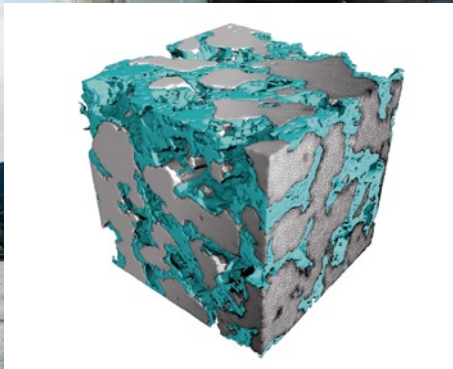
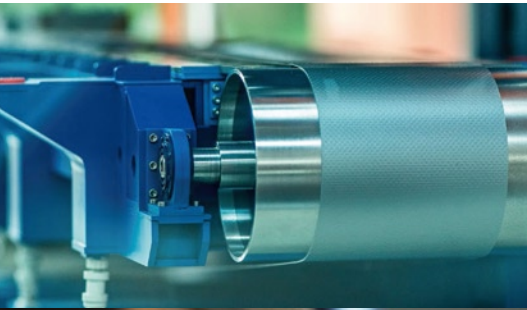




# TU Clausthal



## VERFAHRENSTECHNIK / CHEMIEINGENIEURWESEN

BACHELOR OF SCIENCE (B.SC.)

MASTER OF SCIENCE (M.SC.)

# DIE ZUKUNFT GESTALTEN

Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen beschäftigen sich mit allen Aspekten der Umwandlung von Stoffen und Energie und gehören damit zu den „Kerndisziplinen“ der Ingenieurwissenschaften. Das Chemieingenieurwesen stellt dabei chemische Aspekte in den Vordergrund, während sich die Verfahrenstechnik durch eine vertiefte Ausbildung in den apparatetechnischen und maschinenbaulichen Kenntnissen auszeichnet. Verfahrenstechniker:innen und Chemieingenieur:innen arbeiten an der Umwandlung von Ausgangsstoffen durch physikalische, chemische oder biologische Prozesse zur Herstellung hochwertiger Produkte im industriellen Maßstab. Dabei werden auch Aspekte des effizienten Umgangs mit Energie und Rohstoffen sowie des Umweltschutzes berücksichtigt.

Verfahrenstechniker:innen und Chemieingenieur:innen können auf Grund ihrer sehr breiten Ausbildung vielfältige Aufgaben in Forschung, Planung, Entwicklung und Betrieb in ganz unterschiedlichen Branchen übernehmen. Zur Bewältigung der großen globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts können sie daher einen wichtigen Beitrag leisten.



# STUDIUM

| Abschluss               | Bachelor               | Master                 |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Studiendauer            | 6 Semester             | 4 Semester             |
| Unterrichtssprache      | Deutsch                | Deutsch                |
| Studienbeginn           | Winter-/Sommersemester | Winter-/Sommersemester |
| Arbeitsaufwand          | 180 LP                 | 120 LP                 |
| Zulassungsvoraussetzung | Hochschulzulassung     | Bachelor-Abschluss     |

- 3 Einführung
- 4 Studiengang
- 6 Philosophie
- 8 Studienplan Bachelor
- 10 Studienplan Master
- 12 Praxisbezug
- 14 TU Clausthal
- 16 Kontaktdaten

# STUDIENRICHTUNGEN BACHELOR

Der Studiengang beginnt in den ersten beiden Semestern mit den wesentlichen Schwerpunkten Mathematik, Physik und Chemie. Das „Erstsemesterprojekt“ ermöglicht erste praktische Anwendungen im verfahrenstechnischen Bereich. Zu Beginn des dritten Semesters wird eine der nachfolgend genannten Studienrichtungen im Umfang von insgesamt 24 Leistungspunkte gewählt. Die verfahrenstechnischen Kernfächer finden im 5. Semester statt. Abgeschlossen wird das Studium mit einem Industriepraktikum und durch die Bachelor-Arbeit.

## APPARATE UND ANLAGEN

Die mehr „maschinenbaulich“ orientierten Studierenden erhalten eine vertiefte Ausbildung in den Bereichen Anlagentechnik, Apparateteile und Maschinenlehre.

