



Informationen zum Studienangebot
Naturwissenschaften

Bachelorstudiengänge

- Angewandte Chemie (Vollzeit und dual)
- Pharmazeutische Chemie (Vollzeit und dual)

Masterstudiengänge

- Angewandte Chemie
- Drug Discovery and Development

**Fakultät für
Angewandte
Naturwissenschaften**

**Technology
Arts Sciences
TH Köln**



Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften

Die Fakultät steht für moderne und forschungsorientierte Lehre sowie unmittelbaren Praxisbezug. Studierende nutzen die lebendige Nachbarschaft zur Chemischen und Pharmazeutischen Industrie im CHEMPARK Leverkusen und bearbeiten praxisnah Projekte in Forschung und Entwicklung. Damit knüpfen sie schon im Rahmen ihres Studiums wichtige Kontakte für den Berufseinstieg.

In den Forschungs- und Lehlaboren am Campus Leverkusen werden Fragestellungen aus den Bereichen der Materialchemie, Nachhaltigen Chemie und Technischen Chemie sowie dem Bereich der Arzneimittelforschung und Entwicklung – vom Labor bis hin zur Markteinführung eines neuen Medikaments – untersucht. Die Ausbildung von disziplinübergreifenden Schnittstellenkompetenzen und das kritische Hinterfragen von gesellschaftlichen Herausforderungen sind zudem Teil der projekt- und forschungsorientierten Lehr- und Lernszenarien.

Inhaltsverzeichnis

Bachelorstudiengänge

Angewandte Chemie (Vollzeit und dual)	4
Pharmazeutische Chemie (Vollzeit und dual)	7
Informationen zu den dualen Studiengängen	10

Masterstudiengänge

Angewandte Chemie	12
Drug Discovery and Development	15



Bachelorstudiengang Angewandte Chemie

Inhalte

Der Studiengang verbindet ein breites Fundament naturwissenschaftlicher Grundlagen mit Anwendungsszenarien in den drei Zukunftsfeldern Materialchemie, Nachhaltige Chemie und Technische Chemie. Bereits ab dem 1. Fachsemester wird dabei auf eine Anwendungs- und Berufsfeldorientierung Wert gelegt, die sich in einer starken Strukturierung und Verzahnung der Lehrangebote ausdrückt. Dadurch wird ein weitreichendes und integriertes Verständnis der Prozesse und Verfahren im Kontext der Wertschöpfungskette chemischer und chemisch-technischer Produkte geschaffen.

Studierende, die zusätzlich zu Praxisprojekt und Bachelorarbeit, Praxis- und /oder Auslandserfahrung erlangen möchten, haben im 6. Semester die Möglichkeit, entweder ein Praxissemester in der chemischen Industrie zu absolvieren oder ein Semester in einem verwandten Studiengang an einer ausländischen Hochschule zu besuchen. Das Praxis- bzw. Auslandssemester ergänzt das Absolventenprofil des Studiengangs, der dann als regulär 7-semesteriger Studiengang studiert wird.

Berufsfelder

Der Studiengang bereitet auf eine Karriere in der chemischen und verarbeitenden Industrie sowie in Auftragsforschungsinstituten vor, z. B. als Betriebsassistent*in oder verantwortliche*r Mitarbeiter*in in Produktion und Labor.

Zu den vielfältigen Tätigkeiten gehören:

- Kundennahes Entwickeln chemischer Produkte, Materialien und Formulierungen (zum Beispiel als Produktentwickler oder Anwendungstechniker)
- Betreuen von chemischen bzw. naturwissenschaftlich-technischen Laboren in Unternehmen, Instituten, Hochschulen und vergleichbaren Einrichtungen
- Optimieren chemischer Prozesse und betreiben von technischen Anlagen der chemischen und chemienahen Industrie
- Planen von Abläufen im Qualitätsmanagement / in der Qualitätskontrolle

Vollzeit-Studiengang – Start zum Wintersemester

Das Studium dauert 6 Semester bzw. 7 Semester (mit Auslands-/Praxissemester) in Regelstudienzeit. Studieren in Teilzeit (z. B. berufsbegleitend) ist grundsätzlich möglich.

