

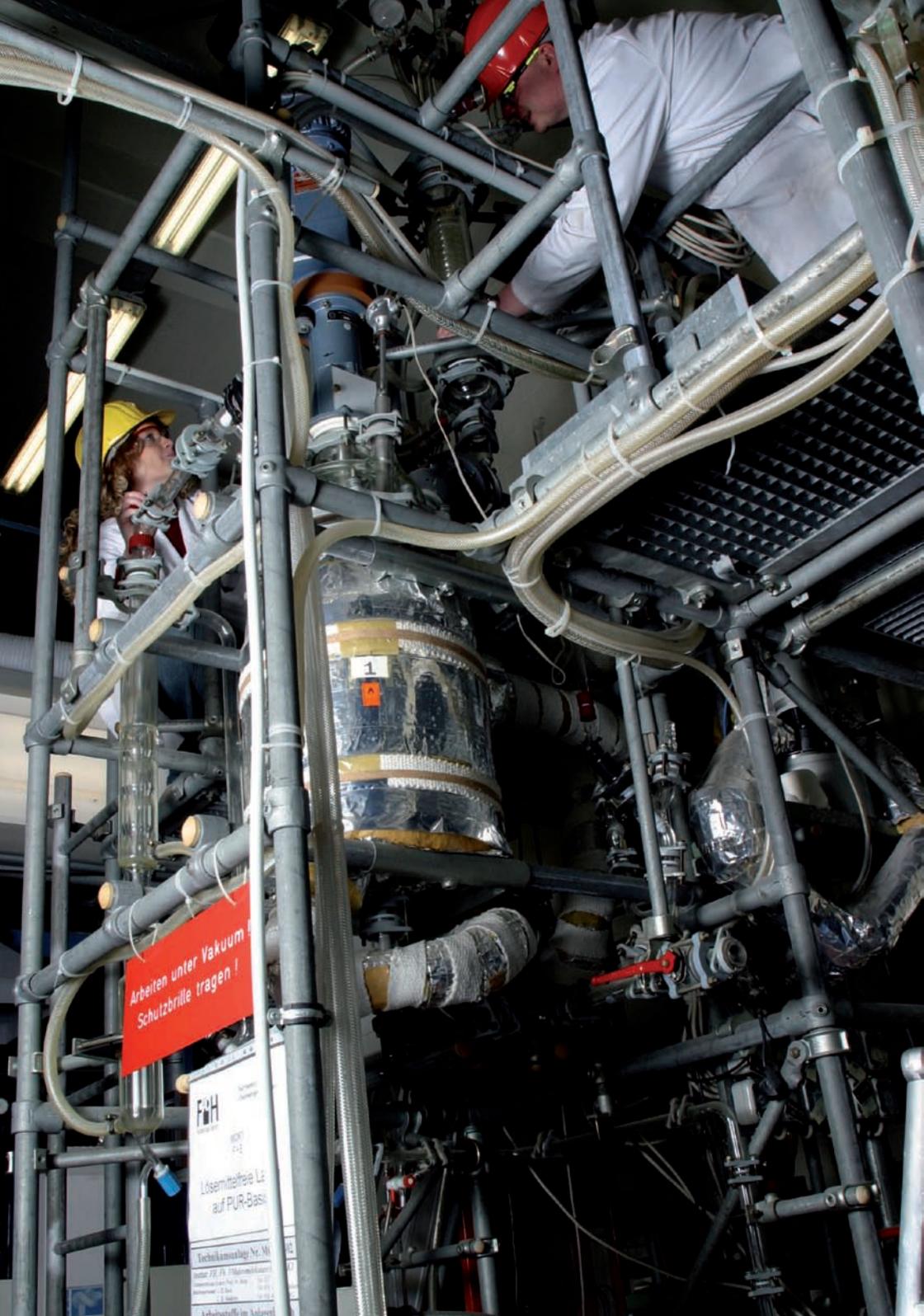


Prozesstechnik ausbildungsintegrierend und berufsbegleitend Bachelor of Engineering

KOOPERATIONSTUDIENGANG

FH AACHEN / FACHBEREICH 03 / CHEMIE UND BIOTECHNOLOGIE

RHEIN-ERFT AKADEMIE GMBH / HÜRTH



Arbeiten unter Vakuum!
Schutzbrille tragen!

F&H
Technik
1980
F&E
Lösemittelfreie Ls
auf PUR-Basis

Technikmagazin Nr. 31	02
Seite 32-35: Filamentextrusion	07
Chemisches Lab. Prof. Dr. Hap	08-27
Wissenschaftl. Z. Prof. Dr. Hap	08-28
Arbeitsstellen im Anlagen	08-29

Prozesstechnik ausbildungsintegrierend und berufsbegleitend

- 07 Ingenieure für die Prozessindustrie
- 08 Ausrichtung des Studiengangs
- 10 Organisation des Studiums

Vor dem Studium

- 13 Zulassungsvoraussetzungen
- ## Prozesstechnik – Dual und praxisnah
- 16 Akademischer Grad
 - 18 Work Based Learning
 - 19 Stellungnahmen der Industrie
 - 20 Studienplan
 - 22 Studienplan
 - 24 Pflichtmodule

Allgemeine Informationen

- 30 Organisatorisches
- 31 Adressen

Alle Informationen zum Studiengang Prozesstechnik finden Sie auch im Internet. Fotografieren Sie dazu einfach den QR-Code mit einem passenden Reader auf Ihrem Handy*.



* Bitte beachten Sie: beim Aufrufen der Internetseite können Ihnen Kosten entstehen.

Willkommen im Studiengang

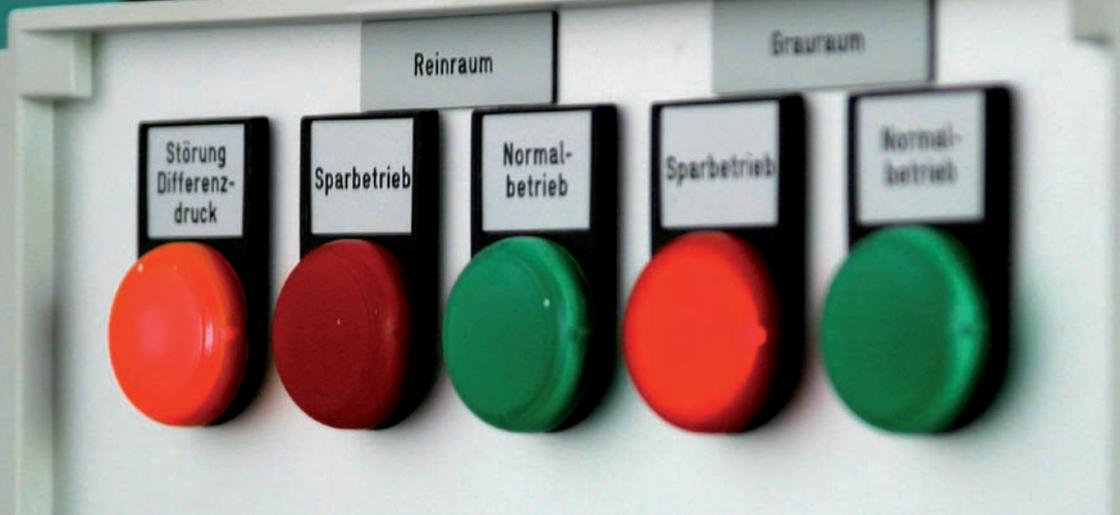
Die deutsche Hochschullandschaft hat sich verändert. Neben dem klassischen Vollzeitstudium entwickelt sich seit Kurzem ein zweiter starker Zweig: duale Studiengänge. Die Nachfrage nach einem hochwertigen Weiterbildungsangebot ist sowohl seitens der Unternehmen als auch der Arbeitnehmer hoch. Und die Hochschulen haben reagiert. So hat die FH Aachen gemeinsam mit der Rhein-Erft Akademie in Hürth, einer der bedeutendsten Institutionen für berufliche Bildung in Deutschland, den dualen Bachelorstudiengang Prozesstechnik (berufsbegleitend und ausbildungsintegrierend) entwickelt. Der Studiengang wurde von der Akkreditierungsagentur AQAS zugelassen und startete erstmals im Wintersemester 2007/2008.