## CHEMIE

In dieser Studienrichtung werden vertiefte Kenntnisse in anorganischer, organischer und insbesondere physikalischer Chemie vermittelt.



## UMWELTTECHNOLOGIEN

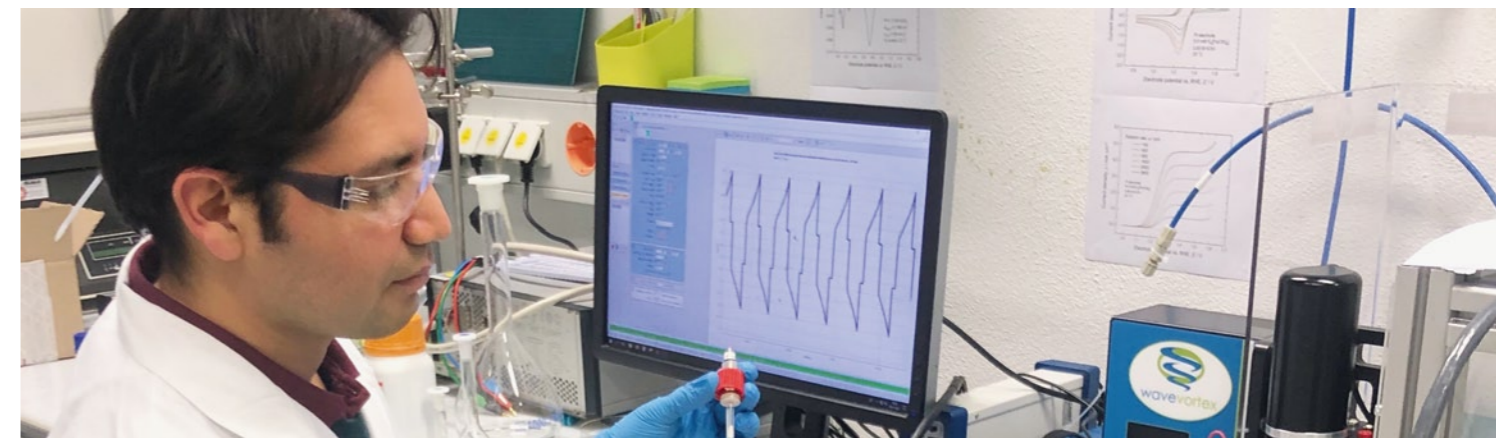
Diese Studienrichtung vertieft den Umweltbezug mit Veranstaltungen aus der Chemie und insbesondere den Bereichen Abwasser, Abfall und Recycling.

# STUDIENRICHTUNGEN MASTER

Der Studiengang ist forschungsorientiert und zeichnet sich durch einen engen Praxisbezug mit optimaler Vorbereitung auf eine Tätigkeit in der Industrie oder an Forschungseinrichtungen aus. Die fachlichen Schwerpunkte orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten der verfahrenstechnischen Institute und Professuren der TU Clausthal. Die vier nachfolgend aufgeführten Studienrichtungen im Umfang von insgesamt 32 LP sind jeweils in einen Pflicht- und einen Wahlpflichtbereich unterteilt. Alle Studienrichtungen umfassen optimal abgestimmte Laborpraktika. Eine wesentliche Rolle im Studiengang spielt das immer wichtigere Feld der Modellierung und Simulation. Abgeschlossen wird das Studium durch die Master-Arbeit.

## CHEMISCHE PROZESSE

In dieser Studienrichtung werden vertiefte Kenntnisse bei mehrphasigen chemischen Reaktionen sowie bei der Modellierung und Simulation von Reaktionsapparaten vermittelt.



## ENERGIE

Diese Studienrichtung fokussiert sich auf Thermische Energiesysteme und Kraftwerke mit Vertiefung in den Bereichen Thermodynamik und Wärmeübertragung.

## LIFE SCIENCE ENGINEERING

Studierende mit Interesse an biobasierten Prozessen, Naturstoffen und Pharmazie können sich durch diese Studienrichtung optimal auf eine Berufstätigkeit vorbereiten.

## NEUE MATERIALIEN

In dieser Studienrichtung werden insbesondere vertiefte Kenntnisse bei der Herstellung, der Prozessierung und der Anwendung nanoskaliger Materialien vermittelt.

