

BERUFSFELD 14

# CHEMIE, PHYSIK



## CHEMIE, PHYSIK

Die beruflichen Tätigkeiten, die in diesem Berufswahlmagazin vorgestellt werden, sind sehr unterschiedlich. Es geht einerseits um Frauen und Männer, die in Labors Analysen vornehmen und neue Erzeugnisse erproben, andererseits um Berufsleute, die in grossen, fast vollautomatischen Werken die Produktion überwachen. Die Rede ist aber ebenfalls von Arbeiten und Herausforderungen rund um die Oberflächenbehandlung oder die Veredelung diverser Materialien.

Berufsleute im Bereich **LABOR** arbeiten in chemischen, biologischen, physikalischen Labors sowie in Textil- und Fotolabors. Sie führen Versuche, Analysen oder Messungen in Reihenuntersuchungen durch. Um möglichst genaue Ergebnisse zu erzielen, erledigen sie diese Arbeiten sehr exakt und hygienisch einwandfrei – und wiederholen sie immer wieder.

Produkte und Verfahren, die in den Labors in zahllosen Versuchen entwickelt worden sind, werden in der **PRODUKTION** von Fachleuten in automatisierten Abläufen realisiert. Sie befassen sich mit der Umwandlung verschiedener Ausgangsstoffe in Substanzen mit neuen chemischen und physikalischen Eigenschaften.

Mit verschiedenen spezialisierten Verfahren bearbeiten die Berufsleute im Bereich **OBERFLÄCHENVEREDELUNG** die Oberflächen von Metallen, Kunststoffen oder sonstigen Produkten. Dadurch schützen sie diese, verstärken und veredeln sie oder bereiten sie für die Weiterverarbeitung vor.







### LABOR

Laborant EFZ	4
Physiklaborantin EFZ	6

### PRODUKTION

Chemie- und Pharmatechnologe EFZ	8
Chemie- und Pharmapraktikerin EBA	8
Papiertechnologe EFZ	11

### OBERFLÄCHENVEREDELUNG

Industrielackiererin EFZ	12
Lackierassistent EBA	12
Oberflächenbeschichterin EFZ	14
Oberflächenpraktiker EBA	14

### DAS BERUFSFELD IM ÜBERBLICK

Übersicht	16
Berufe	17
Anforderungen	19
Weiterbildung	19
Verwandte Berufe	19

# LABOR

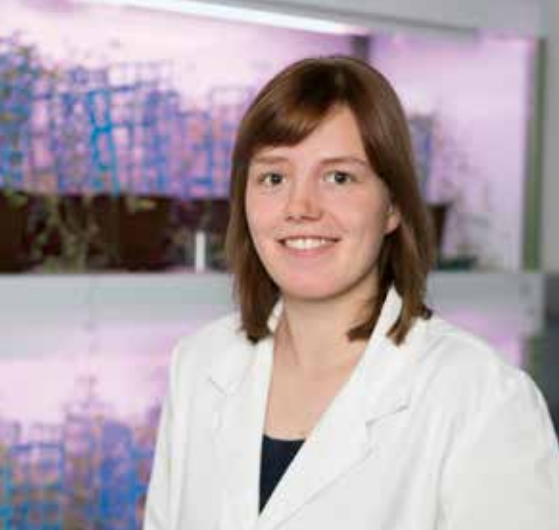
Laborantinnen und Laboranten arbeiten in der Chemie- und der Pharmaindustrie, in Forschungszentren, in der Farb- und Lackindustrie, in Textilfirmen und in Materialprüfungsanstalten. Sie sind in der Forschung und Entwicklung tätig, prüfen und kontrollieren Materialien, legen Zellkulturen an, führen physikalische Messungen und Versuchsreihen mit Werkstoffen und Systemen durch oder prüfen Rezepturen für das Färben und Behandeln textiler Stoffe. Sie arbeiten unter anspruchsvollen hygienischen Bedingungen und sind präzises Arbeiten gewohnt.

## Laborant/in EFZ

Der Beruf hat vier Fachrichtungen. In der Fachrichtung *Biologie* geht es um Organismen und Zellkulturen. In der biologischen, der landwirtschaftlichen, der biochemischen oder der medizinischen Forschung sind die Berufsleute dieser Fachrichtung an der Entwicklung neuer Produkte beteiligt. In Produktionsabteilungen kontrollieren sie die Eigenschaften pharmazeutischer Substanzen und in Analyselabors leisten sie einen Beitrag zum Verständnis biologischer Prozesse. Zellen, körperliche Abwehrstoffe oder die Zusammensetzung von Blut und Geweben können ebenso zu ihrem Arbeitsbereich gehören wie Bakterien, Viren oder Tiere und Pflanzen. Berufsleute der Fachrichtung *Chemie* stellen Medikamente, Pflanzenschutzmittel, Metalle, Lebensmittel oder Wasch- und Reinigungsmittel her. In der Entwicklung erforschen und erproben sie neue chemische Verbindungen. Sie führen bei jedem Versuchsschritt genau Protokoll. Je nach Befund wird die Versuchsanordnung angepasst, bis schliesslich das gewünschte Ergebnis erreicht wird. In der sogenannten Analyse werden Standards überwacht und Qualitätskontrollen in der Produktion durchgeführt. Dazu werden verschiedene Analysemethoden angewendet. In der Fachrichtung *Farbe und Lack* geht es um Bindemittel, Farbpigmente oder Beschichtungsstoffe, aber auch um die Prüfung von Stärke, Glanz oder Deckfähigkeit von Farben. Schweizer Textilprodukte geniessen weltweit einen guten Ruf. Umso wichtiger ist deshalb, dass Laboranten und Laborantinnen der Fachrichtung *Textil* Fasern, Garne, Gewebe, Farben und Behandlungsmethoden auf ihre Qualität prüfen. Ausserdem helfen sie mit, Textilverarbeitungs- und Textilveredelungstechniken weiterzuentwickeln.







