesis and Catalysis; Structure, Dynamics, and Function; and Analysis. These





zum Beispiel Struktur und Funktion, Naturstoffsynthese, Chemische Biologie, Bioanorganische Chemie, Homogene Katalyse, Anorganische Materialien und Werkstoffe, Moderne Oberflächenchemie, Die Chemische Bindung, Moleküldynamik, Theorie und Praxis der Magnetischen Resonanz, Röntgenstrukturanalyse, Molecular Modelling, Laserchemie, Instrumentelle Analytik oder Umweltanalytik.

Die Studierenden können sich ihren individuellen Neigungen entsprechend ein breit angelegtes oder thematisch fokussiertes Studienprogramm (60 CP) zusammenstellen. Als Orientierungshilfe sind die Wahlpflichtmodule vier Schwerpunkten zugeordnet: Biomolekulare Chemie; Synthese und Katalyse; Struktur, Dynamik und Funktion; Analytik. Diese Schwerpunkte entsprechen den Stärken im Forschungsprofil der Hochschullehrer und stellen attraktive, zukunftsweisende Forschungsfelder dar. Die Lehrangebote im Master-Studiengang sind also nicht mehr innerhalb der traditionellen Fächergrenzen und Institute ausgerichtet, sondern vielmehr thematisch orientiert und werden teilweise fachübergreifend unterrichtet. Wir verfolgen auch das Ziel, hervorragende Studierende möglichst früh an die Forschung heranzuführen, um die Gesamtzeit bis zur Promotion zu verkürzen.

Der Bachelor/Master-Studiengang Chemie muss 2010 reakkreditiert werden. Bei dieser Gelegenheit werden wir einige Änderungen vornehmen, um die Studierbarkeit zu optimieren, eine frühzeitige Kontrolle sicher zu stellen und das Lehrangebot im Master-Studiengang noch breiter und fokussierter zugleich zu gestalten.

areas of focus correspond to the strengths in the research profile of the university professors and represent attractive fields of research for the future. Thus the courses offered in the master's program are no longer aligned within the traditional subject-specific boundaries and institutes, but rather are thematically oriented, and some of them are even taught as interdisciplinary courses. Another of our aims is to introduce outstanding students to research as early as possible in order to reduce the overall time required to earn a doctorate.

The bachelor's/master's program in chemistry will undergo the re-accreditation process in 2010. We will take the opportunity to make a number of changes to optimize the program and the schedule; ensuring that academic performance is monitored early on, and offering the student in the master's program either broader or a more focused range of courses.

We also offer modular programs toward a teaching diploma/ certificate/ degree in chemistry. These programs comprise the full spectrum, from chemistry as part of general studies at elementary and primary schools (L1) to the teaching requirements for junior high schools, lower secondary schools, and special needs schools (Hauptschule, Realschule, and Förderschule levels, respectively, L2 and L5) and the teaching requirements for academic secondary schools (Gymnasium level, L3). These programs focus both on providing students with specific scientific education in inorganic, organic, and physical chemistry (which they receive from the respective Institutes for teaching credentials L3, L3, and L5) and on teacher training, including assistance with school laboratory courses through the Institute for the Teaching of Chemistry. This institute is also responsible for the part of our curriculum that concerns the teaching credential for elementary and primary schools and for coordinating the program toward the teaching credential itself. Because the Institute for the Teaching of Chemistry is not only active in continuing teacher education (Ifbz Chemistry), but also cooperates with the department of physics to operate a joint laboratory for elementary and secondary school students (the Goethe School-age Student Laboratory), and it maintains good contact with schools in the immediate and extended area. This allows this institute to offer a modern, hands-on education.



