

## Das Berufsbild

Material- und Verfahrenstechnik hat überall in industriellen Unternehmen einen grossen Stellenwert. Die neu konzipierte **Bachelorstudienrichtung Material- und Verfahrenstechnik** bereitet Sie auf attraktive, zukunftsorientierte Berufsfelder in den Bereichen Maschinenbau, Chemie sowie in weiteren Ingenieurgebieten vor. Nach Abschluss des Studiums können Sie Ihre fundierten Kenntnisse kompetent einsetzen und anwenden.

In der Material- und Verfahrenstechnik stehen Ihnen je nach Interesse vielseitige Entwicklungs- und Beratungsaufgaben in folgenden Gebieten offen:

- ▢ Auswahl von Konstruktionswerkstoffen wie metallische, keramische oder polymere Materialien in der Produktentwicklung
- ▢ Beschichtungen, z.B. für Mikrotechnik, Optik, Verpackungen, Medizinaltechnik oder Automobile
- ▢ Durchführung von Schadensanalysen und Entwicklung von Problemlösungen
- ▢ Auslegung, Bau und Betrieb von verfahrenstechnischen Produktionsanlagen
- ▢ Modellbildung und Simulation von Prozessen, z.B. für umweltschonende Stofftrennungen
- ▢ Entwicklung von Verfahren zur Herstellung neuer Grundstoffe und Energieträger
- ▢ Erschliessung von Einsatzgebieten und Märkten neuer Produkte
- ▢ Schulung von Mitarbeitenden und Beratung von Kunden und Einkäufern
- ▢ Technische Überwachung, Verfahrensverbesserungen und Betriebsleitung in der Produktion

*Simulated Moving Bed Chromatography, ein zukunftsorientiertes Stofftrennverfahren*

## Die Ausbildungsziele

**Die ZHW bildet praxisorientierte Ingenieurinnen und Ingenieure in Material- und Verfahrenstechnik aus**, die im Spannungsfeld Mensch/Technik/Umwelt verantwortungsbewusst handeln. Das Bachelorstudium betont die Ausbildung zum Generalisten mit fundierten Grundlagenkenntnissen für die wichtigsten Bereiche der Maschinen- und chemischen Industrie im In- und Ausland. Im Laufe des Studiums erwerben Sie folgende Kompetenzen:

### 1. Fachkompetenz (50%)

Sie sind fähig, neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Erfordernisse in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen. Sie können sich mit kulturellen, politischen und gesellschaftlichen Fragen auseinandersetzen und sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich klar und überzeugend auszudrücken.

### 2. Methodenkompetenz (30%)

Sie sind geübt im Erkennen und in der Analyse von Problemstellungen sowie deren systematischer Lösung unter Berücksichtigung technischer und ökonomischer Aspekte.

### 3. Sozialkompetenz (10%)

Sie eignen sich Fähigkeiten im Bereich der sozialen Beziehungen an. Die Durchführung von Projektarbeiten in unterschiedlich zusammengesetzten Teams fördert Schlüsselqualifikationen wie Kooperationsbereitschaft, Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie Führungsqualitäten.

### 4. Selbstkompetenz (10%)

Selbstständigkeit, Flexibilität, Belastbarkeit und die Fähigkeit zu strukturiertem Denken sind Voraussetzungen für Ihre erfolgreiche Berufstätigkeit. Sie sind fähig, erworbenes Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen und erkennen die Bedeutung der ständigen Weiterbildung.

## Das Studium

Das dreijährige Bachelorstudium führt Sie zum Bachelor of Science ZFH (Zürcher Fachhochschule) in Maschinentechnik/Vertiefung Material- und Verfahrenstechnik. Es umfasst sechs Semester von je 16 Wochen Dauer.

### Unterrichtsformen

Der Unterricht wird hauptsächlich in Vorlesungen, Gruppenunterricht, Übungen und Laborpraktika durchgeführt. Das Studium ist in Kurse gegliedert, die eine abgeschlossene Lerneinheit von einem Semester Dauer bilden. Das Angebot umfasst Pflicht- und Wahlkurse. Die jeweilige Kursbeschreibung definiert die Lernziele, den Inhalt, die Voraussetzungen zum Besuch des Kurses und die Art der Leistungsbeurteilung.

### Prüfungen

Jeder Kurs wird benotet. Einzelne Kurse werden zu Modulen zusammengefasst, die als Basis für die Vergabe von ECTS-Credits (European Credit Transfer System) dienen. Am Ende des ersten Studienjahrs (Assessmentstufe) finden in der unterrichtsfreien Zeit abgesetzte Prüfungen statt. Voraussetzung für die Aufnahme ins Hauptstudium ist das gesamthafte Bestehen der Assessmentstufe. Das Studium wird am Ende des letzten Studienjahrs mit einer ca. achtwöchigen Bachelorarbeit abgeschlossen.

