

VDI



NEUGIERIG AUF

Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen
Informationen zu Studium und Beruf

→ Dein Arbeitsplatz:



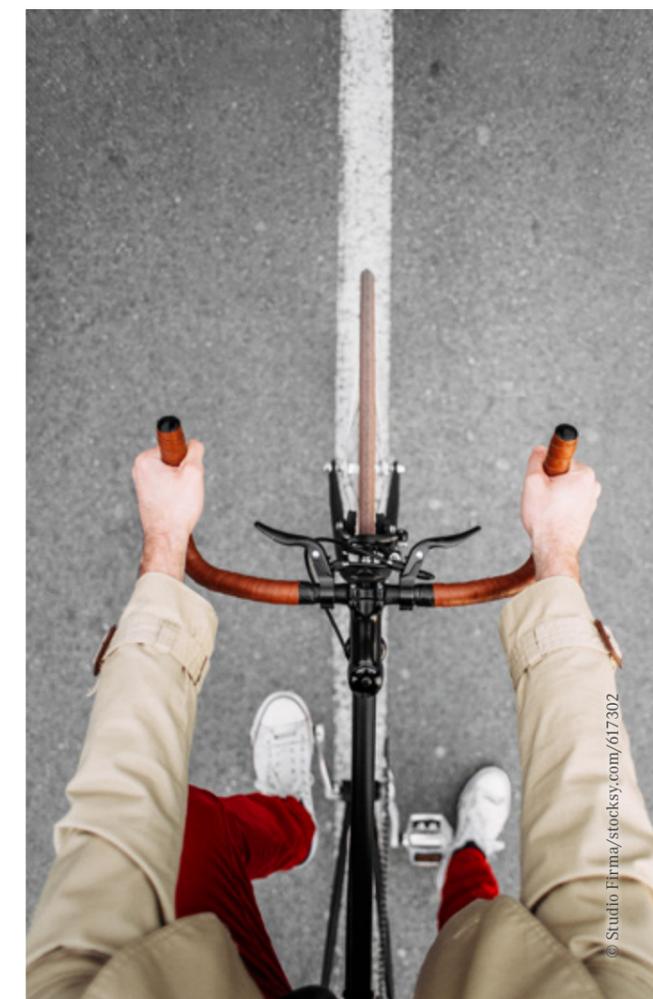
Chemielabore in XXL.

Chemieingenieur*innen entwickeln, realisieren und betreiben Herstellungsverfahren, in denen mittels chemischer, biologischer und physikalischer Prozesse hochwertige Produkte mit gewünschten Eigenschaften aus Rohstoffen erzeugt werden.

Das Gummi Deiner Fahrradreifen zum Beispiel muss bestimmte Eigenschaften haben. Es darf nicht zu glatt sein, damit Du beim Bremsen nicht wegrutschst. Es muss elastisch sein, damit man es über die Felge ziehen kann. Außerdem sollte es nicht zu schnell kaputt gehen, wenn es wahlweise zu kalt, zu warm, zu nass oder zu trocken ist.

Chemiker*innen arbeiten daran, Kunststoffe herzustellen, die diese Anforderungen erfüllen. Ist ihnen das gelungen, beginnt die Arbeit der Chemieingenieur*innen. Sie übertragen das Verfahren, mit dem Chemiker*innen in einem Labor ein paar Gramm des Kunststoffes hergestellt haben, auf einen viel größeren Maßstab zur Produktion mehrerer Tonnen.

Wie ein Chemielabor in XXL.



→ **DEIN ARBEITSPLATZ:**
Chemielabore in XXL.

⚡ **DEINE SPIELWIESE:**
Die großen Zukunftsthemen.

👣 **DEINE BRANCHE:**
Jede.

💡 **DEIN STUDIUM:**
Theorie und Praxis bunt gemischt.

📄 **DEINE ERFOLGSFORMEL:**
Mathe, Chemie, Physik und Neugier.



Deine Spielwiese:

Citronensäure ist ein richtiges Multitalent! Sie befindet sich in jeder Cola oder Limonade und sorgt für einen säuerlichen Geschmack. Außerdem wird sie als Konservierungsmittel genutzt, um Lebensmittel länger haltbar zu machen. Und weil Citronensäure auch noch Kalk auflösen kann, wird sie vielen Reinigungsmitteln zugesetzt.