## INTERVIEW

Flavia Tschan

Laborantin Fachrichtung Biologie  
im 2. Lehrjahr

### Was hat dich dazu bewogen, Laborantin der Fachrichtung Biologie zu werden?

Am Anfang habe ich noch nicht so viel über diesen Beruf gewusst, aber das Fach Biologie interessierte mich schon immer. Ausserdem wollte ich gerne mit Lebewesen arbeiten. Auf den Beruf bin ich erst durch eine Schnupperlehre gekommen. Dabei hat mir das genaue Arbeiten im Labor sehr gefallen.

### Haben dich damals noch andere Berufe interessiert?

Medizinische Praxisassistentin und Fachfrau Gesundheit standen damals ebenfalls zur Debatte, da es bei diesen Berufen um medizinische Fragen geht. Ich merkte dann, dass vor allem bei der Fachfrau Gesundheit die Pflege im Vordergrund steht, mein Interesse aber mehr der Wissenschaft gilt. Bei der Forschung fasziniert mich, dass man nie genau weiss, was am Schluss herauskommen wird. Wenn dann etwas wie geplant funktioniert, ist das ein Erfolgserlebnis.

### Kannst du dich noch an deinen ersten Arbeitstag erinnern?

Am Anfang war ich sieben Wochen im überbetrieblichen Kurs. Das war vor allem eine Einführung in die Laborarbeit. Wir haben die wichtigsten Geräte kennengelernt und wie man sich bei der Arbeit schützen muss. Anschliessend war ich noch einige Monate im sogenannten Einführungskurs. Da habe ich noch mehr Grundlagen gelernt, zum Beispiel, wie man die wichtigsten Versuche durchführt. Wir haben in unterschiedlichen Gebieten gearbeitet, unter anderem mit Pflanzen und Bakterien. Wenn ich an meinen ersten Arbeitstag hier im Institut denke, erinnere ich mich vor allem daran,

dass alle englisch gesprochen haben. Hier arbeiten Leute aus der ganzen Welt, darum unterhält man sich in dieser Sprache.

### Wie war das für dich?

Am Anfang war das etwas ungewohnt, aber in der Berufsfachschule haben wir vier Stunden Englisch pro Woche. Darum kann ich mich mittlerweile gut auf Englisch unterhalten. Und es ist interessant, sich in der Pause miteinander auszutauschen. Dadurch lerne ich auch viele andere Kulturen kennen.

### Welche Herausforderungen gibt es sonst noch?

Als ich angefangen habe, hier im Labor zu arbeiten, musste ich von Anfang an selbstständig sein. Es hat mir niemand gesagt: «Bist du sicher, dass das nicht giftig ist?» Ich musste das schon selbst verstehen. Wenn ich einen Auftrag bekommen habe, musste ich ihn eigenhändig umsetzen. Weiter arbeiten hier viele Studenten und Doktoranden. Die sind nicht als Laboranten und Laborantinnen ausgebildet und sie wissen, im Gegensatz zu uns, nicht immer genau, wie die Arbeitsschritte funktionieren. Im Studium stehen praktische Arbeiten nicht so im Vordergrund. Wir dagegen wissen, wie man eine bestimmte Methode am besten und einfachsten anwendet. Darum werden wir zum Teil im Labor von den Leuten, die studiert haben, um Hilfe gebeten. Das ist ein gutes Gefühl.

### Könntest du nach der Lehre deine Fachrichtung wechseln?

Ja, theoretisch könnte ich anschliessend zum Beispiel in den Fachrichtungen *Farbe und Lack* oder *Chemie* arbeiten. Bei einem solchen Wechsel kommt es aber auch immer darauf an, in welchem Umfeld man schon gearbeitet hat. Ich arbeite in einem Molekularlabor, man könnte schon fast von einem Biochemielabor sprechen. Das ist schon näher an der Chemie, als wenn jemand zum Beispiel in einem Pflanzeninstitut arbeitet.

### Sind die grundlegenden Handgriffe denn bei allen Fachrichtungen dieselben?

Die Basics sind die gleichen, zum Beispiel das Pipettieren. Es sind eher die Methoden, die sich unterscheiden. Ich arbeite zum Beispiel mit Zellen und weiss, wie ich diese kultiviere. In der Chemie dagegen analysiert man eher verschiedene Stoffe. Das kenne ich weniger und müsste diese Methoden somit erst lernen.

## «Man weiss nie genau, was am Schluss herauskommt»

### Woran arbeitest du im Moment? Kannst du deine Arbeitsschritte beschreiben?

Ich habe soeben das Labor gewechselt. Der verantwortliche Professor hat es neu aufgebaut. Ich helfe, es mitzugestalten, was mir sehr gefällt. Ich habe schon viele Labors gesehen und weiss mittlerweile, welche Geräte und Chemikalien es braucht. Im Moment arbeite ich mit Pflanzen, die mit Bakterien eine Symbiose eingehen. Das heisst, sie profitieren voneinander. Wir sind im Moment an einem Vorversuch. Einen solchen machen wir jeweils vor einem grossen Experiment, um zu schauen, ob die Pflanzen in dieser Umgebung überhaupt wachsen und wie viel Platz sie brauchen. Wir probieren herauszufinden, welche Samen besser wachsen, die dicken oder die dünnen. Durch diese Arbeiten können wir Methoden entwickeln und ursprüngliche Arbeiten verbessern. Wir notieren, was gut funktioniert und was weniger gut funktioniert hat.

### Welche Pläne hast du für die Zukunft?

Ich fühle mich in meinem Betrieb sehr wohl und möchte weiter in der Forschung arbeiten. Ausserdem würde ich gerne Lernende ausbilden. Ich habe immer schon gerne Wissen an andere Menschen weitergegeben.