# TECHNIK NACHHALTIG IMPLEMENTIEREN



## DIE GLOBALEN HERAUSFORDERUNGEN MEISTERN

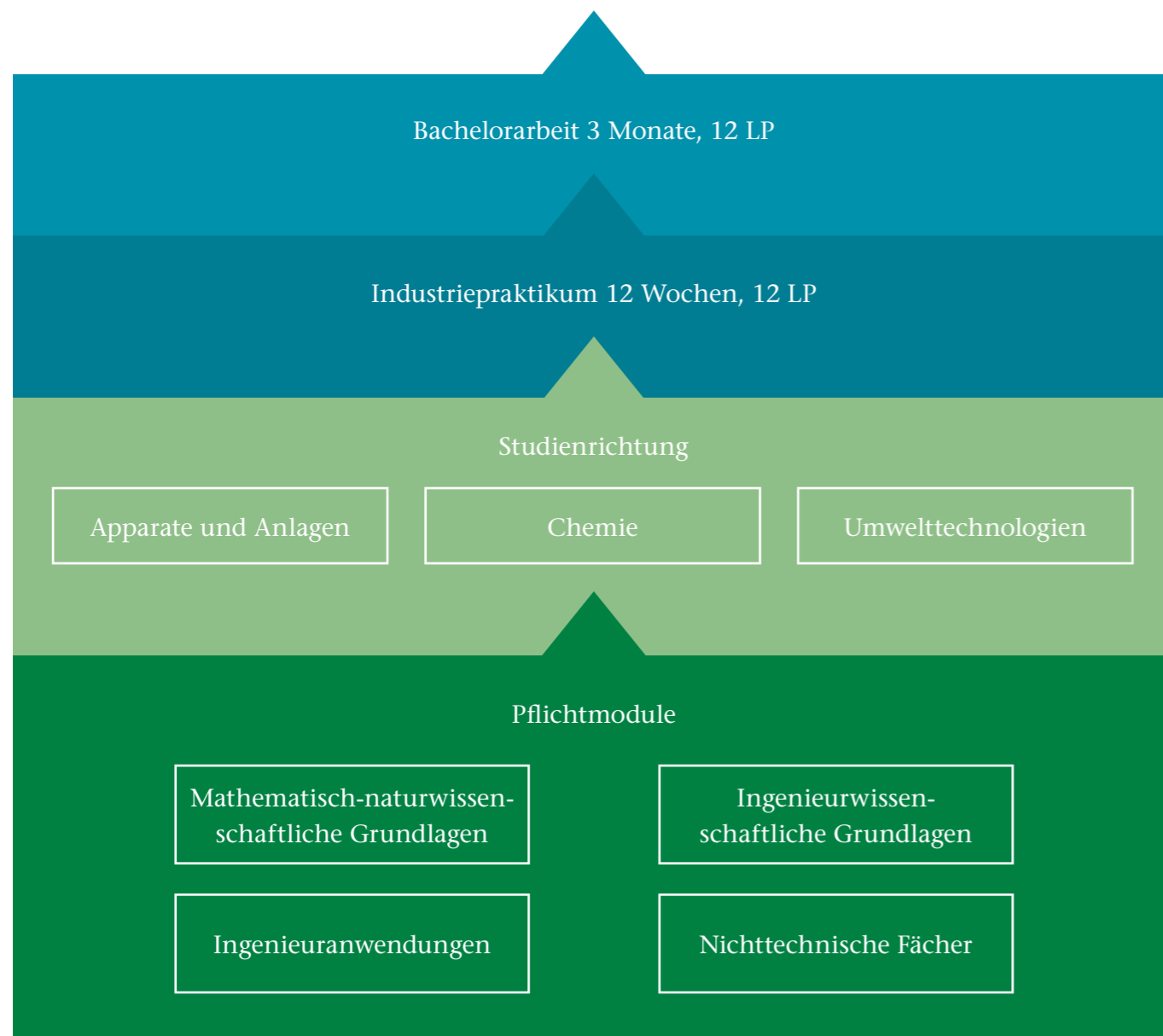
Vielfältige und hochkomplexe Veränderungsdynamiken der Gesellschaft im 21. Jahrhundert, getrieben durch den Klimawandel, Ressourcenknappheit, Gesundheit sowie die globale Vernetzung und Digitalisierung der Wirtschaft und Bildung, stellen uns alle vor neue Herausforderungen. Das befeuert die Forderungen nach innovativen ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen und Konzepten zur Gestaltung einer klimaneutralen und nachhaltig aufgestellten Produkt- und Energieversorgung.

