

Universität / ETH

**Berufsfeld 14**  
Chemie, Physik

## Tätigkeiten

**Astronautinnen und Astronauten steuern und bedienen Raumstationen, Raumfähren und Weltraumkapseln. Auf Missionen sammeln sie Daten über das Weltall und führen wissenschaftliche Experimente durch. Die Berufsleute kommunizieren regelmässig mit der Bodenstation. Sie warten und reparieren Geräte in und an der Raumstation. Sie trainieren regelmässig, um für die Missionen körperlich fit zu sein.**

Sie üben folgende Tätigkeiten aus:

### Vor der Mission

- regelmässig trainieren, um fit und gesund zu bleiben
- verschiedene Notfallszenarien im Weltraum durchspielen und die angemessenen Reaktionen üben
- lernen, wie die Technik und Instrumente der Raumstation funktionieren, um sie während der Mission korrekt bedienen zu können
- Fremdsprachen lernen und anwenden, um mit internationalen Teams zu kommunizieren, zum Beispiel Englisch oder Russisch
- an wissenschaftlichen Schulungen teilnehmen, um sich auf die Experimente und Forschungsprojekte im Weltall vorzubereiten
- Übungen im Wasser oder in speziellen Flugzeugen durchführen, um sich an die Schwerelosigkeit zu gewöhnen

### Auf der Raumstation

- Ausrüstung und Systeme der Raumstation warten und bei Bedarf reparieren
- Raumstation sauber und ordentlich halten
- wissenschaftliche Experimente in verschiedenen Disziplinen wie Biologie und Physik durchführen
- Daten sammeln sowie Experimente und Messungen auswerten, zum Beispiel zum Einfluss der Schwerkraft auf die Eigenschaften von Materialien oder zur Entwicklung von Keimen
- regelmässige Berichte an die Bodenstationen auf der Erde senden

### Während Aussenbordeinsätzen

- Arbeiten ausserhalb der Raumstation durchführen, zum Beispiel Geräte an der Raumstation reparieren und warten
- neue Instrumente und Geräte an der Aussenseite der Raumstation anbringen, etwa Kameras oder Messgeräte
- das Äussere der Raumstation regelmässig auf Schäden und Probleme untersuchen
- Sicherheitsmassnahmen strikte befolgen, um sich vor Gefahren zu schützen, beispielsweise die Raumanzüge nach Vorschrift tragen oder sich selber korrekt an der Raumstation sichern

### Nach der Rückkehr zur Erde

- sich medizinischen Untersuchungen unterziehen, um mögliche Auswirkungen des Weltraumaufenthalts auf die eigene Gesundheit zu überwachen
- gesammelte Daten und Experimente auswerten und mit den Forschungsteams analysieren
- detaillierte Berichte über die Mission und die durchgeführten Arbeiten erstellen
- an Interviews, Vorträgen und Veranstaltungen teilnehmen, um über die Mission zu berichten

## Ausbildung

### Bildungsorte

Die Ausbildung zur Astronautin oder zum Astronauten erfolgt direkt durch die jeweilige Raumfahrtorganisation. In Europa werden sie von der European Space Agency (ESA) im Europäischen Astronautenzentrum (EAC) in Köln (Deutschland) ausgebildet.

### Dauer

Die Ausbildung erfolgt in drei Phasen:

- 1-jährige Grundausbildung
- 1-jährige Aufbauausbildung
- 1,5-jährige missionsspezifische Ausbildung

### Inhalt

- Astronomie
- Astrophysik
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Raketenbau, Raketentechnik
- Aerodynamik, Aeromechanik
- Avionik (Fluggerätetechnik)
- technische Physik und Mathematik
- Triebwerkstechnik, Antriebstechnik
- Bordelektronik, GPS, Satelliten und Funkssysteme
- Mess-, Steuer-, Regeltechnik
- Pneumatik, Hydraulik
- Wartung, Reparatur
- technische Dokumentation

### Abschluss

Abschluss der ESA

## Voraussetzungen

Zulassung zur Ausbildung am EAC:

- Hochschulabschluss in einem naturwissenschaftlichen Fach, zum Beispiel Physik, Biologie, Chemie oder Mathematik, in Ingenieurwissenschaft oder in Medizin
- und mindestens 3 Jahre Berufserfahrung oder Flugerfahrung als Pilotin oder Pilot
- und gute mündliche und schriftliche Englischkenntnisse
- und bestandene Gesundheitsprüfung der ESA

Über Details informiert das Ausbildungszentrum EAC.

### Anforderungen

- analytisch-konzeptionelle Fähigkeiten
- Stressresistenz
- körperliche Belastbarkeit
- technisches Verständnis
- ausgeprägte Teamfähigkeit
- vernetztes Denken und Handeln
- exakte Arbeitsweise
- hohes Verantwortungsbewusstsein

## Weiterbildung

### Doktorat

Wissenschaftliche Forschungsarbeit (Dissertation) und Doktoratsprüfung (Promotion).

## Berufsverhältnisse

Astronautinnen und Astronauten führen ihre Tätigkeiten in Raumstationen und Raumflügen im Weltall sowie in Trainingszentren und Forschungseinrichtungen auf der Erde aus. Sie arbeiten eng mit Ingenieurinnen, anderen Naturwissenschaftlern und medizinischen Fachpersonen zusammen. Im Weltall tragen die Berufsleute Raumzüge, besonders bei Aussenbordeinsätzen. Sie befolgen strenge Sicherheitsmassnahmen, um ihre Gesundheit und Sicherheit zu gewährleisten. Ihre Arbeitszeiten sind oft unregelmässig und können sowohl auf der Erde als auch im Weltraum lang und belastend sein.

Astronautinnen und Astronauten finden hauptsächlich Arbeit bei nationalen und internationalen Raumfahrtagenturen wie der European Space Agency (ESA). Es werden nur wenige Personen für die Ausbildung ausgewählt. Die Berufsleute können nach ihrer aktiven Zeit im Weltraum und mit entsprechenden Weiterbildungen Führungspositionen innerhalb der Raumfahrtagenturen übernehmen oder in der Raumfahrtindustrie arbeiten. Einige arbeiten auch in der Ausbildung von neuen Astronautinnen oder als Berater von Unternehmen im Bereich Raumfahrt.

## Weitere Informationen

European Space Agency (ESA)  
75001 Paris (FRA)  
[www.esa.int](http://www.esa.int)

Europäische Astronautenzentrum (EAC)  
50668 Köln  
[www.esa.int/About\\_Us/EAC](http://www.esa.int/About_Us/EAC)

## Verwandte Berufe

Berufsfeld / SD

Physiker/in UNI/ETH	14 / 0.160.40.0
Mathematiker/in UNI/ETH	14 / 0.160.29.0
Informatiker/in UNI/ETH	19 / 0.561.7.0