### ECTS-Credits

Mit dem Leistungspunktesystem ECTS sind Studienleistungen international vergleichbar. Das ermöglicht Ihnen, ein oder mehrere Semester an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland zu absolvieren. Ungefähr 30 Stunden studentischer Arbeit pro Semester (Präsenzzeit und Selbststudium) entsprechen einem ECTS-Credit. Im Vollzeitstudium werden im Mittel 30 ECTS-Credits pro Semester erwartet, was etwa 1800 Arbeitsstunden pro Jahr entspricht

## Die Modulkategorien

Umfangreiche materialtechnische, chemische, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse befähigen Sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit und verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit:

### 1. Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Sie erwerben umfassende Fähigkeiten in Mathematik und Physik.

### 2. Fachspezifische Grundlagen

Für die Fachausbildung und spätere Berufspraxis erarbeiten Sie sich fundierte Grundlagen. Dazu gehören Werkstofftechnik und Materialkenntnisse, Chemie, Produktentwicklung, Mechanik, Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Fluid- und Thermodynamik sowie Informatik.

### 3. Fachspezifische Vertiefung

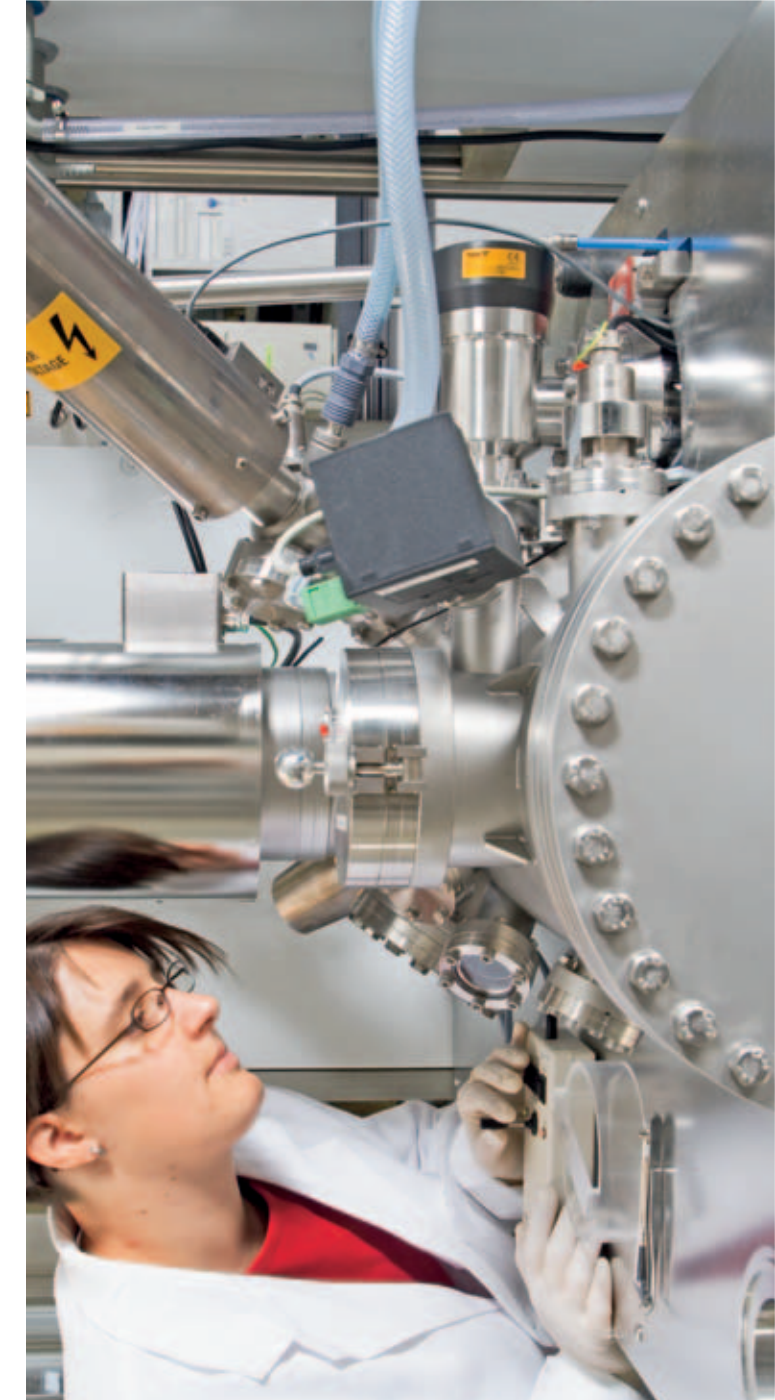
Die fachspezifische Vertiefung im 3. Studienjahr ermöglicht mit vier Schwerpunkten eine spezifische Ausbildung in wichtigen Bereichen des Berufsprofils. Aktuelle Schwerpunkte sind:

- ▢ Mechanische Verfahrenstechnik
- ▢ Materialien und Beschichtungen
- ▢ Verfahrens- und Reaktionstechnik
- ▢ Thermische Verfahrenstechnik

Sie realisieren selbstständig in dazu gehörenden Projektarbeiten anwendungsorientierte Vorhaben, die zur Lösung von praxisnahen Problemstellungen beitragen.

### 4. Fachübergreifende, nichttechnische Fächer

Kommunikationskompetenzen in Englisch und Deutsch sowie deren Anwendbarkeit in Berichten und Präsentationen sind ebenso wichtig wie der Erwerb erster Managementkompetenzen in Betriebswirtschaft. In einer interdisziplinären Seminarwoche erarbeiten Sie ausgewählte Aspekte des komplexen Zusammenspiels von Mensch, Technik und Umwelt.



*Oberflächencharakterisierung mittels Röntgenphotoelektronenspektroskopie*

## Die Aufnahmebedingungen

### Prüfungsfreier Eintritt

Für Inhaberinnen und Inhaber einer eidgenössisch anerkannten technischen Berufsmaturität und einer abgeschlossenen Berufslehre in einem technischen Bereich.

### Prüfungsfreier Eintritt mit Zusatzpraxis

Technische Berufsmaturanden mit einer anderen Berufslehre müssen eine Zusatzpraxis von 6 bis 12 Monaten nach Absprache mit der Studiengangleitung absolvieren.

### Gymnasiale Maturandinnen und Maturanden

Eintritt nach einer abgeschlossenen Berufspraxis von 12 Monaten. Ziele und Inhalte des obligatorischen Berufspraktikums sind in einer Richtlinie der Studiengangleitung beschrieben.

### Notebook

Für das Studium in Material- und Verfahrenstechnik wird die Anschaffung eines Notebooks ab dem 2. Studienjahr vorausgesetzt.

## Wie weiter nach dem Bachelorstudium?

In den Bereichen Maschinenbau und Chemie sowie in weiteren Ingenieurgebieten besteht ein zunehmender Bedarf an qualifizierten Fachleuten mit vertieftem Wissen in Material- und Verfahrenstechnik. Die praxisorientierte und fundierte Ausbildung an der ZHW ist auf die anspruchsvollen Aufgaben und wechselnden Bedürfnisse der Arbeitswelt ausgerichtet. Sie garantiert eine gute Berufsfähigkeit und bietet Ihnen beste Voraussetzungen für interessante Tätigkeiten im Gebiet der Material- und Verfahrenstechnik. Nach Abschluss des Bachelorstudiums entwickeln Sie optimierte und neue Lösungen für technische Aufgaben und realisieren diese. In vielen Fällen werden Sie für Beratungen in interdisziplinäre Projekte einbezogen oder können als ProjektleiterIn tätig sein.

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums, die an einer theoretisch anspruchsvollen Weiterbildung interessiert sind, steht der Übertritt in ein **Masterstudium** an einer Fachhochschule im In- und Ausland oder an universitären Hochschulen offen.

### Interessiert?

Besuchen Sie uns auf unserer Homepage:  
[www.zhwin.ch/mv](http://www.zhwin.ch/mv)



Pilot-Rektifizieranlage zur Trennung flüssiger Gemische

### Bachelorstudiengänge Studienrichtungen

- └ Architektur (Bachelor und Master)
- └ Aviatik
- └ Bauingenieurwesen
- └ Betriebsökonomie
  - Business Administration
  - Banking and Finance
  - Business Information Technology
- └ Dolmetschen (Aufbaustudiengang)
- └ Elektrotechnik
- └ Ergotherapie
- └ International Management
- └ Kommunikation
  - Journalismus und Organisationskommunikation
- └ **Maschinentechnik**
  - Allgemeine Maschinentechnik
  - Maschinentechnik-Informatik
  - Material- und Verfahrenstechnik**
- └ Pflege
- └ Physiotherapie
- └ Sprache und Kommunikation
  - Mehrsprachige Kommunikation
  - Technikkommunikation
- └ Systeminformatik
- └ Systemtechnik (Mechatronik)
- └ Unternehmensinformatik
- └ Wirtschaftsingenieurwesen
  - Industrial Engineering
  - Wirtschaftsmathematik
- └ Wirtschaftsrecht

### Adresse

Zürcher Hochschule Winterthur  
Hochschulesekretariat  
Technikumstrasse 9, Postfach 805  
CH-8401 Winterthur  
Telefon 052 267 71 71  
Fax 052 268 71 71  
[info@zhwin.ch](mailto:info@zhwin.ch), [www.zhwin.ch](http://www.zhwin.ch)



Bachelorstudiengang Maschinentechnik

## Material- und Verfahrenstechnik

Studienrichtung MV



Mitglied der Zürcher Fachhochschule

[www.zhwin.ch/mv](http://www.zhwin.ch/mv)



Brennstoffaufbereitung für Brennstoffzellen