Die Entwicklung von neuen nachhaltigen Produkten ist unmittelbar mit der Gestaltung effizienter Stoff- und Energieumwandlungsprozesse sowie intelligenter Energieversorgungssysteme gekoppelt. Die Bereitstellung des Wissens und der Methoden zur technischen Implementierung ist ein Schlüssel für effektive und nachhaltige Prozesse in einem globalisierten Wirtschaftssystem und Kern dieses Bachelor- und Master-Studiengangs.

Die TU Clausthal bietet dazu ein übergreifendes Dach, das durch Co-Produktion von Lehre und Forschung technologischen Transfer in die Praxis der „Circular Economy“ ermöglicht.

# STUDIENPLAN BACHELOR

Die Studieninhalte des Bachelor-Studiums können in vier Bereiche unterteilt werden: Pflichtmodule für alle Studierenden, Wahlpflichtmodule aus der jeweils gewählten Studienrichtung, ein Industriepraktikum und die Bachelor-Arbeit, in der eine erste wissenschaftliche Fragestellung bearbeitet wird.



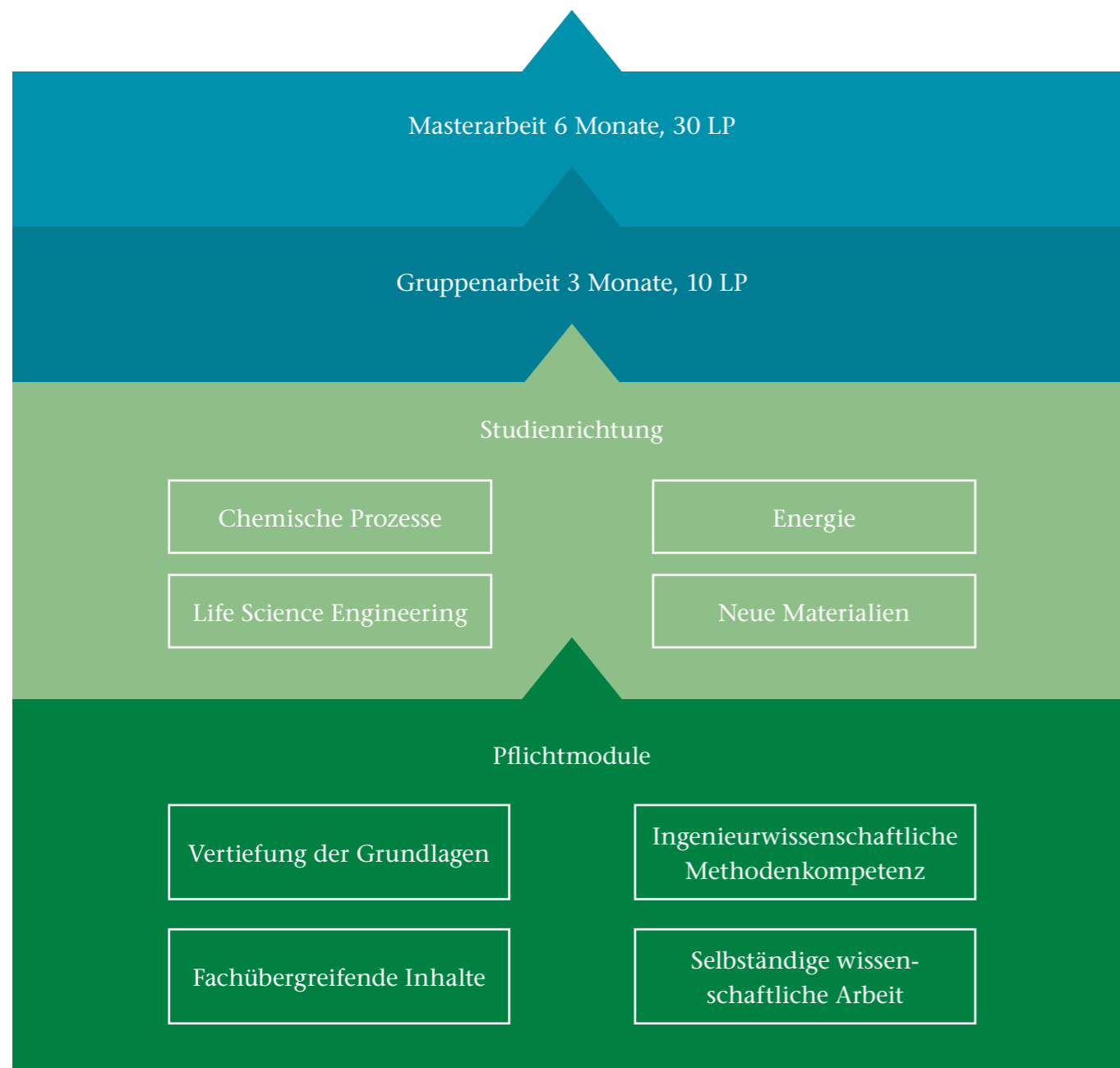
# CURRICULUM BACHELOR

| 1                   | 2                 | 3                    | 4                 | 5                 | 6                  |
|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Mathematik          |                   |                      | Strömungsmechanik | Verfahrenstechnik | Laborpraktikum     |
| Chemie              |                   | Elektrotechnik       | Regelungstechnik  | Messtechnik       | Industriepraktikum |
| Physik              | Datenverarbeitung | Thermodynamik        |                   | Studienrichtung   | Bachelorarbeit     |
| Mechanik            |                   | BWL                  | Wärmeübertragung  |                   |                    |