Mit diesem Angebot gibt es zwei grundsätzliche Zugangsmöglichkeiten zur Prozesstechnik:

- > Als Abiturientin oder Abiturient sind Sie interessiert an einem dualen Studium, genauer gesagt, an der

Kombination einer Berufsausbildung als z.B. Chemikantin oder Chemikant oder verwandter Berufsausbildungen mit dem Studium der Prozesstechnik. Die Ausbildung erfolgt modular beim ausbildenden Betrieb (z.B. Evonik, Lyondell-Basell) und bei der Rhein-Erft Akademie entsprechend dem gültigen Ausbildungsrahmenplan und endet mit der IHK-Abschlussprüfung nach einer verkürzten Ausbildungszeit von 2,5 Jahren, d.h. vor Beginn des Vertiefungsstudiums.

- > Als ausgebildete Fachkraft mit chemisch-technischem Background und Berufserfahrung (z.B. als Chemielaborant, Chemotechniker oder Industriemeister Chemie) möchten Sie sich durch ein Studium weiterqualifizieren und ihre Aufstiegsmöglichkeiten verbessern. Voraussetzung dafür ist zudem die Fachhochschulzugangsberechtigung.



Die Industrie setzt verstärkt auf die Kombination von ausbildungs-/praxisorientierter und wissenschaftlicher Qualifikation. Absolventinnen und Absolventen von prozess- und verfahrenstechnischen Studiengängen können aktuell unter einer Vielzahl von attraktiven Arbeitsplatzangeboten auswählen. Die Berufsperspektiven sind hervorragend.

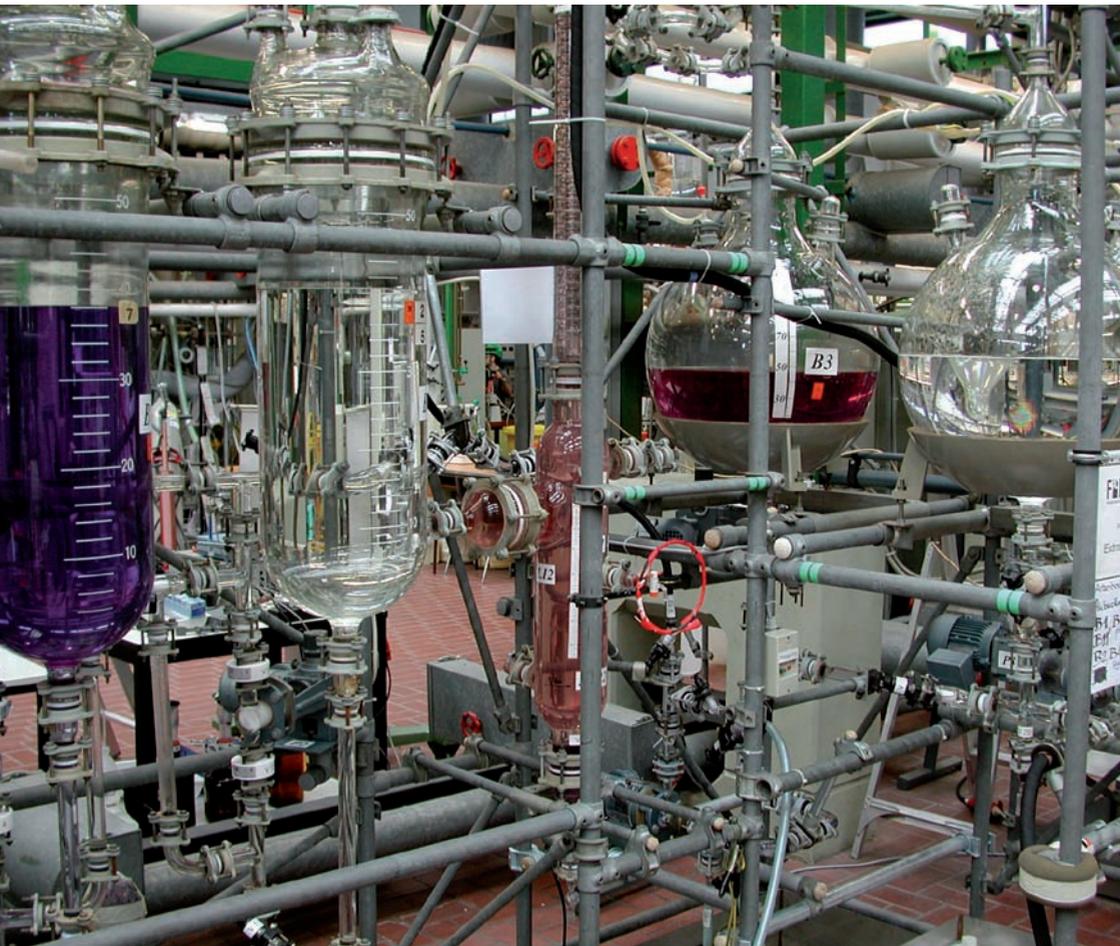
„Ausbildungsintegrierend“ und „berufsbegleitend“ bedeuten, dass die Lehrveranstaltungen des Studiums zwar im Semester, jedoch im Wechsel samstags, abends, an bestimmten Präsenztage in der Woche und einzelnen Blockwochen stattfinden. Gleichzeitig ist die Studiendauer auf acht Semester gestreckt, so dass der wöchentliche Studienaufwand in einem ausgewogenen Rahmen bleibt. Das Kernstudium beginnt in Hürth an der Rhein-Erft Akademie und wird im Vertiefungsstudium am Campus Jülich der FH Aachen fortgesetzt. Lehrende sind Professoren der FH Aachen, die im Kernstudium von erfahrenen Lehrbeauftragten aus der Industrie unterstützt werden. Besonderer Vorteil für Studierende, die Berufsausbildung und Studium kombinieren: Ein Besuch der Berufsschule

ist nicht vorgesehen, spezielle Themen der Berufsschulausbildung werden im Rahmen eines Ergänzungsunterrichtes an der Rhein-Erft Akademie vermittelt und finden damit am selben Ort statt wie die Lehrveranstaltungen des Kernstudiums.