## Physiklaborant/in EFZ

Wie reagieren Materialien miteinander? Welche Werkstoffe eignen sich am besten für Hüftgelenke? Welche Oberflächenbehandlung sorgt für einen vollkommenen Rostschutz? Wie laufen physikalische Vorgänge ab? Mit ihrer Arbeit liefern Physiklaborantinnen und Physiklaboranten Antworten auf diese und viele weitere Fragen. Sie wählen die richtigen Messgeräte aus und messen physikalische Grössen wie Temperatur, Druck, Spannung, Leitfähigkeit oder Strahlung. Die Berufsleute sind in der Optik, in der Akustik, in der Sensorik, in der Lasertechnik, in der Datenübermittlung, in Bildbearbeitungsverfahren, aber auch in der Solartechnik, der Wärmetechnik oder der Mikrochipverarbeitung tätig. Weiter konzentrieren sie sich bei ihrer Arbeit auf die Untersuchung und die Weiterentwicklung von Werkstoffen, meist Baustoffen und Metallen. Ihre wesentlichen Arbeitsinstrumente sind dabei Mikroskope, aber sie verwenden oft auch verschiedene physikalische und chemische Untersuchungsmethoden. Mit dieser Grundbildung können Berufsleute auch in angrenzenden Gebieten wie der Elektrotechnik oder der Informatik eine abwechslungsreiche Beschäftigung finden.





## INTERVIEW

Raffael Niederer

Physiklaborant im 4. Lehrjahr

### Wie hast du deinen Lehrberuf ausgewählt?

Ich hatte zunächst die Kantonsschule begonnen. Ich habe aber schnell realisiert, dass das nicht mein Weg ist, weil ich gerne arbeite und etwas umsetze. Nach einem halben Jahr brach ich die Kantonsschule ab und begann sofort, mögliche Berufe zu suchen. Unter anderem war ich auch im Berufsinformationszentrum, wo man mir gesagt hat, dass bei meinem Interesse für Mathematik und Physik der Beruf des Physiklaboranten das Richtige sein könnte. So habe ich zweimal geschnuppert und zum Glück auch gleich eine Lehrstelle gefunden.

### Wie beschreibst du jemandem deine Arbeit?

Als Physiklaborant bin ich wie ein Schweizer Taschenmesser – ich kann praktisch alles messen. Ich kann aber auch konstruieren und programmieren, ich verstehe etwas von Elektronik und Zeichnen. Um beim Bild mit dem Taschenmesser zu bleiben: Ich kann nicht nur den Stecken schnitzen, um die Wurst zu grillieren, ich kann auch gleich noch das Feuer dazu machen. In meinem Betrieb arbeite ich hauptsächlich für die Forschung und Entwicklung und mache die Labormessungen. Alle Samples, die von der Entwicklung ins Labor kommen, werden gemessen. Ich baue aber auch Test- und Messgeräte auf, plane und führe Messungen durch und werte diese in Zusammenarbeit mit meinem Lehrmeister aus.

### Das klingt ziemlich anspruchsvoll...

Wenn man sich einmal zurechtgefunden hat, weiss man, wie es funktioniert. Sehr anspruchsvoll ist die Schule: Ich würde sagen, dass neun von zehn Lehrabbrechern ihre Ausbildung nicht wegen des Betriebs

oder der Arbeit, sondern wegen der Schule vorzeitig beenden. Der Unterricht ist sehr mathelastig, was man im Beruf aber auch braucht. Natürlich gibt es auch bei der Arbeit immer wieder anspruchsvolle Aufgaben – etwa, wenn man ein Messgerät aufbauen muss.

### Arbeitest du viel alleine?

Ja und nein: Ich bin zwar viel alleine im Labor. Wenn dann aber alle Messdaten erhoben sind und es um die Analyse und Interpretation geht, dann ist das ganze Team involviert, und jeder steuert seinen Teil bei.

## «Als Physiklaborant bin ich wie ein Schweizer Taschenmesser»

### Arbeitest du auch selbstständig an Projekten?

Ich arbeite oft an kleinen Projekten mit anderen Lernenden zusammen oder unterstütze gewisse Projekte mit Laborarbeit oder als Aushilfe für kleinere Arbeiten. Projektleitung im grossen Stil habe ich noch nicht gemacht, habe aber auch schon kleiner Projekte selber bearbeitet und geleitet. Auch hilft das breite Spektrum an Wissen in den unterschiedlichen Bereichen. So kann ich oft das ganze Projekt verstehen und meinen Teil dazu beitragen.

### Mit welchen Instrumenten und Geräten arbeitest du?

Ich arbeite in einem optischen Betrieb. Entsprechend geht es um Lichtanalytik, also die Analyse der Wellenlänge des Lichts mittels Spektrometer – aber auch um Messungen von Streulicht oder optischen Eigenschaften bestimmter Gläser. Die Instrumente, mit denen ich arbeite, sind ganz unterschiedlich – sie können die Grösse einer Schuhschachtel haben oder so gross sein wie ein erwachsener Mensch.

### Welche Voraussetzungen muss man mitbringen, um Physiklaborantin oder Physiklaborant zu werden?

Begeisterung und Faszination für Wissen und für Neues sind wichtig! Wenn man wie ich in der Forschung und Entwicklung arbeitet, ist man am Puls der Zeit. Man muss zudem logisch denken können und räumliches Vorstellungsvermögen haben, etwa wenn es um Konstruktionen oder Messvorrichtungen geht.

### Was gefällt dir besonders gut an deiner Arbeit?

Das Schöne ist – das erlebe ich so in meinem Betrieb –, dass man Wert auf meine Meinung legt und meine Kompetenzen wahrgenommen werden. Zudem sehe und lerne ich immer wieder Neues. Mir gefällt auch die breite Fächerung der Bereiche in meinem Beruf – und dass ich verstehe, wie die Geräte funktionieren, mit denen ich arbeite oder die ich entwickle.

### Was gefällt dir weniger?

Repetitive Arbeiten mache ich nicht so gerne – zum Beispiel sogenannte Temperaturdrifts. Dabei messe ich vereinfacht gesagt, wie sich die Helligkeit eines Displays verhält, wenn sich die Temperatur verändert. Das heisst dann jeweils messen, zwei Stunden warten, messen und so weiter.