Studienabschluss

Bachelor of Science (B. Sc.)

Praxisphase

Fakultatives Praxissemester in einem Betrieb, einem Unternehmen oder einer anderen Einrichtung der Berufspraxis. Praxisprojekt und die Bachelorarbeit können extern durchgeführt werden.

Auslandssemester

Fakultative Studiensemester an einer ausländischen Hochschule. Praxissemester (s. o.) kann auch im Ausland durchgeführt werden.

Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

Fachhochschulreife (schulischer und praktischer Teil) oder Abitur bzw. vergleichbarer Abschluss

Weitere Informationen finden Sie unter

www.th-koeln.de/angewandte_chemie_ba

Legende

Vorlesung, Seminar, Übung o. ä.

Laborpraktikum

Praxisphase – Projektarbeit

Lehrmodule

1. Semester

Allgemeine Chemie
Mathematik
Physik & Technik
Anorganische Chemie I

Praktikum Experimentiertechniken

2. Semester

Organische Chemie I
Physikalische Chemie I
Tabellenkalkulation & Chemisches Zeichnen
Anorganische Chemie II
Analytische Chemie

Praktikum Anorganische Chemie

3. Semester

Organische Chemie II
Physikalische Chemie II
Biochemie
Nachhaltige Chemie
Analytische Chemie

Praktikum Analytische Chemie

Praktikum Organische Chemie & Biochemie

4. Semester

Materialchemie
Chemische Prozesskunde
Nachhaltige Chemie

Praktikum Physikalische Chemie

Praktikum Organische Chemie & Biochemie

5. Semester

Verfahrenstechnik
Chemische Reaktionstechnik
Nachhaltige Chemie

Wahlpflichtpraktikum

Praktikum Technische Chemie

6. Semester

Praxisprojekt
Bachelorarbeit



Bachelorstudiengang Pharmazeutische Chemie

Inhalte

Der Studiengang ist praxisorientiert mit einer stark interdisziplinären Ausrichtung. Über die Bearbeitung von naturwissenschaftlichen Fragestellungen in Laborpraktika und eigenen Forschungsprojekten mit starker Praxisrelevanz lernen die Studierenden, innovative Lösungen für den Bereich der Arzneistoff- und Arzneimittelentwicklung zu entwerfen.

Die Studieninhalte werden – der Wertschöpfungskette folgend – den Handlungsfeldern »Drug Substance« (Arzneistoff) und »Drug Product« (Arzneimittel) zugeordnet. Um ein breites und integriertes Verständnis der Pharma-Wertschöpfungskette zu schaffen, verbindet der Studiengang naturwissenschaftliche Disziplinen (Theorien, Methoden, praktische Anwendung) mit regulatorischen und betriebswirtschaftlichen Inhalten.

Berufsfelder

Der Studiengang bereitet schwerpunktmäßig auf eine Karriere in der Pharmazeutischen Industrie, insbesondere im Bereich der Entwicklung und Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen, vor. Die möglichen Tätigkeitsfelder entlang der Pharma-Wertschöpfungskette im hoch regulierten Berufsfeld der Arzneimittelentwicklung und Herstellung sind vielfältig.

In der pharmazeutischen bzw. chemischen Industrie, aber auch in Auftragsforschungsinstituten (Contract Research Organisations,

CROs) oder bei Lohnherstellern (Contract Manufacturing Organizations, CMOs):

- als Labormitarbeiter*in / -leiter*in in den Bereichen Analytik, Synthese, Screening, Pharmakologie, Pharmakokinetik, Biotechnologie sowie in der galenischen Entwicklung
- als Projektassistent*in oder -leiter*in in den Bereichen präklinische und klinische Entwicklung, Zulassung, Arzneimittel-sicherheit, Qualitätssicherung und -management sowie Preisbildung und Marktzugang
- als Produktionsmitarbeiter*in oder -leiter*in bei der Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse.