Im Laufe des Studiums befassen sich die Studierenden mit Planung, Betrieb und Optimierung chemischer und physikalischer Prozesse zur Stoff- und Energieumwandlung. Ein weiterer wichtiger Aspekt des Studiums ist das „Work Based Learning“: Für das berufsbegleitende Studium können Kompetenzen, die in der beruflichen Praxis erworben werden, auf das Studium angerechnet werden (Work Based Learning). Im ausbildungsbegleitenden Studium ist dies nur im Vertiefungsstudium und mit Einschränkung möglich.

Die Anmeldung zum Studium erfolgt bei der Rhein-Erft Akademie, die als Dienstleistung Studieneinstieg und Grundstudium organisiert. Das Studium ist kostenpflichtig (zirka 300 Euro pro Monat inklusive der Studienbeiträge). Die Mathematik-Vorkurse, die optional angeboten werden, beginnen Anfang August, die Lehrveranstaltungen des ersten Semesters im September.

Prozesstechnik



Ingenieure für die Prozessindustrie

Die Prozesstechnik befasst sich mit der technischen Durchführung von chemischen, physikalischen und teilweise auch biologischen Prozessen zur Stoffumwandlung. In diesen Prozessen sollen Stoffe in gebrauchsfähige Zwischen- oder Endprodukten (z.B. Medikamente, Lebensmittel, Kunststoffe, Treibstoffe) umgewandelt, teilweise aber auch verwertet oder entsorgt werden.

Der überwiegende Teil der Industrieproduktion wird in verfahrenstechnischen Prozessen hergestellt. Entsprechend breit sind die Einsatzgebiete der Absolventen, z.B.

- > Chemie, Petrochemie, Kunststoffe
- > Lebensmittel- und Pharmaindustrie, Biotechnologie
- > Engineering und Anlagenbau
- > Energie- und Kraftwerkstechnik, Umwelttechnik
- > Baustoff-, Glas-, Keramikindustrie

Die Absolventen der Prozesstechnik werden von den bekannten chemisch orientierten Konzernen und besonders auch von mittelständischen Unternehmen eingestellt und übernehmen Aufgaben in

- > Produktion und Betrieb
- > Entwicklung und Forschung, Labor und Technikum
- > Planung und Projektierung im Anlagenbau
- > Qualitätsmanagement
- > Vertrieb und Marketing

Aufgrund ihrer Ausrichtung ist die Prozesstechnik branchenneutral und damit weniger abhängig von Konjunkturschwankungen in einzelnen Industriezweigen. Bei weiter steigendem Bedarf der Unternehmen ergeben sich für die Zukunft sehr gute Berufsaussichten.

Ausrichtung des Studiengangs

Größere Potenziale im Bereich der Verfahrenstechnik sind nur über neue, innovative Ansätze zu erreichen. Im Studiengang Prozesstechnik steht deshalb - neben der Ausbildung in den „klassischen“ verfahrenstechnischen Fächern - die Ausbildung in Fächern, die in der Prozessführung, -simulation, -analyse und -optimierung vertiefen, im Vordergrund.

Die Nutzung von rechnergestützten Techniken in der Prozessindustrie, die Bereiche wie die Herstellung chemischer Grundgüter, Kraftstoffe, Pharmazeutika, Energie oder Nahrungsmittel einschließt, hat in den letzten Jahren eine explosionsartige Verbreitung gefunden. Unternehmen der Prozessindustrie nutzen heute diese Techniken und Werkzeuge unternehmensweit, um bessere Prozesse zu entwerfen, den Betrieb von Herstellungsanlagen zu optimieren und den Profit zu steigern.

Daraus ergibt sich ein wachsender Bedarf an Ingenieuren, die im Gebrauch dieser rechnergestützten Techniken als auch in den chemisch-technischen Grundlagen ausgebildet sind. Die so ausgebildeten Ingenieure sind hervorragend auf ihre berufliche Laufbahn in der Prozessindustrie vorbereitet.

Weitere Informationen zum Studiengang Prozesstechnik finden Sie unter:
www.prozesstechnik.fh-aachen.de

Organisation des Studiums

Der für ca. 30 Studierende pro Jahr konzipierte Studiengang wurde von der FH Aachen entwickelt. Für den Studiengang gelten die Rahmenprüfungsordnung, die Prüfungsordnung und der Studienplan der Fachhochschule. Das Studium gliedert sich nach diesen Festlegungen in Kern- und Vertiefungsstudium, die ausbildungs- oder berufsbegleitend durchlaufen werden. Die Prüfungen während des gesamten Studiums liegen in der Verantwortung der FH Aachen.

Das von der Rhein-Erft Akademie angebotene Kernstudium findet für das berufsbegleitende und das ausbildungsintegrierende Studium vorwiegend in Hürth statt. Parallel zum Kernstudium erfolgt die Berufsausbildung für den ausbildungsintegrierenden Zweig. Die Ausbildung erfolgt modular beim ausbildenden Betrieb oder bei der Rhein-Erft Akademie entsprechend dem gültigen Ausbildungsrahmenplan. Ausbildungsmodule, deren Inhalte vollständig durch das Studium abgedeckt werden (Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie Qualitätsmanagement), entfallen. Ein Besuch der Berufsschule ist nicht vorgesehen, spezielle Themen der Berufsschulausbildung werden im Rahmen eines Ergänzungsunterrichtes an der Rhein-Erft Akademie vermittelt.

Die Module im Kernstudium werden organisatorisch und inhaltlich so abgehalten, dass die Studierenden danach in der Lage sind, das Studium an der Fachhochschule im Vertiefungsstudium weiterzuführen. Die Fachhochschule prüft die Studierenden nach dem Abschluss der einzelnen Module gemäß der für den Studiengang gültigen Prüfungsordnung.