### Wie soll es nach der Lehrabschlussprüfung weitergehen?

Ich werde in meinem Betrieb bleiben und zwischendurch noch die RS absolvieren. Längerfristig möchte ich gerne einmal in einem grossen Institut arbeiten, um neben der Optik noch andere Bereiche wie Metallografie, Röntgen oder Rasterelektronenmikroskopie kennenzulernen.



# PRODUKTION

Die Arbeitsplätze der Berufsleute, die in der chemischen oder der pharmazeutischen Industrie, in der Kunststoff- oder der Papierbranche tätig sind, haben etwas gemein: Die Produktionshallen sind riesig und die Produktionsanlagen sind halb- oder vollautomatisiert. Sie werden von den Produktionsverantwortlichen an Monitoren programmiert und überwacht. Die Technologinnen und Technologen sind in ihrem jeweiligen Bereich für die Vorbereitung der Produktion, die Bereitstellung der Rohstoffe, die richtige Programmierung der Anlagen sowie die Überwachung des Produktionsablaufs verantwortlich.

## Chemie- und Pharmatechnologe/-technologin EFZ

Diese Berufsleute arbeiten zum grössten Teil in Produktionsbetrieben der chemischen, pharmazeutischen, agrochemischen, biotechnologischen oder kosmetischen Industrie. In ihrem jeweiligen Betrieb sind sie verantwortlich für den reibungslosen Ablauf der Produktion. Sie kennen die «Rezepte», wonach in den Anlagen Ausgangsstoffe zu chemischen und pharmazeutischen Zwischen- oder Endprodukten umgewandelt werden. Sie sind mit dem komplexen System von Zu- und Ableitungen, Wannen, Wärme- sowie Kühlbehältern oder Mischzylindern in den Produktionshallen vertraut. An Bildschirmen und mittels genauer Beobachtungen steuern und überwachen sie den Herstellungsprozess. Nach der Beendigung der Produktion reinigen sie die verwendeten Anlagen und bereiten sie für die Herstellung eines weiteren Produkts vor. Die Anlagen funktionieren meist im Schichtbetrieb.

## Chemie- und Pharmapraktiker/in EBA

Chemie- und Pharmapraktiker/innen arbeiten in den gleichen Betrieben wie Chemie- und Pharmatechnologinnen und -technologen. Sie arbeiten bei der Herstellung von Medikamenten, Kosmetika und anderen Produkten mit. Sie richten Apparate und Anlagen nach Vorgaben ein und führen einfache Wartungsarbeiten wie das Auswechseln einer Dichtung durch. Die Berufsleute arbeiten meistens im Team und in einem abgegrenzten Arbeitsbereich.









## INTERVIEW

Sabina Milenkovic

Chemie- und Pharmatechnologin  
im 2. Lehrjahr

### Was macht man als Chemie- und Pharmatechnologe/-technologin?

Es kommt sehr darauf an, ob man an einem Ort arbeitet, der eher pharma- oder eher chemiebezogen ist. Meine Arbeit ist eher pharmabezogen, das heisst, dass ich vor allem verschiedene Stoffe zusammensetze, bis hin zum fertigen Produkt. Somit habe ich eher weniger mit chemischen Reaktionen zu tun, sondern es steht mehr das Überwachen und Steuern der vollautomatischen Anlagen im Vordergrund. Die Arbeitsumgebung im Pharmabereich ist sehr steril. Man muss dementsprechend sauber arbeiten. Im Chemiebereich dagegen werden die Wirkstoffe hergestellt, und die Arbeit ist auch körperlich Anstrengender. Man muss zum Beispiel grosse Zentrifugen auskratzen. In unserem Betrieb arbeiten die Lernenden während der Ausbildung in unterschiedlichen Abteilungen. Dies ist wichtig für das Verständnis der Abläufe und damit wir Probleme verstehen und lösen können. So war ich zum Beispiel schon im Lager, in der optischen Kontrolle, in den Labors, im Pharmabereich, bei den Mechanikern, bei der Haustechnik oder in der Umwelta Abteilung.

### Warum hast du dich für den Beruf Chemie- und Pharmatechnologin entschieden?

Ich habe das 10. Schuljahr besucht und war in dieser Zeit viel bei der Berufsberatung, da ich noch nicht genau wusste, was ich lernen wollte. Ich habe viele Eignungstests absolviert und bin dadurch auf den Beruf Laborant/in gestossen. Als ich mich weiter über Laborberufe informiert habe, bin ich dann auf Chemie- und Pharmatechnologin aufmerksam geworden. Dieser Beruf hat mich sehr interessiert, worauf ich mich bei

meinem jetzigen Arbeitgeber beworben habe.

### Möchtest du weiter im Pharmabereich arbeiten, oder kannst du dir auch vorstellen, in den Chemiebereich zu wechseln?

Ich möchte auch nach der Lehre im Pharmabereich arbeiten. Mir gefällt daran, dass man sehr sauber arbeiten muss. Ausserdem ist es sicher, und das Klima und die Umgebung sind angenehm.

## «Dieses Wissen kann ich auch im Alltag gebrauchen»

### Was muss man beachten, wenn man mit gefährlichen Chemikalien arbeitet?

Es ist wichtig, dass man die Schutzausrüstung trägt. Ausserdem muss man sehr vorsichtig arbeiten, Respekt vor den Stoffen haben und sich bewusst sein, dass sie gefährlich sind, auch wenn sie zum Teil aussehen wie Wasser.

### Welches sind die Voraussetzungen, die man für diesen Beruf mitbringen muss?

Was das Schulische betrifft, ist Mathematik sehr wichtig, da die drei Hauptfächer alle sehr mathelastig sind. Ausserdem sollte man Verantwortung übernehmen können, vor allem im Zusammenhang mit giftigen oder gefährlichen Chemikalien. Weiter muss man gut planen und die Zeit richtig einteilen können. Ich finde auch, dass man nicht zu eitel sein sollte. Man sollte keine Mühe damit haben, wenn mal die Hände dreckig werden oder ein Fingernagel abbricht.

