

Universität / ETH

**Berufsfeld 13**

Metall, Maschinen, Uhren



## Tätigkeiten

**Maschineningenieure und Maschineningenieurinnen ETH entwickeln und konstruieren Instrumente, Apparate, Anlagen, mechanische und elektronische Systeme. Sie leiten Projekte in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Dort sind sie auch verantwortlich für die Organisation von Produktionsprozessen oder die Einführung neuer Technologien.**

Sie üben folgende Tätigkeiten aus:

### Forschung und Entwicklung

- Kundenwünsche analysieren oder eigene Ideen entwickeln für neue Apparate, Gerätebestandteile oder Systeme - von Grossanlagen wie Kraftwerken bis zu Mikrosensoren von Robotern oder neuen industriellen Produktionsverfahren
- Projekte konzipieren und dabei ökologische, ökonomische, soziale und andere Aspekte einbeziehen
- theoretische und experimentelle Entwicklung planen, Berechnungen durchführen, virtuelle oder physische Modelle herstellen, Fortschritte dokumentieren
- Experimente, Computersimulationen und andere Tests durchführen und auswerten
- interdisziplinär mit anderen Fachleuten (z.B. Informatikern, Polymechanikerinnen, Automatisierungsspezialisten oder anderen Ingenieurinnen) zusammenarbeiten oder diese konsultieren
- Prototypen bauen, Feinabstimmungen vornehmen, Produktionsabläufe bestimmen, Aufwand und benötigte Ressourcen berechnen
- Projekte an Auftraggeber oder Geldgeberinnen vorstellen
- Forschungsergebnisse veröffentlichen, an Kongressen teilnehmen, Seminare, Vorlesungen und andere Schulungen durchführen sowie sich selber ständig weiterbilden

### Produktion und Vermarktung

- Umsetzung der Produktion sowie Produktionsketten überwachen und wo nötig optimieren
- Qualitätskontrollen vornehmen, sowohl bei einzelnen Bestandteilen als auch bei den fertigen Produkten
- Produkte und Produktionsverfahren laufend verbessern, bestehende Systeme und Geräte instand halten
- Betriebsanleitungen und technische Dokumentationen kontrollieren, die Vermarktung der Produkte fachlich unterstützen
- Inbetriebnahme überwachen, Kunden und Kundinnen informieren und beraten, Verantwortliche für den Betrieb schulen

## Ausbildung

### Grundlage

Bundesgesetz über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen vom 4.10.1991 (Stand 1.5.2017)

### Bildungsangebote

- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
- Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

### Dauer

- 3 Jahre Bachelorstudium
- 1½-2 Jahre Masterstudium

Die weitergehende akademische Berufsbefähigung wird erst mit dem Erwerb eines Master-Titels erreicht.

### Studienaufbau (ETH Zürich)

Bachelorstudium: Werkstatt-Praxis (5 Wochen in einem Betrieb), mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenfächer wie z.B. Mechanik, Chemie, Physik und Informatik (1. + 2. Jahr), Ingenieur-Tools (ab 2. Semester) Wahlfächer und Labor-Praktika (ab 4. Semester), Fokus-Vertiefung oder -Projekt (3. Jahr)

Masterstudium: Masterstudiengang zu einem Thema (z.B. Mechanical Engineering, Micro- and Nanosystems, Process Engineering oder Robotics, Systems and Control)

### Abschluss

Master of Science ETH in Mechanical Engineering

## Voraussetzungen

In der Regel gilt:

- Berufs- oder Fachmaturität mit bestandener Passerelle, gymnasiale Maturität oder Bachelorabschluss (FH, PH, UH, ETH)

Detaillierte Auskünfte erteilen die Zulassungsstellen der Hochschulen.

Ein Praktikum in einem Betrieb vor dem Studium ist nicht obligatorisch. Während dem Bachelor-Studiengang müssen die Studierenden mindestens 5 Wochen Werkstatt-Praxis in einem Betrieb absolvieren. Es wird empfohlen, dieses Praktikum bereits vor Studienbeginn oder in den ersten Semesterferien zu absolvieren.

### Anforderungen

- analytisch-konzeptionelle Fähigkeiten
- Interesse an physikalischen Vorgängen
- technisches Verständnis
- Organisations- und Planungsgeschick
- Kreativität

## Weiterbildung

### Kurse

Angebote von Fachverbänden und Fachhochschulen

### Doktorat (Dr.sc.)

Wissenschaftliche Forschungsarbeit (Doktorarbeit), Doktoratsstudium und Doktorprüfung

### Nachdiplomstufe DZ

Didaktik-Zertifikat ETH für die Befähigung, an Höheren Fachschulen und anderen Bildungseinrichtungen (nicht jedoch an Gymnasien) zu unterrichten

### Nachdiplomstufe CAS/MAS

Angebote von Fachhochschulen, Universitäten und der ETH, z. B. CAS ETH in Applied Manufacturing Technology, CAS ETH in Robotics oder CAS/MAS ETH Mobilität der Zukunft

## Berufsverhältnisse

Maschineningenieurinnen und Maschineningenieure ETH sind gefragte Projektleitende und Führungspersonen in Industrie- oder Dienstleistungsbetrieben, Ingenieurbüros und in öffentlichen Verwaltungen. Sie können auch eigene Unternehmen gründen. Ihr Tätigkeitsfeld ist sehr breit und reicht von Medizintechnik über Mechatronik (Verbindung von Mechanik, Elektronik und Informatik), Umwelttechnik und Robotik bis hin zur Sicherheitstechnik. Meistens sind sie auf ein bestimmtes Tätigkeitsfeld spezialisiert und arbeiten interdisziplinär mit anderen Fachleuten zusammen. Da der technologische Wandel sehr schnell voranschreitet, ist eine ständige Weiterbildung unerlässlich.

## Weitere Informationen

ETH Zürich  
[www.mavt.ethz.ch](http://www.mavt.ethz.ch)

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)  
[sgm.epfl.ch](http://sgm.epfl.ch)

Allgemeine Informationen:  
[www.berufsberatung.ch](http://www.berufsberatung.ch)

## Verwandte Berufe

Berufsfeld / SD

Bauingenieur/in ETH	8 / 0.420.16.0
Mikrotechnikingenieur/in ETH/EPFL (alte Vers...	13 / 0.556.18.0