Das Vertiefungsstudium wird vollständig von der Fachhochschule organisiert und findet am Campus Jülich statt. Zu den Lehrveranstaltungen in Kern- und Vertiefungsstudium

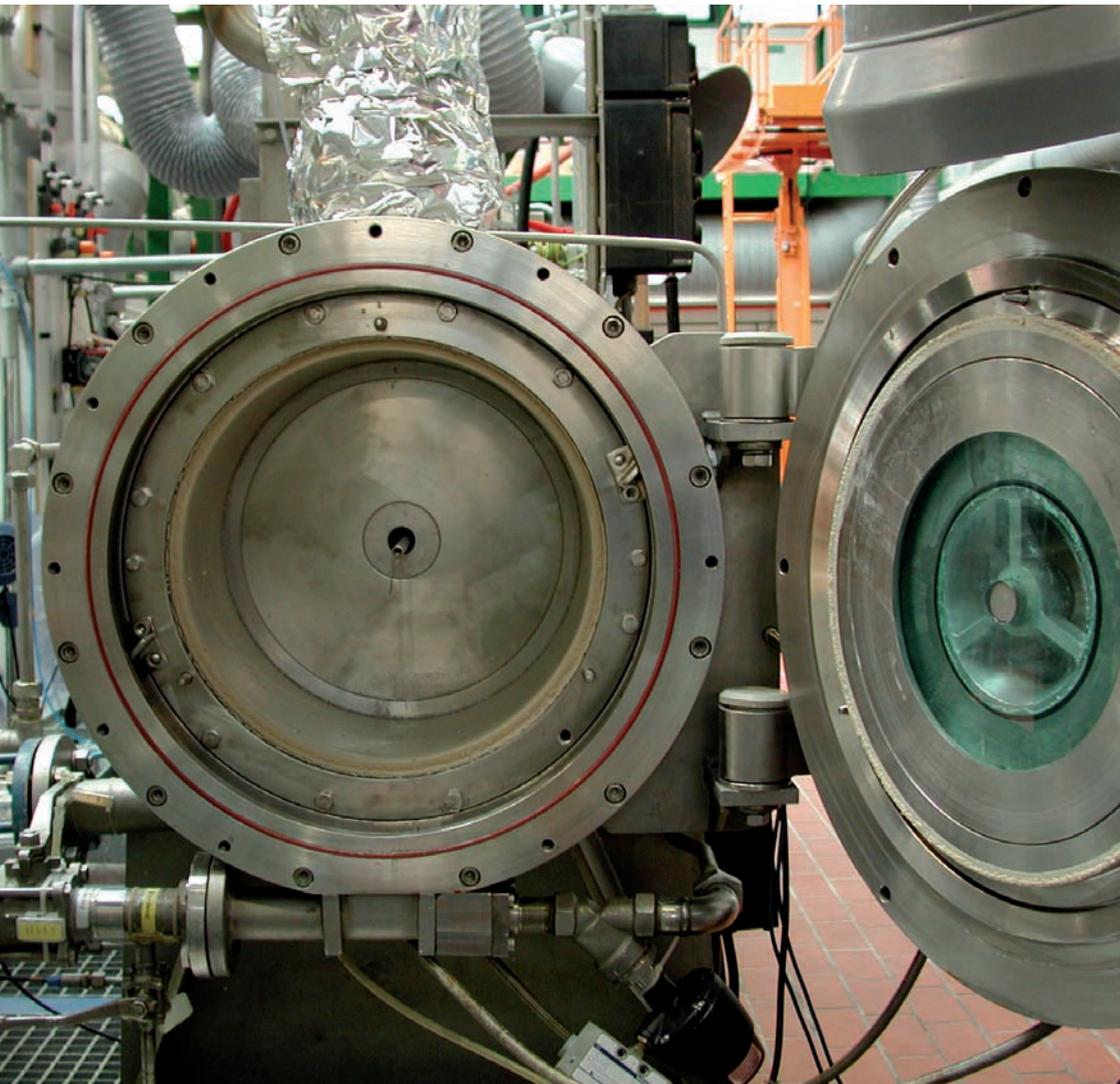


- bestehend aus Vorlesungen, Übungen und Praktika - erhalten die Studierenden schriftliche Vorlesungs- und Übungsmaterialien sowie e-Learning-Inhalte.

Die Studierenden aus dem ausbildungsintegrierenden Zweig haben mit Eintritt in das Vertiefungsstudium Ihre Berufsausbildung abgeschlossen und können in Ihrem Betrieb erste Berufserfahrung neben dem Studium sammeln.

Das achte und letzte Semester des Studiums besteht aus dem Praxisprojekt, der Bachelorarbeit und einem Kolloquium. Praxisprojekt und Bachelorarbeit können sinnvollerweise in dem Unternehmen durchgeführt werden, das die Berufstätigen beschäftigt, so dass beide Seiten davon profitieren können.

Vor dem Studium



Zulassungs- voraussetzungen

Die Studiengangteilnehmer müssen die folgenden Zugangsvoraussetzungen erfüllen:

- > Für das ausbildungsintegrierende Studium ist das Abitur erforderlich, damit die erforderliche Verkürzung der Ausbildungszeit z.B. zur Chemikantin oder zum Chemikanten auf 2,5 Jahre (anstatt 3,5 Jahre) ermöglicht wird. Es bietet sich an, die Berufsausbildung in Betrieben durchzuführen, die mit der Rhein-Erft Akademie und der FH Aachen partnerschaftlich zusammenarbeiten (z.B. Evonik, Lyondell-Basell). Bewerben Sie sich dazu mit Ihren aussagekräftigen Unterlagen direkt bei der Rhein-Erft Akademie in Hürth.
- > Für das berufsbegleitende Studium ist eine hinreichend lange berufliche Tätigkeit im Anschluss an die Ausbildung (z.B. als Chemielaborant, Chemotechnikerin oder Industriemeister Chemie) unerlässlich, wenn Kenntnisse daraus als Studienleistung berücksichtigt werden sollen. Das berufsbegleitende Studium ist neuerdings auch für Meister oder beruflich qualifizierte ohne Abitur möglich. Ihre Bewerbung nimmt die Rhein-Erft Akademie entgegen.



Prozesstechnik

Dual und praxisnah

Beispielhaft für die moderne Ausrichtung des Studienganges kann die Qualitätsmanagement-Ausbildung in der Lehrveranstaltung „Technische Statistik und CAQ“ (Computer Aided Quality Control) genannt werden. Diese wird von einem von der Deutschen Gesellschaft für Qualität e.V. (DGQ) autorisierten Professor der Fachhochschule Aachen durchgeführt. Wenn das jeweils aktuelle Lehrgangsangebot der DGQ mit den Zielen des Studienganges zu vereinbaren ist, wird die Lehrveranstaltung anhand der Lehrgangsunterlagen der DGQ in Lizenz durchgeführt. Bei regelmäßiger Teilnahme erhalten die Studierenden in diesem Fall eine Teilnahmebescheinigung der DGQ. Darauf aufbauend kann durch Teilnahme an weiteren DGQ-Lehrgängen ein Personalzertifikat der DGQ erworben werden.

In Kern- und Vertiefungsstudium werden neben den aufgezählten Fächern zusätzlich so genannte Schlüsselkompetenzen vermittelt. Dies sind fachübergreifende Qualifikationen, Wissens-elemente und Strategien, die bei der Lösung von Problemen und beim Erwerb neuer Kompetenzen von Nutzen sind, z.B. Präsentationstechniken, Recherche-Techniken, Projektmanagement.