In wissenschaftlichen Instituten:

- als wissenschaftliche Mitarbeiter*in in den Bereichen Medizinische Chemie, Gen- und Biotechnologie, Pharmakologie, Galenik und Drug Delivery, Klinische Studien, Gesundheits-ökonomie / Gesundheitspolitik, Bewertung von Arzneimitteln, Marktzugang sowie Evidenzbasierte Medizin.

In Behörden oder behördenähnlichen Institutionen:

- als wissenschaftliche Mitarbeiter*in in den Bereichen Zulassung, Bewertung von Arzneimitteln sowie Marktzugang.

Vollzeit-Studiengang – Start zum Wintersemester

Das Studium dauert 6 Semester bzw. 7 Semester (mit Auslands-/Praxissemester) in Regelstudienzeit. Studieren in Teilzeit (z. B. berufsbegleitend) ist grundsätzlich möglich.

Studienabschluss

Bachelor of Science (B. Sc.)

Praxisphase

Fakultatives Praxissemester in einem Betrieb, einem Unternehmen oder einer anderen Einrichtung der Berufspraxis. Praxisprojekt und die Bachelorarbeit können extern durchgeführt werden

Auslandssemester

Fakultatives Studiensemester an einer ausländischen Hochschule. Praxissemester (s. o.) kann auch im Ausland durchgeführt werden.

Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

Fachhochschulreife (schulischer und praktischer Teil) oder Abitur bzw. vergleichbarer Abschluss

Weitere Informationen finden Sie unter

www.th-koeln.de/pharmazeutische_chemie_ba

Studienverlauf Pharmazeutische Chemie (ohne Praxissemester)

Lehrmodule

1. Semester

Allgemeine & Anorganische Chemie

PharmBasics

Organische Chemie I

Mathematik

Praktikum Labortechniken & Statistische Datenauswertung

2. Semester

Organische Chemie II

Molekulare Zellbiologie & Gentechnik

Clinical Pharmacology

DrugSubstanceBasics

Physikalische Chemie & Physikalische Pharmazie

Pharmazeutische Analytik

3. Semester

Biochemie & Bioanalytik

Technische Grundoperationen

Clinical Trials

Pharmazeutische Technologie

Praktikum Organische Chemie

Praktikum Pharmazeutische Analytik

4. Semester

Bio-Pharmazeutische Chemie

Pharmazeutische Chemie

DrugProductBasics

Praktikum Biochemie & Molekularbiologie

Praktikum Pharmazeutische Technologie

5. Semester

Regulatory Affairs & Market Access

Wahlpflichtmodul I

Wahlpflichtmodul II

Pharm/Evolution

6. Semester

Praxisprojekt

Bachelorarbeit

Legende

 Vorlesung, Seminar, Übung o. ä.

 Laborpraktikum

 Praxisphase – Projektarbeit



Die **Vorteile** des Studiengangs in dualer Form sind:

- beste Berufsperspektiven durch frühe Unternehmenskontakte
- Ausbildungsvertrag mit einem Chemie- / Pharmaunternehmen und entsprechende Ausbildungsvergütung (keine Leistung der Hochschule)
- enge Verzahnung von Praxis und Studium
- zwei Abschlüsse: IHK-Berufsabschluss und Hochschulabschluss Bachelor of Science (B. Sc.)
- vergleichsweise kurze Ausbildungs- und Studienzzeit von vier Jahren zum Erreichen beider Abschlüsse

Termine

Start zum Wintersemester

Weitere Informationen auf unserer Homepage:

www.th-koeln.de/angewandte-naturwissenschaften

Infos zu den dualen Studiengängen **Angewandte Chemie und Pharmazeutische Chemie**

Die dualen Studiengänge Angewandte Chemie und Pharmazeutische Chemie wurden von der TH Köln in Zusammenarbeit mit der IHK zu Köln und Betrieben der Region entwickelt. Diese attraktiven »Studiengänge mit gewerblicher Ausbildung« bieten die Möglichkeit zum Studium mit dem späteren Abschluss Bachelor of Science parallel zu einer gewerblichen Ausbildung mit Erwerb des IHK-Abschlusses in einem chemisch-technischen Beruf.

Zulassungsvoraussetzungen

Fachhochschulreife (schulischer und praktischer Teil) oder Abitur bzw. vergleichbarer Abschluss und ein Ausbildungsvertrag in einem einschlägigen, inhaltlich passenden Ausbildungsberuf, z. B.: Chemielaborant*in, Chemikant*in, Pharmakant*in, Lacklaborant*in, Fachkraft für Abwassertechnik, Destillateur*in, Oberflächenbeschichter*in, Physikalaborant*in, Verfahrensmechaniker*in und ähnliche naturwissenschaftliche bzw. chemienaher Berufe.

Der Ausbildungsvertrag wird nicht von der Hochschule vermittelt.



Masterstudiengang Angewandte Chemie

Inhalte

Der naturwissenschaftlich-chemische Studiengang vermittelt ein vertieftes und erweitertes Verständnis der Chemie, insbesondere in den Zukunftsfeldern Moderne Chemische Technologien, Grüne Chemie und Materialchemie. Die Studierenden lernen, gesellschaftliche Problemstellungen mit Bezug zur Chemie zu analysieren und Konzepte zu deren Lösung zu entwickeln. Dabei beachten sie die Tragweite ihres Handelns in Bezug auf gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Belange.

In anwendungsnahen Lernszenarien werden die notwendigen Kompetenzen vertieft, die es erlauben, auch in unvertrauten Situationen, neue Konzepte, Methoden, Verbindungen und Materialien sowie Prototypen und Produkte im Labor-, Technikums- oder Produktionsmaßstab zu entwickeln.

Gemeinsame Seminare mit Doktorandinnen und Doktoranden ermöglichen die Anknüpfung an aktuelle Forschungsthemen der Fakultät. Es gibt zudem die Möglichkeit, Forschungsprojekte in der Industrie durchzuführen. So bereitet der Studiengang sowohl auf eine nachfolgende Promotion als auch auf verantwortungsvolle Tätigkeiten in der Industrie vor.

Das Studium dauert 3 Semester in der Regelstudienzeit. Studieren in Teilzeit (z. B. berufsbegleitend) ist grundsätzlich möglich. Die Ausarbeitung eines individuellen Stundenplans wird von der Fakultät unterstützt. Die Lehrsprachen sind Deutsch und Englisch.

Berufsfelder

Der Studiengang bereitet auf eine Karriere in der chemischen und verarbeitenden Industrie sowie in Auftragsforschungsinstituten vor, z. B. als Betriebsassistent*in oder verantwortliche*r Mitarbeiter*in in Produktion und Labor.

Zu den vielfältigen Tätigkeitsfeldern gehören:

- Leiten der Entwicklung und Produktion chemischer bzw. biochemischer Stoffe, neuartiger Materialien und Werkstoffe im Labormaßstab sowie im technischen bis großtechnischen Maßstab
- Managen von Produktionsabläufen unter Berücksichtigung der Prinzipien der Nachhaltigkeit und des Ressourcen- und Umweltschutzes
- Entwerfen von Strategien für die Entwicklung, die Produktion und das Marketing marktfähiger Produkte im nationalen und internationalen Wettbewerb
- Entwickeln und Optimieren von Prozessen mithilfe moderner prozessanalytischer sowie prozesskontrolltechnischer Methoden unter Einsatz von neuen Simulations- u. Datenverarbeitungsprogrammen

Studienabschluss

Master of Science (M. Sc.)

Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

Studienabschluss im Bereich Chemie, Technische Chemie, Angewandte Chemie oder einem anderen einschlägigen Studiengang; Mindestabschlussgrad: Bachelor of Science (B. Sc.) oder Bachelor of Engineering (B. Eng.) mit 210 LP (bei 180 LP können 30 LP im Rahmen einer Auflagenerfüllung nachgeholt werden); Gesamtnote »gut« (2,5) oder besser; Nachweis von Englischkenntnissen (Sprachniveau B2)

vollständige Zulassungsvoraussetzungen unter:

www.th-koeln.de/angewandte-naturwissenschaften

Termine

Start zum Winter- und Sommersemester

Studienverlauf Angewandte Chemie

Lehrmodule

1. Semester

Angewandte Übergangsmetallchemie
Prozessanalysetechnik & Prozessentwicklung
Grüne Chemie & Wasser- und Umweltchemie
Physikalische Chemie der Polymere & Anorganische Materialien
Wahlmodul

Praktikum Moderne Chemische Technologien
Praktikum Grüne Chemie
Praktikum Materialchemie

2. Semester

Biotechnologie & Bioraffinerie
Polymere Materialien & Polymere Kolloide
Moderne Synthesemethoden
Wahlmodul

Praktikum Moderne Chemische Technologien
Praktikum Grüne Chemie
Praktikum Materialchemie

3. Semester

Masterarbeit

Wahlmodule

Qualitätsmanagement
Verfahrens- & Anlagensicherheit

Legende

- Vorlesung, Seminar, Übung o. ä.
- Laborpraktikum
- Praxisphase – Projektarbeit

Weitere Informationen finden Sie unter
www.th-koeln.de/angewandte_chemie_ma



Masterstudiengang Drug Discovery and Development

Inhalte

Der Masterstudiengang Drug Discovery and Development bietet hervorragende Möglichkeiten, sich für eine Tätigkeit im Bereich der Arzneimittelforschung und Entwicklung zu qualifizieren, sei es im akademischen Umfeld oder in der pharmazeutischen Industrie.

Der forschungsorientierte Studiengang wird von der Universität zu Köln und der TH Köln angeboten und führt zu einem gemeinsamen Abschluss beider Hochschulen.

Es werden Kompetenzen vermittelt, die für eine Tätigkeit in der Forschung und Entwicklung im Bereich innovativer Arzneimittel entlang der gesamten Wertschöpfungskette befähigen. Das Studienangebot richtet sich an Absolventinnen und Absolventen einschlägiger Studiengänge im chemischen, biologischen, medizinischen oder pharmazeutischen Bereich. Nach erfolgreichem Abschluss steht der Weg offen zum direkten Einstieg in die pharmazeutische Forschung und Entwicklung oder zur Promotion. Mögliche Arbeitsfelder liegen als Nachwuchswissenschaftler*innen in der Arzneimittelindustrie, in nationalen und internationalen Zulassungsbehörden sowie im akademischen Bereich.

Das Studium dauert 4 Semester in der Regelstudienzeit. Die Lehrsprachen sind Deutsch und Englisch.

Berufsfelder

Der Studiengang bereitet die Absolvent*innen auf Führungsebenen in Unternehmen und Behörden sowie auf eine Promotion vor. Das tatsächliche Tätigkeitsfeld ist abhängig von der Unternehmensgröße und dem Verantwortungsbereich.

In der pharmazeutischen bzw. chemischen Industrie oder in Auftragsforschungsinstituten:

- als Laborleiter*in in den Bereichen Analytik, Synthese, Screening, Pharmakologie, Pharmakokinetik sowie in der galenischen Entwicklung
- als Projektassistent*in oder -leiter*in in den Bereichen präklinische und klinische Entwicklung, Zulassung, Arzneimittel-sicherheit, Qualitätssicherung und -management sowie Preisbildung und Marktzugang

In wissenschaftlichen Instituten:

- als verantwortliche*r Mitarbeiter*in in den Bereichen Medizinische Chemie, Pharmakologie, Klinische Studien, Gesundheitsökonomie / Gesundheitspolitik, Bewertung von Arzneimitteln, Marktzugang sowie Evidenzbasierte Medizin

In Behörden oder behördenähnlichen Institutionen:

- als verantwortliche*r Mitarbeiter*in in den Bereichen Zulassung, Bewertung von Arzneimitteln sowie Marktzugang

Studienabschluss

Master of Science (M. Sc.)

Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

Studienabschluss im Bereich Pharmazie, Pharmazeutische Chemie oder einem anderen einschlägigen Studiengang;

Mindestabschlussgrad: Bachelor of Science (B. Sc.), Bachelor of Engineering (B. Eng.) mit 180 LP oder erfolgreich abgelegter zweiter Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung (Approbationsordnung für Apotheker) mit 180 LP; Gesamtnote »gut« (2,5) oder besser; Nachweis von Englischkenntnissen (Sprachniveau B2)

vollständige Zulassungsvoraussetzungen unter:

www.th-koeln.de/angewandte-naturwissenschaften

Termine

Start zum Wintersemester

Studienverlauf Drug Discovery and Development

Lehrmodule

1. Semester

Arzneimittelindikationen

Pharmakokinetik

Quality Management

Wirkstoffanalytik

2. Semester

Management & Regulatory Affairs

Moderne Synthesemethoden in der Medizinischen Chemie

Molekulare Pharmakologie

Pharmaceutics

3. Semester

Aktuelles aus Industrie & Forschung

Wahlpflichtmodul 1

Wahlpflichtmodul 2

Klinische Studien

Masterarbeit

Wahlpflichtmodule 1

Drug Design

Pharmaceutical Cell Technology

Wahlpflichtmodule 2

Medical and Structural Biochemistry

Organic Synthesis of Drugs & Retrosynthetic Analysis

Legende

 Vorlesung, Seminar, Übung o. ä.

 Seminaristische Vorlesung & Praktikum

 Praxisphase – Projektarbeit

Weitere Informationen finden Sie unter

www.th-koeln.de/drug_discovery_and_development_ma

Weitere Informationen

Zentrale Studienberatung

Claudiusstraße 1

50678 Köln

T: +49 221-8275-3887 oder -5163 (Terminvereinbarung)

T: +49 221-8275-5500 (telefonisches Beratungsgespräch)

E: studieninfos@th-koeln.de

www.th-koeln.de/studieninfos

Nadine Sohn

Beauftragte für Studierende mit Beeinträchtigung

Claudiusstraße 1

50678 Köln

T: +49 221-8275-3248

E: nadine.sohn@th-koeln.de

www.th-koeln.de/best

Fachstudienberatung

T: +49 214-32831-4707

E: studienberatung@f11.th-koeln.de

Öffnungszeiten und telefonische Sprechzeiten

sowie weitere Informationen unter

www.th-koeln.de/angewandte-naturwissenschaften

Studienbüro Campus Leverkusen

T: +49 221-8275-4840

E: studium-lev@th-koeln.de

Öffnungszeiten und telefonische Sprechzeiten

sowie weitere Informationen unter

www.studium.th-koeln.de/kontakt

Impressum

Herausgeber:

Präsidium der TH Köln

Text:

Zentrale Studienberatung

Redaktion, Layout & Satz:

Referat Kommunikation und Marketing

Druck:

Häuser KG

Fotos:

Thilo Schmulgen, TH Köln;

depositphoto

Stand:

August 2019

Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften

CHEMPARK Leverkusen – Gebäude E28

Kaiser-Wilhelm-Allee

51368 Leverkusen

T: +49 214-32831-4600

E: fan@th-koeln.de

www.th-koeln.de/angewandte-naturwissenschaften

Öffentliche Verkehrsmittel

S-Bahn Linie 6 bis Haltestelle Leverkusen-CHEMPARK