### Was gefällt dir besonders an deinem Beruf?

In der Berufsfachschule lernen wir sehr viel über chemische und technische Zusammenhänge. Dieses Wissen kann ich auch im Alltag gebrauchen: Ich verstehe, wie ein Motor, eine Lampe oder ein Kühlschrank funktioniert, denn hier im Betrieb haben wir einen Reaktor mit einem Kühlmantel. Genau der gleiche Kreislauf der Kühlung wird bei einem Kühlschrank verwendet. Ausserdem kenne ich verschiedene Ventile, Leitungen und Pumpen, denn ich habe diese aus den Geräten ausgebaut, um sie genau zu studieren.

### Das klingt sehr anspruchsvoll.

Das stimmt. Man muss für diese Ausbildung gute schulische Voraussetzungen mitbringen. Für eine dreijährige Ausbildung ist der Schulstoff sehr umfangreich. Wir fangen jede Woche ein neues Thema an und schliessen es noch in der gleichen Woche ab. Darum muss man auch viel zu Hause lernen. Am QV muss ich dann zum Beispiel auch wissen, wo das Abwasser hinkommt und wie die Abluft gereinigt wird. Somit beschränkt sich mein Wissen nicht nur auf meinen Arbeitsplatz. Ich muss den ganzen Betrieb kennen. Das hat seine Gründe: Wir arbeiten zum Teil mit giftigen Stoffen und müssen belegen können, warum wir so und so viel dieser Chemikalien brauchen und was wir damit anstellen.

### Welche Pläne hast du für die Zukunft?

Ich würde gerne weiter in diesem Betrieb arbeiten und mich intern weiterbilden. Dieser Beruf ist in der Schweiz eher selten, und die Standorte sind zum Teil weit weg. Mit meiner Ausbildung im Chemiebereich stehen mir aber verschiedene Türen offen, denn es handelt sich dabei um ein sehr breit gefächertes Gebiet. Ich kann mir auch gut vorstellen, dass ich mich weiterbilde und bei der Abwasserreinigung oder einem Umweltamt arbeite.





## Papiertechnologe/-technologin EFZ

Das erste Papier wurde wahrscheinlich um 100 v. Chr. in China hergestellt. Bis weit ins Maschinenzeitalter hinein veränderte sich die Herstellung kaum: Die Lösung aus Wasser und Stofffasern wurde von Hand mit einem Sieb geschöpft, das Papier dann gepresst und getrocknet. Am Grundsatz der Papierherstellung hat sich bis heute vor allem geändert, dass die Herstellung vollständig mechanisiert auf bis zu 100 Meter langen und bis zu 1000 Tonnen schweren Maschinen läuft. Papier besteht aber immer noch hauptsächlich aus Fasern, die unter Einwirkung von Wasser verfilzt worden sind. Die Fasern stammen heute meist aus Holz. Es kann aber auch holzfreies Papier mit chemischen Fasern produziert werden. Papiertechnologinnen und -technologen sind dafür verantwortlich, dass immer genügend Zellstoff in der richtigen Mahlung vorhanden ist. Gemäss den Produktionsvorgaben berechnen sie die benötigten Mengen von Roh- und Hilfsstoffen, rüsten die Maschine aus und programmieren sie entsprechend. An der Maschine, an der im Team gearbeitet wird, nehmen sie laufend Messungen vor. Damit gewährleisten sie, dass die Qualität des Papiers den Vorgaben des Auftraggebers entspricht und dass der Produktionsprozess möglichst nicht unterbrochen werden muss. Papiermaschinen laufen 24 Stunden am Tag und – bis auf kurze Revisions- und Reparaturunterbrüche – das ganze Jahr hindurch. Papiertechnologinnen und -technologen arbeiten nicht nur in Papier- und Kartonfabriken, sondern auch in der Zulieferindustrie sowie in der Weiterverarbeitungs- und in der grafischen Industrie. Ein Teil der Ausbildung findet in Deutschland statt.



# OBERFLÄCHENVEREDELUNG

Es gibt verschiedene Gründe, die Oberfläche von Werkstücken, Maschinenteilen oder industriell hergestellten Produkten zu bearbeiten oder zu veredeln. Einerseits können diese Objekte widerstandsfähiger gegen Abnutzung gemacht oder vor Korrosion geschützt werden. Ein anderer Grund besteht darin, dem Gegenstand ein «edleres» Aussehen zu verleihen. Oberflächenbehandlungen können aber auch dazu dienen, die physikalischen Eigenschaften von Werkstücken für die Weiterbearbeitung zu verändern. Neben Bunt- und Edelmetallen werden auch Kunststoff, Holz, Glas, Papier oder Textilien behandelt.

## Industrielackierer/in EFZ

Sie arbeiten in spezialisierten Lackier- oder Beschichtungswerken oder sind in Lackierabteilungen von grösseren Industriebetrieben beschäftigt. Ihr wichtigstes Arbeitsgerät ist die Farbspritzpistole, mit der sie in Spritzkabinen arbeiten. Diese Berufsleute beschichten die Oberflächen von Maschinenteilen, Geräten und industriell hergestellten Produkten aus den verschiedensten Materialien – zum Schutz vor Abnutzung, zur Verschönerung oder zur Veränderung der physikalischen Eigenschaften. Je nach Beschaffenheit des Materials müssen die Fachleute die Oberfläche vor dem Beschichten vorbereiten, zum Beispiel von Unebenheiten befreien, schleifen, entfetten, reinigen oder sandstrahlen. Vor dem eigentlichen Lackieren muss der Farbton des Lacks richtig gemischt werden, die richtige Menge bereitgestellt sein. Zum Auftragen des Lacks sind, je nach Material und Vorgaben, unterschiedliche Techniken möglich. Neben dem Spritzen sind das zum Beispiel auch Tauchen oder Streichen. Die Arbeitsumgebung ist lärmig und der Mundschutz ist bei den verschiedenen Schleif- und Spritzvorgängen ein Muss.

## Lackierassistent/-assistentin EBA

Lackierassistenten und Lackierassistentinnen mit Schwerpunkt *Industrie* arbeiten in den gleichen Betrieben wie Industrielackierer/innen. Sie haben vorwiegend eine unterstützende Funktion im Team. Sie behandeln die Oberflächen von Maschinen und Geräten vor: Sie reinigen sie, schleifen die Materialien ab und decken Flächen ab, die nicht lackiert werden müssen. Ein wichtiger Teil ihrer Arbeit besteht zudem im Vorbereiten und Reinigen der Arbeitsplätze und Bereitstellen der Werkzeuge.







## INTERVIEW

Daniel Rachidi

Industrielackierer im 2. Lehrjahr

### Wie läuft ein Arbeitstag bei dir ab? Welche Tätigkeiten übst du aus?

Am Morgen gehe ich als Erstes zum Chef, der mir sagt, was es zu tun gibt. Entweder habe ich noch eine Arbeit vom vorhergehenden Tag abzuschliessen, oder ich bekomme ein neues Teil, das ich bearbeiten muss. Zuerst schleife ich die Teile immer ab, wasche sie und decke sie anschliessend ab. Am Schluss werden sie dann lackiert. Es gibt Stücke, an denen ich einen ganzen Tag arbeite und andere, die ich in zehn Minuten fertig habe. Von ganz kleinen bis zu sehr grossen Teilen ist alles dabei.

### Warum bist du Industrielackierer geworden? Sind noch andere Berufe infrage gekommen?

Ich habe unter anderem auch im Detailhandel in der Automobilbranche geschnuppert, dabei jedoch gemerkt, dass ich lieber einen handwerklichen Beruf lernen möchte. Mein Wunschberuf war Automechaniker, was jedoch nicht klappte. Im Internet habe ich dann nach anderen Berufen gesucht und bin dann auf Industrielackierer, Carrossierlackierer und weitere Berufe gestossen, die mich interessiert haben. Dann habe ich gesehen, dass sie hier im Betrieb zwei Lernende suchen. Also habe ich hier geschnuppert und mich anschliessend um die Lehrstelle beworben. Ursprünglich wollte ich etwas mit Autos lernen, nun arbeite ich an Flugzeugen, das ist auch gut!

### Was hat sich seit dem ersten Lehrjahr verändert? Was erwartest dich im dritten Lehrjahr?

Am Anfang der Lehre konnte ich noch nicht so viel selbst lackieren wie jetzt. Damals habe ich mehr Sachen geschlif-

fen, abgedeckt usw. Mit der Zeit habe ich immer mehr Arbeiten übernommen und mache mittlerweile alle Arbeitsschritte selbst, auch das Lackieren. Viele meiner Mitschüler in der Berufsfachschule fangen damit erst im 3. Lehrjahr an. In meinem Betrieb jedoch lernt man das Lackieren schon früher, ich durfte sogar schon während des Schnupperns lackieren. Das hat mir geholfen, so dass ich mich bei den Arbeitsschritten je länger desto sicherer fühle. Ich hoffe, dass ich das bis zum QV noch ausbauen kann.

### Gibt es bezüglich der Arbeit einen Unterschied zu deinen Kollegen aus anderen Betrieben?

Hier sind die Teile manchmal sehr teuer. Wenn etwas kaputtgeht, ist das dann nicht gut. Ausserdem habe ich gehört, dass das Schleifen am Flieger sehr anspruchsvoll und anstrengend sei. Ich habe das noch nie gemacht, aber meine Kollegen haben mir davon erzählt.

### Welche Unterschiede gibt es bei den Oberflächen? Muss man diese jeweils anders behandeln?

Innen im Flieger gibt es viele Kunststoffteile. Weiter gibt es Metallteile oder solche aus Carbon. Je nach Material muss man die Teile anders vorbehandeln und schleifen, zum Beispiel mit gröberem oder feinerem Schleifpapier.

### Arbeitest du im Team oder eher allein?

Meistens arbeite ich allein, da ich mehrheitlich Teile behandle, für die man nicht zu zweit sein muss. Aber natürlich gibt es immer wieder Aufgaben, bei denen ich Kontakt mit den anderen Leuten im Betrieb habe. So ist immer für etwas Abwechslung gesorgt.

### Worauf musst du bei deiner Arbeit besonders achten?

Wie gesagt, bearbeiten wir manchmal sehr teure Teile. Da muss man aufpassen, dass diese nicht auf den Boden fallen oder man

nicht zu viel abschleift. Wenn zum Beispiel ein Motorenteil auf den Boden fällt, wird dieses umgehend in die Risskontrolle gebracht.

## «Von ganz kleinen bis zu sehr grossen Teilen ist alles dabei»

### Was lernst du im Unterricht in der Berufsfachschule?

Der Unterricht ist theoretisch. So lerne ich zum Beispiel auch andere Materialien, als ich sie hier verwende, kennen. Zudem absolvierte ich jedes Jahr einen zweiwöchigen überbetrieblichen Kurs in Silenen. Dort werden wir durch einen Ausbilder in praktischen Sachen wie Schleifen, Lackieren usw. geschult. Das gefällt mir jeweils sehr gut, denn es ist spannend zu sehen, was die Kollegen schon können und wie sich ihre Arbeitsweise von meiner unterscheidet.

### Weisst du schon, was du nach der Lehre machen willst?

Ich weiss es noch nicht so genau, aber ich muss mir langsam Gedanken darüber machen, denn die Zeit vergeht schnell. Ich könnte mir aber zum Beispiel gut vorstellen, als Autolackierer zu arbeiten.

## Oberflächen- beschichter/in EFZ

Sie kennen sich mit den Eigenschaften von Metallen und Edelmetallen aus und bearbeiten diese mithilfe von Strom oder chemischen Verfahren. Sie beschichten Werkstücke mit computergesteuerten Galvanoautomaten oder in speziellen Bädern, um sie leitfähiger, härter oder verschleißfester zu machen, sie vor Rost zu schützen oder zu verschönern. Die so behandelten Werkstücke werden im Apparatebau, in der Uhrenindustrie, in der Elektronik und in vielen weiteren Bereichen gebraucht. Aber nicht nur Metalle werden beschichtet, sondern auch verschiedene Kunststoffe. Diese müssen aber vorher leitfähig gemacht werden. Die Berufsleute müssen die Werkteile vor dem Galvanisieren gut reinigen und chemisch und mechanisch vorbehandeln. Nach dem Galvanisierungsvorgang durchlaufen die Teile einen Spülprozess. Die Qualität der Arbeit wird mit verschiedenen Mess- und Analysegeräten laufend überprüft.

## Oberflächen- praktiker/in EBA

Sie arbeiten in Galvanikbetrieben oder in Galvanikabteilungen von Metallbau- oder Kunststoffbetrieben. Berufsleute mit dem Schwerpunkt *Feuerverzinken* überziehen Stahl- und Metallteile mit Zink, damit sie nicht rosten. Zwischen Eisen und Zink kommt es bei diesem Verfahren zu einer metallurgischen Reaktion, die für einen dauerhaften Korrosionsschutz sorgt. Die Berufsleute kennen sich mit verschiedenen Apparaten, Geräten und Verfahren aus. Im Schwerpunkt *Galvanisieren* werden die Werkstücke in ein elektrolytisches Bad eingetaucht und dadurch korrosionssicher gemacht. Wenn die Berufsleute im Schwerpunkt *Anodisieren* tätig sind, veredeln sie die Werkstücke mit Aluminium, Titan oder Magnesium. Solche Teile werden in der Flugzeug- oder der Maschinenindustrie verwendet.







# DAS BERUFSFELD IM ÜBERBLICK

## ÜBERSICHT

In der Übersicht rechts findest du die Berufe im Berufsfeld «Chemie, Physik» und die Lehrdauer aufgelistet. Bei den mindestens 3-jährigen beruflichen Grundbildungen ist es möglich, während oder nach der Lehre an der Berufsmaturitätsschule (BMS) die Berufsmaturität zu erwerben. Sie schafft die Voraussetzung für ein Studium an einer Fachhochschule. Wer die BMS besuchen will, muss eine Aufnahmeprüfung bestehen. Im BIZ oder an der Berufsmaturitätsschule kannst du dich über Vorbereitungsmöglichkeiten und den Prüfungsstoff informieren.

Die schulische Bildung wird an der Berufsfachschule vermittelt, an einem bis zwei Tagen pro Woche oder blockweise in mehrwöchigen Kursen. Die berufliche Praxis und die schulische Bildung werden ergänzt durch überbetriebliche Kurse. Sie sind je nach Beruf und Kanton unterschiedlich organisiert.

Auf den folgenden Seiten werden die wichtigsten Merkmale der Berufe in diesem Berufsfeld kurz beschrieben. Auf Seite 19 findest du Angaben zu den Weiterbildungsmöglichkeiten.

Beruf	Lehrdauer
Chemie- und Pharmapraktiker/in EBA	2 Jahre
Chemie- und Pharmatechnologe/-technologin EFZ	3 Jahre
Industrielackierer/in EFZ	3 Jahre
Lackierassistent/in EBA	2 Jahre
Laborant/in EFZ	3 Jahre
Oberflächenbeschichter/in EFZ	3 Jahre
Oberflächenpraktiker/in EBA	2 Jahre
Papiertechnologe/-technologin EFZ	3 Jahre
Physiklaborant/in EFZ	4 Jahre





## BERUFE

### Chemie- und Pharmapraktiker/ Chemie- und Pharmapraktikerin EBA

Chemie- und Pharmapraktiker/innen arbeiten bei der Herstellung von Medikamenten, Kosmetika und anderen Produkten mit. Sie bereiten die Anlagen für Prozesse vor. Sie entnehmen zum Beispiel Prozessstoffe aus Behältern und füllen diese in Apparate und Anlagen ein. Danach reinigen und warten sie die Anlagen. Die Apparate und Anlagen bedienen sie nach den betrieblichen Vorgaben oder auf Anweisung von Vorgesetzten. Sie sind in Produktionsbetrieben der folgenden Branchen tätig: Chemie und Pharma, Biotechnologie, Agrochemie sowie Kosmetik.

### Chemie- und Pharmatechnologe/ Chemie- und Pharmatechnologin EFZ

Sie verbinden in ihrem Beruf Chemie und Technik. In Betrieben der chemischen und pharmazeutischen Industrie sind sie verantwortlich für den richtigen Ablauf von Fabrikationsprozessen. Sie berechnen die benötigten Rohstoffmengen, stellen sie bereit und programmieren die meist vollautomatisierten Produktionsanlagen, mit denen zum Beispiel Medikamente, Pflanzenschutzmittel, Farbstoffe und Kosmetika hergestellt werden. Von der Schaltwarte aus und vor Ort überwachen und protokollieren sie den gesamten Produktionsprozess. Sie sorgen dafür, dass Temperatur, Druck, Zugabegeschwindigkeit usw. exakt stimmen. In bestimmten Phasen der Produktion entnehmen sie Proben und analysieren sie im Labor. Bei Störungen ergreifen sie sofort die nötigen Massnahmen. Nach Beendigung der Produktion reinigen sie die Anlagen und führen Kontrollen sowie kleinere Wartungsarbeiten durch. Sie sind auch für die konsequente Einhaltung der Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften zuständig. Selbst schützen sie sich mit Sicherheitskleidung und Atemschutzmaske vor gefährlichen Stoffen.