Zum Abschluss des Studiums im achten Semester müssen die Studierenden das Praxisprojekt durchführen und die Bachelorarbeit z.B. im Bereich der Planung, Produktion oder Entwicklung anfertigen, um zu zeigen, dass sie in begrenzter Zeit ein Problem auf der Basis wissenschaftlich anerkannter Methoden selbständig bearbeiten und dessen Lösung darstellen können. Es besteht die Möglichkeit, das Praxisprojekt und die Bachelorarbeit zusammenzulegen und beides in der Industrie und besonders in dem Unternehmen, in dem der Studierende berufstätig ist, anzufertigen.

Koordination:

Prof. Dr.-Ing. Uwe
Feuerriegel
T +49 241 6009 53100
feuerriegel@fh-aachen.de

Dr. Lutz Schmalstieg
Rhein-Erft Akademie
lutz.schmalstieg@
rhein-erft-akademie.de
T +49.2233.486891 und
+49.221.3974870

Akademischer Grad

Vierzig europäische Länder haben im Rahmen des „Bologna-Prozesses“ vereinbart, bis zum Jahr 2010 ihre Hochschulsysteme anzugleichen und zu einem europäischen Hochschulraum zusammenzuführen. Man hat sich deshalb unter anderem darauf geeinigt, die bereits international gängigen und anerkannten Abschlüsse Bachelor und Master zum Standard zu erklären. Gleichzeitig soll das Studium inhaltlich reformiert und stärker an den Qualifikationen ausgerichtet sein, die für eine Berufstätigkeit nötig sind, und zusätzlich sollen die Studienzeiten verkürzt werden.

Der Bachelor ist der erste berufsqualifizierende Studienabschluss. Daher werden auf konkrete Berufsfelder ausgerichtete Elemente angeboten und neben den Fachkenntnissen auch Methoden- und so genannte Schlüsselkompetenzen vermittelt. Mit erfolgreich abgeschlossenem Studium der Prozesstechnik wird von der FH Aachen der akademische Grad „Bachelor of Engineering“ (B.Eng.) verliehen.

Work Based Learning

Um die zeitliche Arbeitsbelastung während des Studiums zu senken, sollen spezielle Kompetenzen, die die Studierenden während ihrer vorangegangenen beruflichen Tätigkeit oder im Studienverlauf im Rahmen einer Vereinbarung durch eine entsprechend definierte Tätigkeit am Arbeitsplatz erworben haben, berücksichtigt und als Studienleistungen anerkannt werden.

Dazu gehören Fähigkeiten und Kenntnisse, die vor oder während des Kernstudiums im Beruf erworben und nachgewiesen werden. Ebenso können Projekte am Arbeitsplatz, die durch „Learning Agreements“ zwischen dem Studierenden, seinem Unternehmen und der Hochschule vereinbart werden, Lehrveranstaltungen und Prüfungen oder Teile davon ersetzen. Fachhochschule und Rhein-Erft Akademie haben dafür ein standardisiertes Verfahren entworfen.

Der Natur des ausbildungsintegrierenden Studiums entsprechend ist Work Based Learning für dieses Modell erst frühestens im Vertiefungsstudium (also erst nach dem fünften Semester) möglich und setzt erste Berufserfahrung voraus.

Stellungnahmen der Industrie

Dipl.-Ing. Michael Strack, Leiter Engineering & Contracting der InfraServ GmbH & Co. Knapsack KG | „Unser expandierender Produktbereich Engineering & Contracting ist in den Branchen Chemie, Pharma, Petrochemie und Energie im verfahrenstechnischen Anlagenbau aktiv. Wir konzipieren, planen, errichten und optimieren industrielle Anlagen national und international. Dabei realisieren wir Projekte sowohl als Generalpartner als auch als Generalunternehmer. Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir dringend gut ausgebildete und hoch motivierte Ingenieure der Verfahrens- und Prozesstechnik.“

Dipl.-Ing. Andreas Hambücker, Head of Engineering TGE Gas Engineering GmbH | „TGE Gas Engineering GmbH gehört zu den Marktführern als Spezial-Anbieter von ingenieurtechnischen Leistungen für Anlagen zur Lagerung, zur Aufbereitung und zum Transport von verflüssigten Gasen sowie Anlagen zur Konditionierung von Kohlenwasserstoffen (Trocknung, Reinigung, Fraktionierung, Verflüssigung) und agiert zum überwiegenden Teil auf ausländischen Märkten. Zur Verstärkung unseres Project Engineering Teams am Standort Bonn suchen wir zum nächstmöglichen Zeitpunkt Ingenieure der Verfahrens- und Prozesstechnik, die sich für unser außergewöhnliches Tätigkeitsfeld begeistern.“

Studienplan

(Studium berufsbegleitend)

Nr.	Bezeichnung	P/W	SWS					Σ
			Cr	V	Ü	Pr	SU	
1. Semester								
31100	Mathematik	P	9	3	2	0	0	5
31110	Physik	P	9	2	2	0	0	4
31150	Allgemeine und Anorganische Chemie	P	9	1	1	1	0	3
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3					
Summe			30	6	5	1	0	12
2. Semester								
32111	Angewandte Mathematik	P	4	1	1	0	0	2
32112	EDV	P	5	1	0	2	0	3
32120	Analytische und Anorganische Chemie	P	9	2	1	1	0	4
32130	Physikalische Chemie	P	9	2	1	1	0	4
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3					
Summe			30	6	3	4	0	13
3. Semester								
33160	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	P	6	2	1	0	0	3
33170	Technische Thermodynamik	P	6	2	1	0	0	3
33130	Apparate- und Werkstofftechnik	P	6	2	1	0	0	3
33140	Einführung in die Organische Chemie	P	9	2	1	1	0	4
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3					
Summe			30	8	4	1	0	13
4. Semester								
34150	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen 1	P	9	4	3	2	0	9
34160	Thermische Verfahren 1	P	5	2	1	1	0	4
Summe			14	6	4	3	0	13

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	SWS					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
5. Semester									
35160	Thermische Verfahren 2	P	8	2	2	2	0	6	
35170	Chemische Prozesstechnik	P	9						
	> Chemische Reaktionstechnik 1			2	1	2	0	5	
	> Prozesssimulation und Automatisierung	P		1	0	2	0	3	
Summe			17	5	3	6	0	14	

6. Semester								
36110	Mechanische Verfahren	P	5	2	1	1	0	4
36120	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen 2	P	8					
	> Prozessentwicklung			1	0	2	0	3
	> Technische Statistik und CAQ			2	1	1	0	4
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3					
Summe			16	5	2	4	0	11

7. Semester								
37110	Projektierung und Planung	P	10					
	> Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen			1	0	3	0	4
	> Chemische Reaktionstechnik 2			2	1	0	0	3
	> CAD			1	1	1	0	3
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3					
Summe			13	4	2	4	0	10

7. Semester								
65	Praxisprojekt	W	15					
60	Bachelorarbeit	P	12					
70	Kolloquium	P	3					
Summe			30					

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Studienplan

(Studium ausbildungsintegrierend)