| Erstsemesterprojekt | Werkstoffkunde    | Technisches Zeichnen | Studienrichtung   |                   |                    |
|                     |                   | Studienrichtung      |                   |                   |                    |

Das Curriculum des Bachelor-Studiengangs ist hier in vereinfachter Form dargestellt. Die drei Studienrichtungen erstrecken sich über das 3. bis 5. Semester und umfassen verschiedene Wahlmöglichkeiten.

# STUDIENPLAN MASTER

Die Studieninhalte des Master-Studiums können in vier Bereiche unterteilt werden: Pflichtmodule für alle Studierenden, Wahlpflichtmodule aus der jeweils gewählten Studienrichtung, die Gruppenarbeit, in der eine selbstgewählte Aufgabenstellung im Team bearbeitet wird sowie die Master-Arbeit mit der vertieften Behandlung einer wissenschaftlichen Problemstellung. Der Masterstudiengang kann sowohl in Vollzeit als auch in Teilzeit studiert werden.

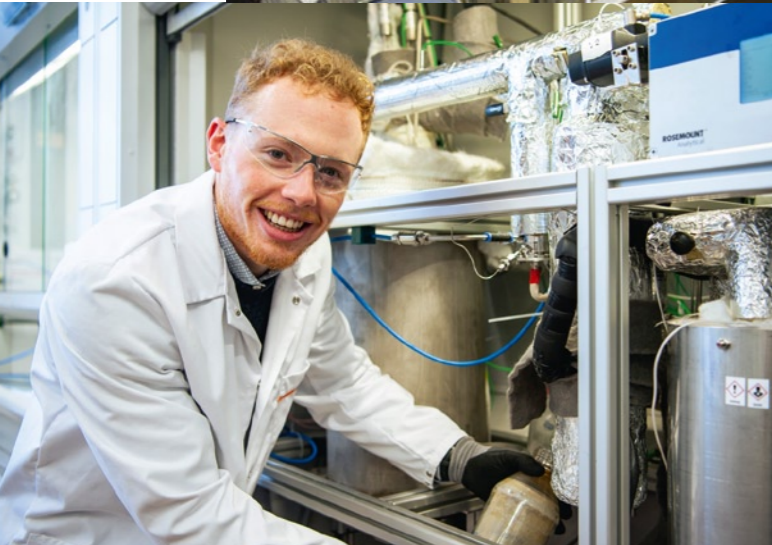


# CURRICULUM MASTER

| 1                           | 2                         | 3                         | 4             |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|
| Modellierung und Simulation | Verfahrenstechnik         |                           | Master-Arbeit |
| Verfahrenstechnik           | Fachübergreifende Inhalte | Gruppenarbeit             |               |
| Strömungsmechanik           | Studienrichtung           | Fachübergreifende Inhalte |               |
| Fachpraktikum               |                           | Studienrichtung           |               |
| Studienrichtung             |                           |                           |               |

