

Universität / ETH

**Berufsfeld 13**  
Metall, Maschinen, Uhren

## Tätigkeiten

**Mikrotechnikingenieure und Mikrotechnikingenieurinnen ETH sind für die Entwicklung und Herstellung von mikrotechnischen Präzisionsprodukten verantwortlich. Sie leiten Projekte, Abteilungen oder Unternehmungen der Mikrotechnikbranche.**

Sie üben folgende Tätigkeiten aus:

### Forschung und Entwicklung

- Forschungsprojekte leiten oder bei der Entwicklung von mikrotechnischen Produkten mitwirken, wie zum Beispiel hochkomplexe Uhren, Mini-Sensoren, optische Messgeräte, Navigationssysteme, medizinische Geräte, Instrumente und Implantate, Mikroroboter oder Kleinstbestandteile von Computern
- funktionale, ästhetische, ökologische und kommerzielle Aspekte der zu entwickelnden Produkte berücksichtigen
- mit Forschungslabors für angewandte Technologie zusammenarbeiten und neue Produktionsprozesse entwickeln
- Prototypen sowie neue Materialien und Produktionswerkzeuge entwickeln und testen
- bereits bestehende mikrotechnische Produkte weiterentwickeln und beispielsweise Funktionen erweitern

### Industrielle Produktion

- betriebswirtschaftliche Planung und Organisation übernehmen oder sich daran beteiligen
- automatisierte Produktionsprozesse anwenden oder in bestehende Produktionsanlagen integrieren
- Produktionsabläufe testen, Leistung verbessern und optimieren, ökologische und ökonomische Aspekte der Produktion berücksichtigen
- neue Werkstoffe entwickeln und einsetzen
- Qualitätskontrollen entwickeln und anwenden

### Beratung und Schulung

- Kundschaft eines Unternehmens beraten und über neue Technologien informieren
- Kundschaft in Anwendung von neuem Produkt schulen, Dokumentationen schreiben
- Produktionsverantwortliche ausbilden und Mitarbeitende schulen
- an internationalen Messen und Kongressen teilnehmen und neue Produkte oder Forschungsergebnisse präsentieren, wissenschaftliche Publikationen verfassen
- Marketing von mikrotechnischen Produkten unterstützen

## Ausbildung

### Grundlage

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

### Bildungsangebote

Einen Bachelor-Studiengang in Mikrotechnik gibt es nur an der Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL).

Für den Masterstudiengang gibt es zusätzliche Angebote der ETH (Zürich) sowie der Universitäten Basel und Bern. Zugelassen werden auch Studierende mit einem Bachelor-Abschluss in verwandten Gebieten (z.B. Maschinen- oder Elektroingenieurwissenschaften).

### Dauer

- 3 Jahre, Vollzeit

### Ausbildungsinhalte

Die Bachelor-Ausbildung an der EPFL umfasst unter anderem folgende Themen und Fächer:

- Mathematik, Physik, Materialkunde sowie soziale und geisteswissenschaftliche Themen
- Mechanik, Elektrotechnik, Elektronik, Photonik, Informatik
- Produkte und Produktion
- Kontroll- und Steuerungssysteme
- Mikrotechnikwissenschaften

40% der Lerninhalte werden schulisch vermittelt, 60% in praktischen Übungen.

### Abschluss

Bachelor of Science EPFL in Microengineering

---

## 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.

### Anforderungen

- analytisch-konzeptionelle Fähigkeiten
- Fähigkeit, Mitarbeitende zu führen und im Team zu arbeiten
- Fähigkeit, Projekte zu entwickeln, durchzuführen und zu überprüfen
- Interesse an physikalischen Vorgängen
- technisches Verständnis

---

## Weiterbildung

---

### ETH (Master)

Master of Science in Micro- and Nanosystems (ETH Zürich), Master of Science in Microengineering (EPF Lausanne) oder anderer Master in Ingenieurwissenschaften (z.B. Robotik, Biomedizin, Life Science)

### Universität (Master)

Master of Science in Biomedical Engineering (Universität Basel oder Bern)

### Doktorat (Dr.sc.)

Wissenschaftliche Forschungsarbeit (Doktorarbeit), Doktoratsstudium und Doktorprüfung

### Nachdiplomstufe

Angebote von Fachhochschulen, Universitäten und der ETH in verwandten Gebieten, z. B. MAS in Nano und Micro Technology, MAS in Mikroelektronik

---

## Berufsverhältnisse

---

Mikrotechnikingenieure und -Mikrotechnikingenieurinnen ETH sind als Projektleitende in - Industriebetrieben oder in Forschungs- und Entwicklungsinstituten tätig. Arbeitsfelder bieten alle Bereiche mit mikrotechnischen Anwendungen, zum Beispiel die Uhrenindustrie, Medizintechnik, Mikrorobotik, Nanotechnik, Mechatronik, Automatisierung, Optik oder Sensortechnik. Sie spezialisieren sich auf ein Gebiet und arbeiten in der Regel mit multidisziplinären Teams zusammen. Sie können auch Funktionen in der Unternehmensleitung oder im Marketing übernehmen. Fachleute sind auf dem Arbeitsmarkt gefragt.

---

## Weitere Informationen

---

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)  
Faculté des sciences et techniques de l'ingénieur (STI)  
Station 17  
1015 Lausanne  
Telefon: 021 693 38 95  
[sti.epfl.ch](http://sti.epfl.ch)

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

---

## Verwandte Berufe

Berufsfeld / SD

---

Maschineningenieur/in ETH	13 / 0.553.16.0
Ingenieur/in Medizinaltechnik	14 / 0.550.1.0
Forschungsingenieur/in (ETH)	13 / 0.500.1.0

---