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	SWS					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
1. Semester									
31100	Mathematik	P	9	3	2	0	0	5	
31150	Allgemeine und Anorganische Chemie	P	9	1	1	1	0	3	
Summe			18	4	3	1	0	8	
2. Semester									
32111	Angewandte Mathematik	P	4	1	1	0	0	2	
32120	Analytische und Anorganische Chemie	P	9	2	1	1	0	4	
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3						
Summe			16	3	2	1	0	6	
3. Semester									
31110	Physik	P	9	2	2	0	0	4	
33140	Einführung in die Organische Chemie	P	9	2	1	1	0	4	
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3						
Summe			21	4	3	1	0	8	
4. Semester									
32112	EDV	P	5	1	0	2	0	3	
32130	Physikalische Chemie	P	9	2	1	1	0	4	
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3						
Summe			17	3	1	3	0	7	
5. Semester									
33160	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	P	6	2	1	0	0	3	
33170	Technische Thermodynamik	P	6	2	1	0	0	3	
33130	Apparate- und Werkstofftechnik	P	6	2	1	0	0	3	
Summe			18	6	3	0	0	9	

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	SWS					Σ
			Cr	V	Ü	Pr	SU	
6. Semester								
34150	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	P	9	4	3	2	0	9
34160	Thermische Verfahren 1	P	5	2	1	1	0	4
36110	Mechanische Verfahren	P	5	2	1	1	0	4
36120	Datenmanagement und QM	P	8					
	> Datenerfassung und -management			1	0	2	0	3
	> Technische Statistik und CAQ			2	1	1	0	4
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3					
Summe			30	11	6	7	0	24

7. Semester

35160	Thermische Verfahren 2	P	8	2	2	2	0	6
35170	Chemische Prozesstechnik	P	9					
	> Chemische Reaktionstechnik			2	1	2	0	5
	> Prozesssimulation und Automatisierung	P		1	0	2	0	3
37110	Projektierung und Planung	P	10					
	> Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen			1	0	3	0	4
	> Catalyst Design			2	1	0	0	3
	> CAD			1	1	1	0	3
35800	Allgemeine Kompetenzen	P	3					
Summe			30	9	5	10	0	24

8. Semester

65	Praxisprojekt	W	15					
60	Bachelorarbeit	P	12					
70	Kolloquium	P	3					
Summe			30					

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Pflichtmodule

31100

9 Credits

Mathematik | Prof. Dr. rer. nat. Christof Schelthoff

Der Studierende soll die mathematischen Grundlagen, die für das Verständnis der weiteren Lehrveranstaltungen benötigt werden, erlernen. Er soll die notwendigen mathematischen Zusammenhänge erkennen und befähigt werden, eigenständig mathematische Problemstellungen zu bearbeiten.

In der Präsenzzeit werden bevorzugt Grundlagen und Theorie sowie Fragen zu Übungen und Beispielen behandelt. Das Selbststudium soll zur Vertiefung, beispielhaften Einübung des Stoffes und zur Festigung der zu erwerbenden Kompetenzen dienen.

31110

9 Credits

Physik | Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Gerling, Prof. Dr. rer. nat. Horst Schäfer

Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Gesetzmäßigkeiten und Denkmodelle der klassischen Physik. Durch Rechenbeispiele ist ihnen die Anwendung physikalischer Prinzipien auf verschiedene Bereiche der Ingenieurwissenschaften vertraut. Sie sind mit Grundgedanken und Anwendungen der Quantenphysik vertraut. Sie können die Grundlagen auf weitere

Gebiete ihres Studiums und ihrer beruflichen Tätigkeit übertragen und dort für die Vertiefung und Anwendung in folgenden Bereichen nutzen:

- > Mechanik (Kinematik, Dynamik, Energie, Impuls)
- > Wärmelehre (Temperatur, Zustandsgleichung, Hauptsätze)
- > Elektrizitätslehre (Elektrostatik, Magnetostatik, Gleich- und Wechselstromkreise)
- > Optik (Spiegel, Linsen, Abbildungsgesetze)
- > Atomphysik (Bohrsches Atommodell, Bohr-Sommerfeld-Modell)

31150

9 Credits

Allgemeine u. Anorganische Chemie | Prof. Dr. rer. nat. Angelika Merschenz-Quack

Allgemeine Chemie | Die Studierenden verstehen den Aufbau des Periodensystems der Elemente und können Inhalt Elementeeigenschaften einschätzen. Sie kennen die chemischen Bindungen und sind befähigt, die räumliche Anordnung von Atomen und Ionen sowie die chemischen Eigenschaften von Verbindungen abzuschätzen. Sie können das Massenwirkungsgesetz und das chemische Gleichgewicht auf Säuren, Basen, Salze,

Puffersysteme sowie schwerlösliche Substanzen anwenden. Sie verwenden elektrochemische Reaktionen für die Analytik und Darstellung von Elementen.

Stöchiometrie | Die Studierenden können labormäßige Berechnungen und Auswertungsverfahren anwenden.

Anorganische Chemie | Die Studierenden kennen die Elemente der Gruppen 1, 2, 13 bis 18 des Periodensystems und deren Verwendung. Sie können neue Anwendungen beurteilen und entwickeln.

321111

4 Credits

Angewandte Mathematik | Prof. Dr. rer. nat. Christof Schelthoff

Die Studierenden kennen und verstehen die Gebiete der mehrdimensionalen Analysis und können diese Kenntnisse zur Modellbildung einsetzen. Sie sind in der Lage, mathematische Verfahren auf Probleme der Physik anzuwenden und mit Hilfe der Differentialgleichungen zeitabhängige Prozesse zu ermitteln und zu analysieren. Sie sind in der Lage, die Verfahren aus der Mathematik I auf mehrdimensionale Funktionen zu erweitern und Probleme falls nötig auch numerisch zu lösen.

321112

5 Credits

EDV (1-0-2) | Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hoffmann

Die Studierenden kennen den techn. Aufbau und das Zusammenwirken von Rechnern. Sie verstehen die Funktionen der Betriebs- und Anwendungssoftware. Sie können verschiedene Software-Tools auf Fragen, etwa aus der Physik und Mathematik, anwenden und diese lösen. Sie können insb. mit Tools zur Tabellenkalkulation zur graph. Programmierung Sachverhalte ihres Studenumfelds damit

- > analysieren,
- > miteinander verknüpfen und
- > entwickeln.

In der Präsenzzeit werden bevorzugt Grundlagen und Theorie sowie Fragen zu Übungen und Beispielen behandelt. Das Selbststudium soll zur Vertiefung, beispielhaften Einübung des Stoffes und zur Festigung der zu erwerbenden Kompetenzen dienen.

32120

9 Credits

Analytische u. Anorganische Chemie | Prof. Dr. rer. nat. Angelika Merschenz-Quack

Analytische Chemie | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in der klassischen Analytischen Chemie. Sie sind in der Lage, mit einfachen Versuchen die gängigsten Anionen und Kationen und deren Gemische in sehr kurzer Zeit nachzuweisen. Die Studierenden sind befähigt, volumetrische, gravimetrische und potentiometrische Analysen durchzuführen, zu beurteilen und auch neu zu entwickeln.