Der Studienplan für den Master-Studiengang ermöglicht in den Semestern 1-3 eine individuelle Vertiefung in einer der vier angebotenen Studienrichtungen mit hervorragenden Wahlmöglichkeiten und vielen Angeboten auch aus der industriellen Praxis.





## VERFAHRENSTECHNIK UND CHEMIE-INGENIEURWESEN TRIFFT INDUSTRIE

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Forschenden und Lehrenden an der TU Clausthal mit der industriellen Praxis ermöglicht Studierenden frühzeitig mit der Industrie direkt in Kontakt zu kommen.

# INTERVIEW MIT DR. OLAF WACHSEN

Head of Group Process Technology, Operational Excellence und Process Technology bei Clariant Produkte (Deutschland) GmbH, Frankfurt am Main

Olaf Wachsen gibt Einblicke in die Herausforderungen der chemischen Industrie in Europa, wie angehende Verfahrenstechnik-Ingenieur:innen dabei anpacken können und wie frühzeitig im Studium der Kontakt zur Industrie gelingt.



### 1. Mit welchen Herausforderungen ist die chemische Industrie in Europa in den nächsten Jahren konfrontiert?

OW: Zur Erreichung der Klimaziele muss die chemische Industrie einen wichtigen Beitrag leisten.

Dieses gelingt durch die Verlinkung von Innovation, Umwelt, Markt und Gesellschaft. Sowohl die Entwicklung als auch die Herstellung von innovativen Produkten erfordern dahingehend Veränderungen in der Rohstoff- und Energieversorgung, den Produktionsprozessen und im Abfallmanagement. Im internationalen Wettbewerb müssen Lösungen erarbeitet und implementiert werden.

### 2. Wie kann das Studium der Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen den angehenden Ingenieur:innen dabei helfen, diesen Herausforderungen zu begegnen?

OW: Die Grundlagen in der Chemie, Physik und Verfahrenstechnik sind der Werkzeugkasten zur Bearbeitung der Aufgaben in den geänderten Rahmenbedingungen. Chemische Verfahren müssen den neuen Anforderungen entsprechend angepasst oder gar erneuert werden. Dabei spielt die Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen, wie z.B. der Digitalisierung oder Umwelttechnik, eine steigende Rolle.

### 3. Wie können Studierende frühzeitig Erfahrungen in der Industrie sammeln?

OW: Wir bieten immer gerne die Möglichkeiten für Praktika sowie Abschlussarbeiten an. Das bietet für beide Seiten die Chance eines frühen Kennenlernens und ermöglicht eine Lernkurve im industriellen Umfeld in oftmals interdisziplinärer Zusammenarbeit.

# DIE TU CLAUSTHAL

## PERSÖNLICHES VERHÄLTNISS ZWISCHEN LERNENDEN UND LEHRENDEN

Die TU Clausthal bietet eine einzigartige und internationale Atmosphäre. Umgeben von weitläufiger Natur – der Nationalpark Harz ist nur wenige Kilometer entfernt – lernen und forschen Studierende und Wissenschaftler eng zusammen. Die Zufriedenheit der Studierenden und die Qualität der Clausthaler Ausbildung spiegeln sich regelmäßig in sehr guten Bewertungen in Hochschulrankings wider.

Mit ihren hervorragenden Studienbedingungen hebt sich die TU Clausthal aus der Masse der deutschen Universitäten heraus. Dank der Überschaubarkeit der Universität besteht ein sehr persönliches Verhältnis zwischen Lernenden und Lehrenden – beste Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium.