Weiterhin bieten wir die modularisierten Lehramtsstudiengänge für das Fach Chemie an. Dies umfasst das ganze Spektrum von Chemie im Sachunterricht an Grundschulen (L1) über das Lehramt für Haupt- und Realschulen sowie Förderschulen (L2 und L5) bis zum Lehramt für Gymnasien (L3). Schwerpunkte sind zum einen die fachwissenschaftliche Ausbildung in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie (die für die Lehramter L2, L3 und L5 an den jeweiligen Instituten durchgeführt wird), zum anderen die fachdidaktische Ausbildung einschließlich der Betreuung von Schulpraktika durch das Institut für Didaktik der Chemie, das auch für den gesamten Studienanteil für das Lehramt an Grundschulen sowie für die Koordination des Lehramtsstudiums verantwortlich ist. Da das Institut für Didaktik der Chemie sowohl in der Lehrerfortbildung aktiv ist (Ifbz Chemie) als auch gemeinsam mit der Physik ein Schülerlabor betreibt (Goethe-Schülerlabor), bestehen gute Kontakte zu Schulen im näheren und weiteren Einzugsgebiet sowie zu Ausbildungsseminaren. Dies ermöglicht eine moderne praxisorientierte Ausbildung.

Um die Qualität der Lehrveranstaltungen weiter zu verbessern, ist in unserem Fachbereich eine umfassende Lehrevaluierung durch die Studierenden fest etabliert. Regelmäßige Informationsveranstaltungen und eine intensive Studienberatung tragen zur Verkürzung der Studienzeiten bei und helfen bei der Bewältigung individueller Probleme. Die seit mehreren Jahren stattfindende einwöchige Winterschule Chemie in Österreich ist bei den Studierenden sehr beliebt und verbessert den Kontakt sowohl zwischen Lehrenden und Lernenden als auch zwischen den Erstsemestern. Die Studierendenzahlen haben sich in den letzten Jahren sehr erfreulich entwickelt, stellen uns jedoch manchmal vor Probleme. Dank der konstruktiven Zusammenarbeit zwischen den Instituten ist es uns bisher gelungen, Engpässe zu vermeiden. Allerdings erfolgt die Zulassung zum Bachelor-Studiengang jetzt nur noch zum Wintersemester, und zwar auf der Basis der Abiturnote und eines Auswahl- und Beratungsgesprächs. Auch bei den Lehramtsstudiengängen ist ein Jahresturnus eingeführt worden. Damit wollen wir den Studierenden von Anfang an einen optimalen Studienverlauf ermöglichen. Für Interessenten, die zuvor ihre Chemiekenntnisse testen wollen, hält die Homepage unseres Fachbereichs einen interaktiven Basiskurs Chemie für Studienanfänger bereit.

Es gibt also viele Gründe, um in Frankfurt Chemie zu studieren!



To achieve further improvement in the quality of the courses offered, an extensive process of teacher evaluations by students is a firmly established feature of our curriculum. Regular events and extensive advising services for students help to reduce the average time students spend earning their degrees and help students cope with individual problems. The one-week Winter Chemistry School (Winterschule Chemie), which has been held in Austria every year for several years now, is hugely popular among the students and improves ties not only between the professors and their students, but also among the first-semester students. The rise in the total number of students enrolled in recent years is a pleasing development, but also presents certain problems. Thanks to constructive cooperation among the Institutes, we have so far succeeded in avoiding major impact on our program. We have, however, restricted admission to the bachelor's program only in the winter semester and based our admissions on students' grades from the university entrance qualification examination (Abitur) and on an interview held for selection and advising purposes. A yearly pattern has been put in place for the programs towards the teaching credential as well. Our intent in making this change is to permit the students to make optimum progress in their studies right from the start. For prospective students who want to try out their chemistry skills beforehand, our Department's homepage offers an interactive basic course in chemistry for new students.

All in all, there are a lot of good reasons to study chemistry in Frankfurt!

KONTAKT / CONTACT:

Prof. Dr. Ernst Egert

Fachbereich Biochemie, Chemie und Pharmazie
Vorsitzender des Lehr- und Studienausschusses
Max-von-Laue-Str. 7
D-60438 Frankfurt am Main

Tel.: ++49 (0)69 798-29230
Fax: ++49 (0)69 798-29239
E-Mail: egert@chemie.uni-frankfurt.de
<http://www.chemie.uni-frankfurt.de/index.html>