Anorganische Chemie | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in Koordinationschemie. Sie können Eigenschaften und geometrische Strukturen von Komplexverbindungen aus der Kenntnis der Elektronenkonfiguration und der Stellung im Periodensystem der Elemente voraussagen. Sie können beurteilen, ob sich eine koordinative Verbindung für die Darstellung und Reinigung von Elementen eignet. Die Studierenden sind in der Lage, koordinative Verbindungen zur chemischen Analyse einzusetzen. Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu den Übergangselementen. Sie beurteilen aus der Stellung im Periodensystem die Besonderheiten der chemischen Verbindungen und deren Eigenschaften. Sie kennen die Verwendungsmöglichkeiten dieser Elemente und sind in der Lage, neue Anwendungsmöglichkeiten zu beurteilen und zu entwickeln.

32130

9 Credits

Physikalische Chemie | Prof. Dr. rer. nat.
Franz Prielmeier

Die Studierenden haben die Grundlagen der Physikalischen Chemie verstanden. Sie können diese Kenntnisse anwenden bei thermodynamischen, elektrochemischen und kinetischen Berechnungen. Sie können Phasendiagramme interpretieren und Geschwindigkeitsgesetze herleiten.

33160

6 Credits

Mess-, Steuer- und Regelungstechnik |
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hoffmann

Die Studierenden kennen Eigenschaften von Prozessen der chemischen und biotechnischen Industrie und können sie mittels geeigneter Darstellungen beschreiben. Sie wenden Methoden zur Bestimmung von Kenngrößen solcher Prozesse an und beurteilen deren dynamisches Verhalten. Sie kennen dort übliche Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen und können deren Leistungsfähigkeit und Eignung beurteilen. Sie können diese Einrichtungen auslegen bzw. programmieren und einstellen und technische Anlagen damit betreiben.

33170

6 Credits

Technische Thermodynamik | Prof. Dr.-
Ing. Uwe Feuerriegel

Die Studierenden kennen und verstehen die Gesetzmäßigkeiten von Energie- und Stoffumwandlungen als Basis für das Verstehen und die Berechnung von Grundprozessen der Verfahrenstechnik. Sie können Prozesse analysieren, die entsprechenden Mengen- und Energiebilanzen formulieren und die Prozesse berechnen. Sie kennen und verstehen ausgewählte industrielle Energie- und Stoffumwandlungen und können die entsprechenden Prozesse bewerten.

33130

6 Credits

Apparate- und Werkstofftechnik | Prof.
Dr. rer. nat. Ulrich Gerling

Apparatetechnik | Die Studierenden kennen die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen der Apparatetechnik. Sie sind mit dem Aufbau, der Funktion und dem Einsatz von Apparaten und Rohrleitungen vertraut und können über deren Eignung und Eigenschaften in verfahrenstechnischen Anlagen urteilen.

Werkstofftechnik | Die Studierenden kennen grundlegende Eigenschaften von Metallen, nichtmetallischen anorganischen Werkstoffen und Kunststoffen. Sie wissen um deren Einsetzbarkeit in der verfahrenstechnischen Industrie.

33140

9 Credits

Einführung in die Organische Chemie |
Prof. Dr. rer. nat. Günter Jeromin

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Organischen Chemie und können sie anwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Rohstoffe und deren industrielle Synthese ausgehend vom Erdöl. Probleme der Übertragung organischer Synthesen vom Labor- in den Produktionsmaßstab können grundsätzlich beurteilt werden.

33150

9 Credits

Ingenieurwissenschaftliche

Grundlagen 1 | Prof. Dr.-Ing. Uwe Feuerriegel, Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Gerling

Wärme- und Stoffübertragung | Die Studierenden kennen und verstehen die Gesetzmäßigkeiten der Wärme- und Stoffübertragung als Basis für das Verstehen und die Berechnung von Grundprozessen der Verfahrenstechnik. Sie verstehen die Phänomene der Wärme- und Stoffübertragung und können entsprechende Prozesse analysieren und berechnen.

Strömungstechnik | Die Studierenden kennen und verstehen die Prinzipien der

Strömungstechnik und können diese anwenden, um Strömungsvorgänge in technischen Anlagen und Apparaten zu erklären. Sie können geeignete Größen bestimmen, die solche Strömungen oder die dafür vorgesehenen technischen Einrichtungen charakterisieren. Sie können für bestimmte Strömungsvorgänge geeignete Aggregate auslegen, auswählen und betreiben.

34160

5 Credits

Thermische Verfahren 1 | Prof. Dr.-Ing. Michael Kotter

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Adsorption, Absorption, Kristallisation und der Membrantrennverfahren. Auf Basis der physikalisch-chemischen Grundlagen kennen sie die dazu nötigen technischen Verfahren und können diese anwenden. Sie kennen konkrete technischer Ausführungen und Besonderheiten dieser Verfahren und können sie unterscheiden und geeignet einsetzen. Die Studierenden kennen die Bedeutung einer ingenieurmäßigen Aufbereitung der zu lösenden Aufgaben. Sie können Skizzen und Tabellen anfertigen und damit umgehen und sind fähig, verfahrenstechnischen Fragestellungen zu formulieren und quantitativ zu beantworten.

35160

8 Credits

Thermische Verfahren 2 | Prof. Dr.-Ing. Uwe Feuerriegel

Die Studierenden kennen die gängigen thermodynamischen Modelle zur Berechnung von Phasengleichgewichten der betrachteten Prozesse und diese berechnen. Sie können die Stoff- und Energiebilanzen für die betrachteten Prozesse aufstellen und die Prozesse analysieren und berechnen. Sie haben damit die Grundkenntnisse, um neue bestehender physikalischer und chemischer Prozesse zu entwickeln und zu verbessern. Sie haben das Verständnis

erworben, um diese Prozesse im technischen Maßstab betreiben zu können.

35170

9 Credits

Chemische Prozesstechnik | Prof. Dr.-Ing. Werner Zang, Prof. Dr.-Ing. Michael Kotter
Prozesssimulation u. -automatisierung | Die

Studierenden kennen die leittechnischen Ebenen, die für Automatisierung eines Prozesses – vom Feld bis zur Unternehmensleitung – zuständig sind und können automatisierte Prozesse danach beurteilen und strukturieren. Den Studierenden kennen grundlegende Methoden zur Simulation technischer Prozesse und können diese programmtechnisch anwenden. Sie können die leittechnische Visualisierung und Bedienung von Prozessabläufen realisieren. Sie können rechnergestützte Systeme entwickeln und einsetzen, die Teile der Automatisierung, etwa Datenerfassung, Regelung, Steuerung, Überwachung, Betriebsdatenauswertung und Rezeptverwaltung unterstützen.