3.500 STUDIERENDE

1.800 BZW. 50% ANTEIL INTERNATIONALE STUDIERENDE

1.200 BESCHÄFTIGTE



„Ich habe mich für die TU Clausthal entschieden, weil sie eine renommierte Universität im Bereich Chemieingenieurwesen ist, z. B. laut CHE-Ranking. Durch ihre Größe sind die Betreuungsverhältnisse außerdem sehr gut, sodass der Kontakt zu Dozent:innen jederzeit problemlos möglich ist.“

Studierende Lydia Weseler

## FLEXIBLES STUDIEREN

Viele Vorlesungen an der TU Clausthal sind auch digital verfügbar. Auf Smartphone oder Laptop können sich die Studierenden so orts- und zeitunabhängig mit dem Studium beschäftigen. WLAN gibt es nicht nur auf dem Campus, durch den Anschluss an den „eduroam“-Verbund ist der Internetzugang auch an vielen Standorten deutschland- und weltweit kostenfrei möglich.

Wer ein privates Zimmer am Campus hat, kann mit einem DSL-Anschluss über das Wissenschaftsnetz eine schnelle Verbindung zur TU aufbauen und erhält über VPN ebenfalls Zugang zu internen Informationen im Hochschulnetz. Dazu gibt es viele vernetzte Computerarbeitsplätze in den hochschulöffentlichen Pools, die oft mit Fachsoftware ausgestattet sind.

Diese Netzinfrastruktur bildet die Basis für die IT-Unterstützung in Studium und Lehre. Rund um die Uhr, mobil und überall können Studierende so Lernmaterialien nutzen, im Internet und in der Bibliothek recherchieren, Stundenpläne aus dem elektronischen Vorlesungsverzeichnis zusammenstellen, sich zu Prüfungen anmelden sowie mit Lehrenden und Arbeitsgruppen kommunizieren.

## INDIVIDUELLES WISSENSMANAGEMENT

Die Universitätsbibliothek in Clausthal stellt Studierenden sowohl in gedruckter als auch elektronischer Form Literatur für das Studium zur Verfügung. Die für Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen wichtigen Schwerpunkte Naturwissenschaft, Technik, Informatik, Mathematik und BWL sind bestens abgedeckt. Fachspezifische Datenbanken gehören ebenso zum Angebot wie das Literaturverwaltungsprogramm Citavi.

Die Universitätsbibliothek ist ein etablierter lebendiger Lernort mit vielen Gruppen- und Einzelarbeitsplätzen.



Digitale Vernetzung  
Flexibles Studium



Fachspezifische  
Literatur analog  
und digital

Hervorragende  
Studienbedingungen







## WO DU MEHR ERFAHREN KANNST

### Verfahrenstechnik / Chemieingenieurwesen

Bachelor: <https://tu-c.de/ba15>

Master: <https://tu-c.de/ma22>

### Studienfachberatung Bachelor

Prof. Dr.-Ing. Thomas Turek

Telefon: +49 5323 72-2184

E-Mail: [turek@icvt.tu-clausthal.de](mailto:turek@icvt.tu-clausthal.de)

### Studienfachberatung Master

Prof. Dr. rer. nat. Alfred Weber

Telefon: +49 5323 72-2309

E-Mail: [ma.vtcw@tu-clausthal.de](mailto:ma.vtcw@tu-clausthal.de)

### Internationales Zentrum TU Clausthal (IZC)

<https://www.izc.tu-clausthal.de/>

© Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau  
Technische Universität Clausthal  
Julius-Albert-Str. 2, 38678 Clausthal-Zellerfeld  
[fakultaet3@tu-clausthal.de](mailto:fakultaet3@tu-clausthal.de) | [www.fakultaeten.tu-clausthal.de/fak3](http://www.fakultaeten.tu-clausthal.de/fak3)

#### Bildnachweis:

Christian Kreuzmann: S. 1 re o, S. 2, S. 4 li, S. 6 m, S. 6 u, S. 12 re u, S. 15 li, S. 15 re, S. 16 :: Olaf Möldner: S. 1 li m, S. 1 re u, S. 4 m, S. 15 u ::  
Fotolia (© Thomas): S. 1 re m :: Ansgar Pudenz: S. 1 li o :: stock.adobe.com: (© Tilio + Paolo): S. 4 re :: Melanie Exner, TU-C: S. 1 m o,  
Clariant GmbH: S. 13 :: TU Clausthal: S. 12 li u, S. 1 li u, S. 5, S. 6 o, S. 11, S. 12 o, S. 14