Ursprünglich wurde Citronensäure aus – wer hätte es gedacht – Zitronensaft hergestellt. Das ist aber sehr aufwendig, und selbst wenn alle Zitronen der Welt dazu genutzt würden, ließe sich der weltweite Bedarf nicht decken. Deshalb haben sich Wissenschaftler*innen eine clevere Alternative überlegt. Sie füttern einen Schimmelpilz mit Zucker, der in seinem Stoffwechsel daraus Citronensäure produziert und ausscheidet, die von dem herkömmlichen Produkt nicht zu unterscheiden ist. Chemieingenieur*innen kümmern sich darum, dass diese Produktion möglichst effizient ablaufen kann. Sie überwachen wichtige Parameter wie die Temperatur und den pH-Wert und sorgen für eine hohe Reinheit des Produkts, indem sie die Citronensäure zum Schluss vom Schimmelpilz und anderen Nebenprodukten abtrennen.

© stu120/shutterstock.com/373648273



Die großen Zukunftsthemen.

Chemieingenieur*innen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Sie achten darauf, dass bei Herstellungsverfahren Energie und Rohstoffe möglichst effektiv eingesetzt werden und die Sicherheit für Mensch und Umwelt garantiert ist.

Die Bandbreite an Produkten, die von Chemieingenieur*innen hergestellt werden, ist riesig: Kunststoffe, Medikamente, Lebensmittel, Kraftstoffe und Reinigungsmittel sind nur ein kleiner Ausschnitt.

Jedes Herstellungsverfahren besteht grundsätzlich aus drei Abschnitten, die von Chemieingenieur*innen genau geplant und durchgeführt werden.

→ Vorbereitung der Rohstoffe

Bevor sie miteinander reagieren können, werden die Rohstoffe in der Regel bearbeitet. Chemieingenieur*innen wissen genau, welche Anforderungen dabei erfüllt werden müssen. Zum Beispiel zerkleinern sie Feststoffe, erhitzen Flüssigkeiten oder sterilisieren Nährstoffe für Mikroorganismen.

→ (Bio-)chemische Reaktion

Das Herzstück jedes Herstellungsprozesses ist eine (bio-)chemische Reaktion. Hier findet die Umwandlung der Rohstoffe in die Produkte statt. Damit das gelingt, müssen häufig bestimmte Betriebsparameter wie Temperatur oder Druck von Chemieingenieur*innen sehr genau eingestellt werden.

→ Aufreinigung des Produkts

Nach der Reaktion ist die Herstellung noch nicht abgeschlossen. Das gewünschte Produkt muss aufgereinigt werden, indem nicht reagierte Rohstoffe oder unerwünschte Nebenprodukte abgetrennt werden. Diese Aufreinigung ist häufig sehr aufwendig und macht in vielen Herstellungsverfahren den Großteil der Arbeit von Chemieingenieur*innen aus.



Deine Branche:

Jede.

So vielfältig wie die Produkte sind auch die potenziellen Arbeitgeber für Chemieingenieur*innen. Neben der chemischen Industrie bieten u.a. die Pharmaindustrie, die Energie- und Umwelttechnik sowie die Lebensmittel- und Getränkeindustrie spannende Herausforderungen für den Berufseinstieg.

Natürlich kann niemand sagen, was die Zukunft bringt, aber bisher war in Deutschland die Nachfrage nach gut ausgebildeten Ingenieur*innen immer hoch. Aufgrund der branchenübergreifenden Einsatzmöglichkeiten und des weltweit steigenden Bedarfs an Produkten der chemischen Industrie sind die Berufsaussichten weiterhin sehr gut. Das schlägt sich übrigens im Einkommen nieder: Die Gehälter von Chemieingenieur*innen sind auch verglichen mit anderen Akademiker*innen überdurchschnittlich hoch.

Hauptgebiete

- Produktion und Betrieb
- Planung, Konstruktion und Anlagenbau
- Forschung und Entwicklung

Nebengebiete

- Vertriebsingenieurwesen
- Behörden, Verwaltung, Technische Überwachung und Patentwesen
- Forschung und Lehre an Hochschulen

Erfahrungsberichte

→ Oliver Z., Projektingenieur

Ich habe mich schon immer für Umweltschutz und nachhaltige Energieversorgung interessiert. Als Chemieingenieur plane ich nun zusammen mit meinen Kollegen Verfahren zur kostengünstigen Produktion von leitfähigen Kunststoffen, die bei der Herstellung von innovativen Batterien und Brennstoffzellen benötigt werden. Damit leiste ich einen Beitrag zur Entwicklung von umweltschonenden Antriebstechnologien für die Fahrzeuge der Zukunft. Durch das Studium zum Chemieingenieur konnte ich mich in die technischen Bereiche meiner Tätigkeit schnell einarbeiten.

→ Irene K., Verfahreningenieurin

Ich bin bei einem international breit aufgestellten Unternehmen der Spezialchemie tätig. Zu meinen Aufgaben zählen neben der Entwicklung von neuen Produkten auch die Betreuung von großtechnischen Anlagen. In enger und fächerübergreifender Zusammenarbeit mit diversen Kollegen entwickle ich neue und effiziente Verfahrenskonzepte von der Planung bis zum Anlagenbau. Dabei reicht die Produktpalette von Klebstoffen bis hin zu Mikroorganismen.



Auch Führungs- und Managementaufgaben gehören zum Job, wenn Du nach dem Berufseinstieg eine Karriere anstreben willst.



Dein Studium:



Es ist keine Voraussetzung für eine erfolgreiche Karriere, aber wer Interesse daran hat, für den besteht nach dem Studium noch die Möglichkeit zur Promotion.

Für einige Jahre befasst Du Dich detailliert mit Forschungsfragen und veröffentlichst Deine Erkenntnisse auf Konferenzen und in wissenschaftlichen Journals. Durch die selbstständige Arbeit an Projekten und in der universitären Lehre erwirbst Du außerdem Soft Skills, die Dir später im Beruf nützlich sind.

Theorie und Praxis bunt gemischt.

In Deinem Studium erwarten Dich unterschiedlichste Gebiete der Ingenieur- und Naturwissenschaften: Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Strömungslehre, Thermodynamik sowie Apparate- und Anlagenbau.

Die Grafik zeigt Dir die Bausteine des Studiums. Den größten Anteil machen Vorlesungen und Übungen aus, in denen die Studieninhalte vermittelt werden.

Praktika vertiefen Dein Verständnis der Theorie und ermöglichen einen Einblick in den Arbeitsalltag von Chemieingenieur*innen. Bei Soft Skills kannst Du aus einer Vielzahl fachfremder Themen wählen: Fremdsprachen, unternehmerisches Handeln, Patentrecht und vieles mehr. Auch ein Auslandsaufenthalt ist gerne gesehen. In Forschungs- und Gruppenarbeiten lernst Du spannende Fragestellungen zu bearbeiten und wissenschaftliche Texte zu formulieren.

Mit Deiner Abschlussarbeit erarbeitest Du schließlich selbstständig eine Lösung zu einer konstruktiven, theoretischen oder experimentellen Aufgabenstellung.



Verschiedene Hochschultypen

Universität:

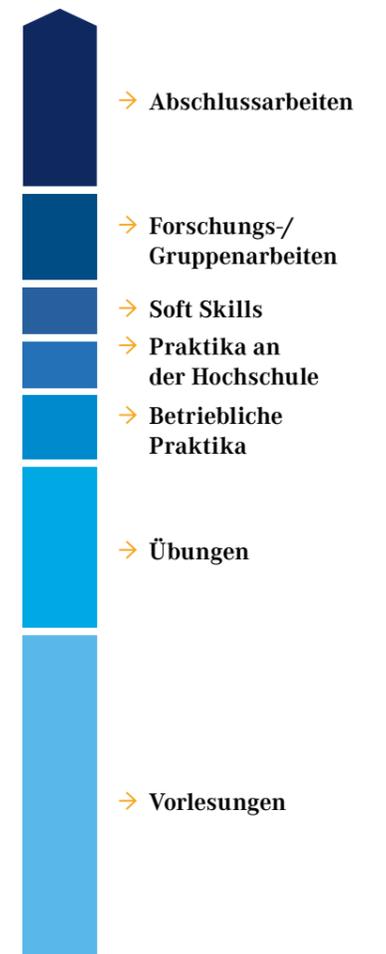
Wissenschaft nah an der Forschung und der Theorie

Hochschule (HS):

Wissenschaft nah an der Praxis mit beruflicher Anwendung

Duales Studium:

Zwei Abschlüsse – im Unternehmen und an der Hochschule



Du willst die Welt verändern? Umweltschutz vor der eigenen Haustür, Mobilität der Zukunft, Digitalisierung und Wissenskultur. Erst im Labor, dann in XXL. Chemieingenieur*innen streben nach Verbesserung – und das geht am besten im Team.



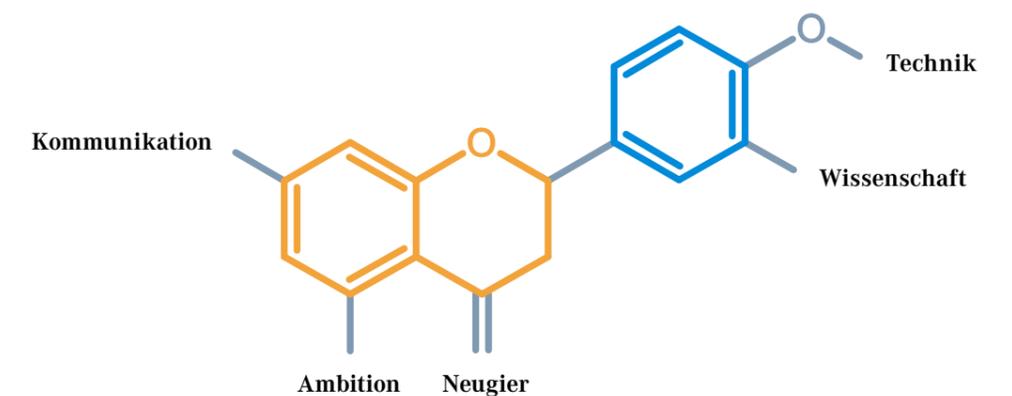
Deine Erfolgsformel:

Mathe, Chemie, Physik und Neugier.

Du musst kein Überflieger in der Schule sein. Gute Schulnoten in naturwissenschaftlichen Fächern sind zwar eine hilfreiche Voraussetzung für ein Studium der Verfahrenstechnik, aber schon nach wenigen Semestern spielen Unterschiede aus der Schule keine Rolle mehr.

Insbesondere musst Du keine Leistungskurse in Mathe oder Chemie gehabt haben. Am wichtigsten ist, dass Du Spaß an Technik und Naturwissenschaften hast und Dich neuen Herausforderungen stellen möchtest. Studienanfänger*innen können aus verschiedenen Studiengängen wählen, deren Ablauf in einer Prüfungsordnung geregelt ist.

Meistens nennt sich der Studiengang „Verfahrenstechnik“, manchmal findest Du auch „Chemieingenieurwesen“, „Bioingenieurwesen“ oder auch „Prozess-, Energie- und Umwelttechnik“. Wenn Du bereits eine Vorliebe für ein spezielles Thema hast, kannst Du gezielt Deinen Studiengang danach wählen – z.B. Getränketechnologie.





Die Faszination für Technik treibt uns voran: Seit mehr als 160 Jahren gibt der VDI Verein Deutscher Ingenieure wichtige Impulse für neue Technologien und technische Lösungen. Mit rund 145.000 Mitgliedern ist der VDI der größte technisch-wissenschaftliche Verein Deutschlands. In unterschiedlichen Clubs, Initiativen und Förderprogrammen haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, Kinder, Jugendliche und Studierende für Technik zu begeistern.

www.vdi.de/nachwuchs



Wir sind die kreativen jungen Verfahreningenieure, der ehrenamtliche Nachwuchs der VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (VDI-GVC). Wir studieren, promovieren oder steigen ins Berufsleben ein. Eines unserer Ziele ist es, junge Menschen für ein technisch-wissenschaftliches Studium zu begeistern. Deshalb haben wir diese Broschüre für Dich entworfen, um Dich NEUGIERIG AUF den*die Ingenieur*in in Dir zu machen!

Deine Meinung, Kritik und Fragen sind sehr willkommen. Besuche uns auf www.vdi.de/kjvi oder schicke eine Nachricht an kjvi@vdi.de.

Dank langjähriger Unterstützung von:



CLARIANT



EVONIK
Leading Beyond Chemistry



LANXESS
Enabling Chemistry

Lonza

MERCK

YNCORIS
Industrial Services