Chemische Reaktionstechnik 1 | Die Studierenden haben Grundkenntnisse zur Entwicklung neuer und zur Verbesserung bestehender physikalischer und chemischer Prozesse sowie zu deren Durchführung im technischen Maßstab. Sie verstehen wirtschaftliche Gesichtspunkte und erkennen den hohen Stellenwert der Sicherheit und der Umweltverträglichkeit der Verfahren. Aus Übungen und Praktika erkennen sie die Bedeutung einer ingenieurmäßigen Aufbereitung der zu lösenden Aufgaben durch das Anfertigen von Skizzen, Schemata und Tabellen. Sie können Stoff- und Energiebilanzen erarbeiten und sind fähig verfahrenstechnische Fragestellungen zu formulieren und quantitativ zu beantworten.

36110

5 Credits

Mechanische Verfahren | Prof. Dr.-Ing. Uwe Feuerriegel

Die Studierenden können Anlagen- und Pumpenkennlinien sowie Betriebspunkte von Kreiselpumpen berechnen und anhand der Kennlinienfelder Pumpen auswählen und optimale Betriebspunkte festlegen. Sie verstehen die Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik und können die Eigenschaften von Einzelpartikel und Partikelsystemen beschreiben und berechnen. Sie kennen die Grundoperationen der Mechanischen Verfahrenstechnik und können die entsprechenden Prozesse analysieren und berechnen.

36120

8 Credits

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen 2 | Prof. Dr.-Ing. Michael Kötter, Prof. Dr. rer. nat. Horst Schäfer

Prozessentwicklung | Die Studierenden kennen Verfahren, die Messgrößen mit modernen Verfahren der Datenerfassung und -übertragung lokal und im Netzwerk mit geeigneten Protokollen zur Auswertung in Rechnern zur Verfügung zu stellen. Sie können Mess- und Übertragungseinrichtungen parametrieren und konfigurieren. Die lernen Prinzipien des Datenmanagements und von Datenbanken kennen und können sie geeignet einsetzen.

Technische Statistik und CAQ | Die Studierenden lernen, Prozessdaten, die im Teil „Datenerfassung und Datenmanagement“ gewonnen wurden, so auszuwerten, dass statistisch abgesicherte Entscheidungen über die Prozessfähigkeit von Prozessen getroffen werden können. Die Teilnehmer lernen die Berechnung und Anwendung von Qualitätsregelkarten sowie die Anwendung moderner CAQ-Software (Fa. Q-DAS GmbH).

37110

10 Credits

Projektierung und Planung | Prof. Dr.-Ing. Uwe Feuerriegel, Prof. Dr.-Ing. Michael Kötter, Fachlehrer Dipl.-Ing. Georg Wählich
Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen

| Die Studierenden kennen die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Planung einer verfahrenstechnischen Anlage und wissen, wie und wo Informationen zu z.B. Stoffdaten und Gleichgewichtsdaten zu finden sind. Sie kennen die Herangehensweise bei der Projektierung und der Simulation technischer Prozesse und haben den Umgang mit einer Simulationssoftware erlernt.

Chemische Reaktionstechnik 2 | Die Studierenden kennen Grundlagen zur Herstellung und Charakterisierung von Katalysatoren. Sie erkennen den Einfluss des Stofftransports auf die Aktivität und Selektivität von Katalysatoren.

Anhand konkreter Beispiele erwerben sie die Kenntnisse zur Auslegung technischer Katalysatoren (catalyst design).

Im Praktikum haben sie Verfahren zur Charakterisierung von Katalysatoren und deren reaktionstechnisches Verhalten kennen gelernt und können damit umgehen.

CAD | Die Studierenden kennen den techn. Aufbau von prozesstechnischen Anlagen. Sie verstehen, dass für die Konzeption, Planung und den Bau solcher Anlagen Kenntnisse in der Konstruktion und der Auslegung/Berechnung mit dem Ziel des optimalen Zusammenwirkens der einzelnen Komponenten im Vordergrund stehen müssen.

Aus der Analyse des Basic und Detail Engineering heraus lösen sie die gestellten Probleme mit Hilfe einer 3D-CAD-Software.

Der Student wendet dazu den Autodesk Inventor® an.



Allgemeine Informationen

Organisatorisches

Studiendauer, -aufbau und -beginn | Die Einschreibung in den Studiengang Prozesstechnik erfolgt jeweils zum Wintersemester.

Kosten des Studiums | Das Studium ist kostenpflichtig (zirka 300 Euro pro Monat).

Mehr Informationen dazu erhalten Sie von der Rhein-Erft Akademie.

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Uwe Feuerriegel
T +49.241.6009 53100
feuerriegel@fh-aachen.de

Dr. Lutz Schmalstieg
Rhein-Erft Akademie
T +49.2233.482419 und +49.221.3974870
lutz.schmalstieg@rhein-erft-akademie.de

Modulbeschreibungen und Vorlesungsverzeichnis | sind online verfügbar unter www.campus.fh-aachen.de

Adressen

Fachbereich Chemie und Biotechnologie

Heinrich-Mußmann-Straße 1
52428 Jülich
T +49.241.6009 50
F +49.241.6009 53199
www.juelich.fh-aachen.de

Dekan

Prof. Dr. rer. nat. Manfred Biselli
T +49.241.6009 53749
biselli@fh-aachen.de

Studiendekan

Prof. Dr. rer. nat. Peter Schmich
T +49.241.6009 53046
schmich@fh-aachen.de

Fachstudienberater

Prof. Dr.-Ing. Uwe Feuerriegel
T +49.241.6009 53100
feuerriegel@fh-aachen.de

Allgemeine Studienberatung

Hohenstaufenallee 10
52064 Aachen
T +49.241.6009 51800/51801
www.fh-aachen.de/studienberatung.html

Studierendensekretariat Campus Jülich

Heinrich-Mußmann-Straße 1
52428 Jülich
T +49.241.6009 53117
www.fh-aachen.de/studentensekretariat.html

Akademisches Auslandsamt am Campus Jülich

Heinrich-Mußmann-Straße 1
52428 Jülich
T +49.241.6009 53290/53270
www.fh-aachen.de/aaa.html

Impressum

Herausgeber | Der Rektor der FH Aachen
Kalverbenden 6, 52066 Aachen
www.fh-aachen.de
Auskunft | studienberatung@fh-aachen.de

Redaktion | Der Fachbereich Chemie und Biotechnologie
Gestaltungskonzeption, Bildauswahl | Ina Weiß,

Jennifer Loettgen, Bert Peters, Ole Gehling |
Seminar Prof. Ralf Weißmantel, Fachbereich Gestaltung Satz | Dipl.-Ing. Phillipp Hackl, M.A., Susanne Hellebrand,
Stabsstelle Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Marketing
Bildredaktion | Dipl.-Ing. Phillipp Hackl, M.A.,
Dipl.-Ing. Thilo Vogel, Simon Olk, M.A.
Bildnachweis Titelbild | FH-Aachen

Stand: Dezember 2010



HAWtech
HochschulAllianz für
Angewandte Wissenschaften

Rhein-Erft
AKADEMIE



FH AACHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES