

Video zum
Beruf

Physiklaborant, Physiklaborantin EFZ



Physiklaborantinnen und Physiklaboranten bauen Versuchsanlagen an Hochschulen oder in der Industrie. Sie messen physikalische Größen wie Temperatur, Spannung oder Strahlung. So sorgen sie dafür, dass Produkte unter verschiedenen Bedingungen sicher funktionieren. Ihre Arbeit ist zudem wichtig für den technischen Fortschritt, etwa beim Entwickeln neuer Werkstoffe.



SDBB Verlag

Anforderungen

Ich interessiere mich für Physik und Technik

Die Berufsleute wenden täglich mathematische und physikalische Grundlagenkenntnisse an, um Versuchsanlagen zu planen und Messungen korrekt durchzuführen und auszuwerten.

Ich habe Freude am Tüfteln

Je nach Fragestellung entwickeln Physiklaborantinnen und Physiklaboranten auch neue Testanlagen oder sie müssen unerwartete Probleme lösen. Dazu braucht es Kreativität und Experimentierfreude.

Ich bin handwerklich geschickt

Zum Bauen von Versuchsanlagen für Mikro- und Nanotechnik und für den Umgang mit elektronischen Komponenten oder mechanischen Anlageteilen benötigen die Berufsleute viel Fingerspitzengefühl.

Ich zeige Ausdauer und habe Geduld

Nicht alle Versuche und Verfahren klappen auf Anhieb. Physiklaborantinnen und Physiklaboranten benötigen deshalb Geduld und müssen auch mit Fehlschlägen umgehen können.

Ich arbeite gern selbstständig und im Team

Die Berufsleute arbeiten oft in Teams aus Forschenden wie Ingenieurinnen und Physikern oder mit anderen Technikerinnen und Technikern zusammen. Gleichzeitig entwickeln sie auch eigenständig Ideen, etwa für neue Versuchsanlagen.

▼ Die Arbeiten dieser Berufsleute erfordern viel Sorgfalt, etwa wenn sie die Vakuumpumpe für eine Vakuumkammer reinigen.



Arbeitsumfeld

Testlabors in Forschungsinstituten oder in der Industrie

Physiklaborantinnen und Physiklaboranten arbeiten in Forschungs- und Testlabors von Hochschulen oder in der Hightech-Industrie. Hier bewegen sie sich meistens im Rahmen von kleineren Teams aus Forschenden und Berufsleuten aus dem handwerklich-technischen Bereich wie Polymechanikerinnen oder Elektroniker.

Anspruchsvolle Anlagen

Die Berufsleute bauen und bedienen Versuchsanlagen für Grundlagenforschung oder Produktentwicklung. Sie testen Werkstoffe mit empfindlichen Messgeräten. Wenn sie mit Lasern, Radioaktivität oder elektronischer Spannung arbeiten, treffen sie Sicherheitsvorkehrungen und tragen Schutzkleidung. Sie arbeiten auch am Computer, zum Beispiel um Bauteile und Anlagen zu zeichnen und zu programmieren.

Ausbildung EFZ

Voraussetzung

Abgeschlossene obligatorische Schule

Dauer

4 Jahre

Schwerpunkte

Auf der letzten Seite dieses Faltblatts sind alle Schwerpunkte aufgelistet.

Lehrbetriebe

Hochschulen, Prüfinstitute oder Industriebetriebe

Berufsfachschule

Die Berufsfachschule findet an 1-2 Tagen pro Woche an der Berufsfachschule in Zürich statt. Unterrichtet werden Physik, Elektrotechnik, Mathematik, Messtechnik, Werkstoffkunde, Chemie, Technisches Zeichnen sowie Englisch. Hinzu kommen allgemeinbildender Unterricht (Sprache und Kommunikation, Gesellschaft).

Überbetriebliche Kurse

Die insgesamt 4 überbetrieblichen Kurse (ÜK) (Dauer jeweils 3 oder 9 Tage) finden in den ersten beiden Lehrjahren statt. Sie umfassen insgesamt 33 Tage. Themen sind: Messtechnik, Klebe- und Werkstofftechnik, Messmethoden, Werkstoffkunde. Die ÜK finden an der ETH Zürich, der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA oder in Spezialbetrieben statt. Übernachtung und Verpflegung werden von den Lehrbetrieben bezahlt.

Abschluss

Eid. Fähigkeitszeugnis «Physiklaborant/in EFZ»

Berufsmaturität

Bei sehr guten schulischen Leistungen kann während oder nach der beruflichen Grundbildung die Berufsmaturitätsschule besucht werden. Die Berufsmaturität ermöglicht das Studium an einer Fachhochschule, je nach Richtung prüfungsfrei oder mit Aufnahmeverfahren.



◀ Nach dem Test an der Wickelmaschine prüft die Lernende, ob sich am Kabel Risse gebildet haben.

Sophie Cavelti

17 Jahre, Physiklaborantin
EFZ im 2. Lehrjahr,
arbeitet bei einem
Industriebetrieb



Kabel auf dem Prüfstand

**Sophie Cavelti hat eine Lehrstelle in einem grossen Industriebetrieb gefunden.
Hier testet sie mit verschiedensten Methoden vor allem Kabel.**

«Ich hatte schon in der Sekundarschule Freude an fingerfertigem Arbeiten», erzählt Sophie Cavelti. «Und weil ich auch grosses Interesse an Forschung habe, blieb auf meiner Wunschliste der Beruf Physiklaborantin stehen.» Gezielt hat die Schülerin dann ihren Ausbildungsbetrieb gesucht: «Da es in der Schweiz nicht sehr viele Lehrstellen gibt, habe ich möglichst viele Bewerbungen versendet», erinnert sie sich.

Den Zuschlag erhielt sie bei einem weltweit tätigen Schweizer Unternehmen, das elektrische und optische Verbindungstechnik herstellt. Das sind Produkte wie Kabel, durch die Strom und Daten fliessen. Während ihrer

Grundbildung hat Sophie Cavelti deshalb in erster Linie mit Kabeln zu tun. «Weil unser Unternehmen so viele unterschiedliche Kabel produziert und es so viele Materialien und Testmethoden gibt, wird meine Arbeit nie langweilig», betont sie.

Wickeltests und Zugprüfungen

Im 2. Lehrjahr kann die angehende Physiklaborantin erste Test-Aufträge selbstständig durchführen. Aktuell untersucht sie eine Reihe von Stromkabeln. «Dazu befestige ich das Kabel an der Maschine, hänge ein Gewicht daran und lasse es von der Maschine aufwickeln», erklärt sie. Anschliessend beobachtet und notiert sie, ob Risse entstanden sind. Auch prüft sie die Kunststoffhüllen von Kabeln. Sie spannt einzelne Stücke in eine Maschine, die die Teile in die Länge zieht, bis sie reissen.

Die Proben prüft sie in unterschiedlichen Zuständen: Manchmal lagert sie diese vor den Tests in einer Klimakammer oder legt sie in Öl ein, um verschiedene Umweltbedingungen zu simulieren. So zeigt sich, ob Materialien auch nach einem gewissen Verschleiss noch beständig sind.

Nicht zuletzt braucht es viel handwerkliches Geschick, um die Proben für solche Tests herzustellen. Mit elektrischen Kabelzangen, Stanzmaschinen oder dem Skalpell bringt Sophie Cavelti

die Teststücke in die gewünschte Form. Dabei werden die Hände stärker beansprucht.

Ausserhalb des Labors

Für die überbetrieblichen Kurse kommt Sophie Cavelti viel herum und hat bereits Forschungsinstitute wie die Eidgenössische Materialprüfungsanstalt EMPA besucht. Eine gute Erfahrung, findet sie: «Die üK besucht man mit den anderen Lernenden der Schule zusammen und hat dementsprechend immer eine lustige Zeit.» An der Berufsfach- und der Berufsmaturitätsschule befasst sie sich zudem an zwei Tagen pro Woche mit anspruchsvollem Stoff, vor allem aus der Physik, Mathematik, Elektronik und Werkstoffkunde. «Man sollte bereit sein, viel zu lernen», stellt Sophie Cavelti klar. Sie selbst ist dazu auf alle Fälle bereit, wie ihre grossen Träume verraten: «Zukünftig sehe ich mich in den Berufen Astrophysikerin oder Astronomin sehr gut.»

✓ Für Materialtests bereitet Sophie Cavelti Proben oft von Hand vor: Sie stanzt z.B. Hantel-Stücke aus einem Kabelmantel.



Handfeste Beiträge zur Grundlagenforschung

David Carey absolviert seine berufliche Grundbildung an einer technischen Hochschule. Hier löst er für eine Forschungsgruppe aus Physikerinnen und Physikern ganz praktische Probleme.

«Im Forschungslabor bin ich eine Art technischer Allrounder», erzählt David Carey. Der angehende Physiklaborant unterstützt Forschende dabei, die atomaren Strukturen von Stoffen wie Helium oder in Wasser gelöste Salze zu untersuchen. Dabei hat er es mit hochempfindlichen Geräten und gefährlichen Laserstrahlen zu tun. «Die Schutzbrille ist meine treue Begleiterin», verrät er denn auch.

Sicherheit durch Elektronik

Als Sicherheitsmaßnahme hat der Lernende eine elektronische Schaltung entwickelt, die sicherheitsrelevante Signale aus dem Laserbereich an Warnleuchten innerhalb und außerhalb des Labors verteilt. So können sich die Mitarbeitenden rechtzeitig schützen.

Der 18-Jährige dimensioniert (berechnen und festlegen der optimalen Masse einer Konstruktion) und fertigt nicht nur elektronische Schaltungen, sondern programmiert auch kleinere Steuerungen. Zudem ersetzt er defekte Kabel und Stecker, hilft beim Aufbau der Versuchsanlagen oder reinigt besonders gründlich Bauteile, die ihren Einsatz im Vakuum finden.

Seine Aufträge bekommt er direkt von den Forschenden aus der international zusammengesetzten Laborgruppe, mit denen er mehrheitlich in Englisch kommuniziert. So konzipierte er eine stabile und bewegliche Halterung für ein Mikroskop. Dafür hat er diese zuerst am Computer in einem CAD-Programm gezeichnet, einige der Bestandteile mit einem 3D-Drucker hergestellt, alles zusammengesetzt und an die Versuchsanlage montiert.

Mechanik von Grund auf

Wie die anderen Lernenden hat David Carey im 1. Lehrjahr einige Monate in der Werkstatt verbracht. «Wir haben von Grund auf gelernt, mit verschiedenen Materialien und Werkzeugen umzugehen», erinnert er sich und erklärt: «Dieses Wissen über die Werkstoffe, zusammen mit den eigens gesammelten Erfahrungen in der Herstellung mechanischer Teile, vereinfacht die Konstruktion von technischen Produkten enorm.»

Viele Spezialisierungsmöglichkeiten

David Carey absolviert seine Grundbildung zusammen mit der

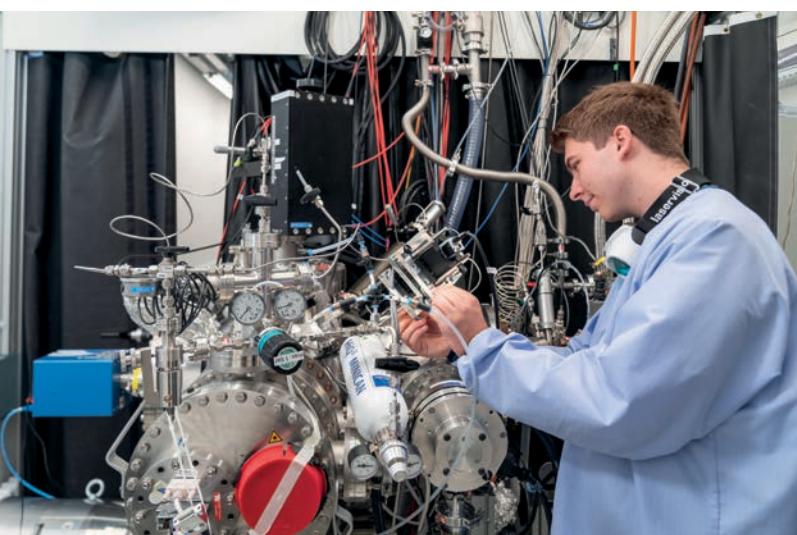


David Carey

18 Jahre, Physiklaborant EFZ im 3. Lehrjahr, arbeitet in einem Forschungsinstitut

Berufsmaturität. Er schätzt an der Schule gerade auch allgemeinbildende Inhalte wie Geschichte und Wirtschaft. Gleichzeitig hält er fest: «Am besten gefällt mir an meiner Ausbildung, wie breit die technischen Inhalte sind und wie man sie miteinander kombinieren kann.» Das Wissen aus Informations-technik, Mechanik, Elektronik oder Automatik erlaubt dem technischen Multitalent künftig vielerlei Spezialisierungen. «Ich kann mir später ein FH-Studium in Maschinentechnik vorstellen», verrät David Carey, «und danach vielleicht eine Stelle in der Privatwirtschaft.»

▼ David Carey montiert die Halterung für ein Mikroskop an eine Versuchsanlage im Laserlabor.



» Der Lernende weiss genau, an welchen Kontaktpunkten von elektronischen Schaltungen er den Stromdurchfluss messen muss.



› Abläufe planen

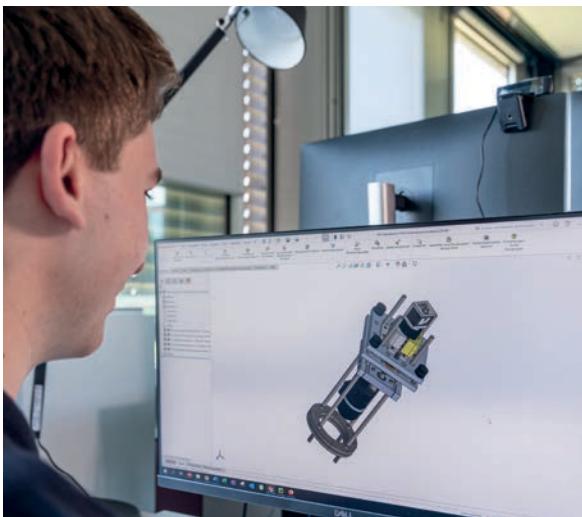
Für Tests und Messungen teilen Physiklaborantinnen und Physiklaboranten oft Geräte oder Labors. So müssen sie diese im Voraus reservieren. Dazu bedienen sie am PC auch Organisations-tools.



◀ Proben vorbereiten Mit einigem Kraftaufwand zerlegt die Physiklaborantin das dicke Zugverbindungskabel. Später stanzt sie aus dem so gewonnenen Kabelmantel die Hantel-Proben.

› Versuchsanlagen entwickeln

Die Berufsleute konstruieren Versuchsanlagen oder Teile davon selbst. Sie erstellen Skizzen und technische Zeichnungen von Hand oder am PC.



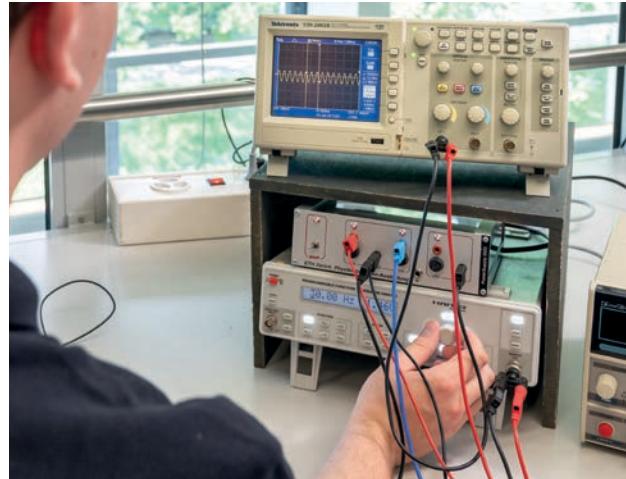
› Komponenten herstellen Einzelne Bestandteile der Versuchsanlagen stellen Physiklaborantinnen und Physiklaboranten selbst her. Dazu benutzen sie auch moderne Geräte wie 3D-Drucker.



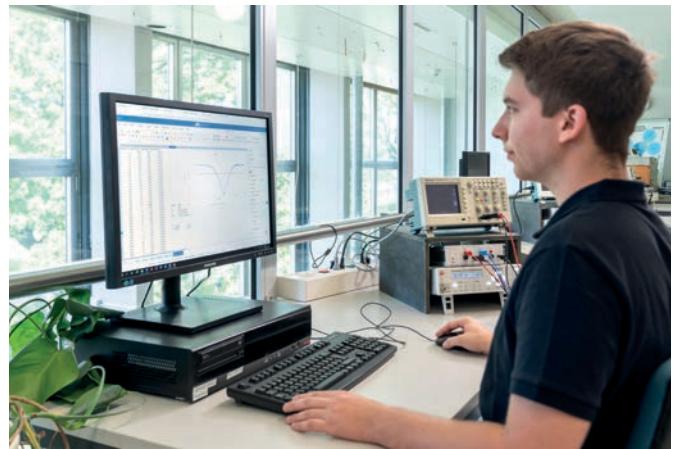
▼ Versuchsanlagen bedienen Physiklaborantinnen und Physiklaboranten erlernen den Umgang mit Versuchsanlagen aller Art. In der Klimakammer prüfen sie, welchen Einfluss verschiedene Temperaturen oder Luftfeuchtigkeit auf Materialien haben.



▼ Messungen durchführen Die Berufsleute messen physikalische Größen wie Härte, Gasgehalt, Druck, Strahlung oder elektrische Spannung.



▼ Messungen dokumentieren Physiklaborantinnen und Physiklaboranten erfassen die Messresultate genau und tragen die Werte in elektronische Tabellen und Formulare ein.



▼ Zusammenarbeit im Team Die Berufsleute arbeiten bei vielen Gelegenheiten mit anderen zusammen. Sie besprechen z.B. Lösungswege für technische Probleme oder helfen, wo immer es mehr als zwei Hände braucht.





Arbeitsmarkt

Jährlich gelangen in der Schweiz rund 30 neue Physiklaborantinnen und Physiklaboranten auf den Arbeitsmarkt. Arbeitgeber werben die begehrten Fachkräfte oft schon während des letzten Lehrjahrs an. Umgekehrt gibt es im Verhältnis zur Nachfrage eher wenig Ausbildungsbetriebe, die Lehrstellen anbieten. Das liegt daran, dass mindestens drei Schwerpunkte vermittelt werden müssen (s. Liste unten).

Spannende Entwicklungsmöglichkeiten

Ein EFZ als Physiklaborantin oder Physiklaborant umfasst stabile naturwissenschaftliche Grundlagen. Viele Berufsleute absolvieren die Grundbildung zudem direkt zusammen mit der Berufsmaturität. Sie absolvieren später oft ein technisches Bachelorstudium an einer Fachhochschule. Einige machen auch die Passerelle, um zum Beispiel an einer Eidgenössisch Technischen Hochschule Physik zu studieren.



Schwerpunkte

Die Lernenden befassen sich jeweils mit mindestens 3 der folgenden Schwerpunkte:

- Optik
- Thermometrie
- Mikroskopie
- Elektronik
- Sensorik
- Technische Bildanalyse
- Materialographie
- Instrumentelle Analytik
- Material-Prüfverfahren
- Mikro- und Nanotechnologie
- Vakuumtechnik
- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Konstruktion
- Tribologie (Lehre von Verschleiss, Reibung und Schmierung von Oberflächen)

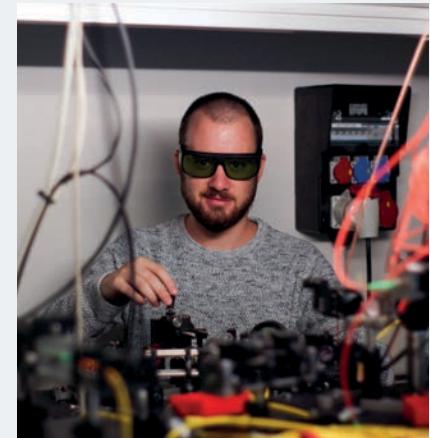


Weiterbildung

Einige Möglichkeiten nach dem EFZ:

Kurse: Angebote von Berufsverbänden, höheren Fachschulen und Fachhochschulen
Höhere Fachprüfung (HFP) mit eidg. Diplom: Naturwissenschaftliche/r Labortechniker/in

Fachhochschule (FH): Studiengänge in verwandten Fachrichtungen, z.B. Bachelor of Science in Elektrotechnik, Systemtechnik oder Mechatronik



Physiker/in UNI/ETH

Für Physikerinnen und Physiker erforschen Naturphänomene und suchen nach neuen Erkenntnissen. Sie führen an Forschungsinstituten Experimente durch, um Theorien zu beweisen oder zu widerlegen. In der Industrie wirken sie z.B. an der Entwicklung neuer Produktionsverfahren mit.

Systemtechniker/in HF

Systemtechnikerinnen und Systemtechniker entwickeln, optimieren und entwerfen automatische Produktionsanlagen für verschiedene Einsatzbereiche. Dazu gehören Robotertechnik, Verkehrstechnik, Datenübertragung oder Maschinenbau. Die Berufsleute kombinieren Mechanik, Elektrotechnik und Informatik, um Steuerungssoftware, Systemkomponenten sowie wirtschaftliche und benutzerfreundliche technische Lösungen zu entwickeln.

Impressum

1. Auflage 2025
 © 2025 SDBB, Bern. Alle Rechte vorbehalten.
 ISBN 978-3-03753-323-9

Herausgeber:

Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung | Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB SDBB Verlag, www.sdbb.ch, info@sdbb.ch
 Das SDBB ist eine Fachagentur der Kantone (EDK) und wird vom Bund (SBFI) unterstützt.

Recherche und Texte: Susanne Birrer, SDBB **Fachlektorat:** Brigitte Schneiter-von Bergen, Münchenbuchsee; Cornel Andreoli, AGLPL **Fotos:** Frederic Meyer, Wangen **Grafik:** Eclipse Studios, Schaffhausen

Realisierung: Roland Müller, SDBB
Druck: Haller + Jenzen, Burgdorf

Vertrieb, Kundendienst:
 SDBB Vertrieb, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
 Telefon 0848 999 001, vertrieb@sdbb.ch,
 www.shop.sdbb.ch

Artikel-Nr.: FE1-3014 (Einzelex.), FB1-3014 (Bund à 50 Ex.)

Wir danken allen beteiligten Personen und Firmen ganz herzlich für ihre Mitarbeit. Mit Unterstützung des SBFI.

i Mehr Informationen

www.berufsberatung.ch, für alle Fragen rund um Lehrstellen, Berufe, Aus- und Weiterbildungen

www.physiklaborant.ch, Arbeitsgemeinschaft der Lehrmeister von Physiklaboranten (AGPL): Informationen zu Betrieben, Lehrstellen und Ausbildung

www.berufsberatung.ch/lohn, alles zum Thema Lohn