### Industrielackierer/ Industrielackiererin EFZ

Sie arbeiten in Lackier- und Beschichtungswerken sowie in Lackierabteilungen von Industriebetrieben. Dort beschichten sie Oberflächen von Maschinen, Geräten und Produkten aller Art mit Lacken und anderen Beschichtungsstoffen. Damit verschönern sie diese Werkstücke nicht nur, sondern schützen sie auch vor Wertminderungen durch äussere Einflüsse. Das zu beschichtende Material behandeln sie vor, indem sie Unebenheiten ausgleichen und die Oberfläche reinigen, entfetten, schleifen oder sandstrahlen. Sie berechnen den Materialbedarf, mischen die Farbtöne und stellen das Material bereit. Zum Auftragen des Lacks nehmen sie meistens die Farbspritzpistole, je nach Auftrag wenden sie aber auch Techniken wie Tauchen oder Streichen an. Teilweise brennen sie die Lacke ein, damit sie länger halten. Da sie mit Schad- und Giftstoffen zu tun haben, halten sie die Sicherheits-, Brandschutz- und Umweltschutzvorschriften genau ein und schützen sich bei Bedarf mit Atem- und Gehörschutz. Am Schluss reinigen sie die Anlagen und Geräte.

### Lackierassistent/Lackierassistentin EBA

Sie arbeiten je nach Schwerpunkt entweder in Carrosserie- oder in Industriebetrieben. Sie helfen beim Auftragen von Farben auf Oberflächen von Fahrzeugteilen, Maschinen und Geräten. Während sie im Schwerpunkt *Carrosserie* mehrheitlich Oberflächen aus Metall behandeln, bestehen diese im Schwerpunkt *Industrie* auch aus Holz, Textilien oder Papier. Zuerst reinigen sie die Oberflächen und schleifen sie ab. Danach decken sie die Stellen ab, die nicht lackiert werden sollen. Dann mischen sie den Decklack. Sie arbeiten genau und passen auf, dass sie richtig mit den Chemikalien umgehen, denn diese können die Umwelt und Personen gefährden. Darum tragen sie bei ihrer Arbeit Schutzbekleidung wie Overalls, Atemschutzmasken, Handschuhe

und Schutzbrillen. Wenn die Oberflächenbehandlung abgeschlossen ist, reinigen sie die verwendeten Werkzeuge.

### Laborant/Laborantin EFZ

Sie sind in Forschungs- und Entwicklungslabors sowie in Produktionsbetrieben für die Planung und Durchführung von Versuchen zuständig. Ausgebildet werden sie in einer von vier Fachrichtungen: Laborantinnen der Fachrichtung *Biologie* stellen zum Beispiel Medikamente her oder prüfen die Qualität von Lebensmitteln. Dabei untersuchen sie die Wirkung von Substanzen auf Organismen wie zum Beispiel Pflanzen, lebende Tiere oder Mikroorganismen. Sie züchten Zellkulturen, Bakterien oder Pilze, untersuchen Zellbestandteile, isolieren Erbmaterial aus Pflanzen oder Tieren und kontrollieren mit Analysemethoden die Qualität von Rohstoffen und chemischen Substanzen. Laboranten der Fachrichtung *Chemie* befassen sich mit der Herstellung und Untersuchung von chemischen Substanzen. In der analytischen Chemie prüfen sie Substanzen und Produkte auf ihre Eigenschaften und Zusammensetzungen. In der synthetischen Chemie geht es darum, durch chemische Umwandlung verschiedener Ausgangsstoffe Produkte mit neuen chemischen und physikalischen Eigenschaften zu gewinnen. Laborantinnen der Fachrichtung *Farbe und Lack* untersuchen und entwickeln Beschichtungen für Materialien wie Papier, Holz, Kunststoffe oder Metall. Sie bestimmen die Eigenschaften von Pigmenten und Bindemitteln sowie die optimalen Mischungsverhältnisse und legen die Rezeptur fest. Laboranten der Fachrichtung *Textil* untersuchen, wie die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Fasern, Geweben und Textilhilfsmitteln durch bestimmte Chemikalien beeinflusst werden können. Sie entwickeln zum Beispiel Rezepturen für die Vorbehandlung, das Färben und Bedrucken von Textilien, Leder und Papier.



#### Oberflächenbeschichter/ Oberflächenbeschichterin EFZ

Sie sind in Betrieben der Oberflächentechnik zuständig für die Beschichtung von Werkstücken aus Metall, Aluminium und Kunststoff. Die Schichten schützen vor Rost, erhöhen die Verschleissfestigkeit oder den Härtegrad, verbessern die Leit- und Lötfähigkeit oder dienen der Verschönerung. Typische Anwendungsbereiche der Oberflächenbeschichtung sind die Leiterplattenindustrie, die Schmuck- und Uhrenindustrie und die Elektronikindustrie. Die Berufsleute verzinken zum Beispiel Schrauben und Muttern, verchromen Kurbelwellen und Motorbauteile, versilbern Teile von Hochspannungsleitungen, vergolden Schmuck und Uhren oder machen Kunststoffteile durch das Auftragen von Lacken leitfähig. Oberflächenbeschichter wenden vor allem galvanotechnische Verfahren an, aber auch alternative Technologien der Oberflächenbeschichtung. Mit Mess- und Analysegeräten beurteilen sie die Qualität der Beschichtungen. Der tägliche Umgang mit Chemikalien erfordert, dass sie die Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften exakt einhalten.

#### Oberflächenpraktiker/ Oberflächenpraktikerin EBA

Sie wirken in Betrieben der Oberflächentechnik mit bei der Beschichtung von Metall- und Kunststoffteilen. Sie veredeln Werkstücke aller Art, indem sie die Oberfläche mit Metallen überziehen. Es werden in diesem Beruf drei Schwerpunkte unterschieden: Oberflächenpraktikerinnen mit Schwerpunkt *Feuerverzinken* überziehen Stahl- und Metallteile mit Zink, damit sie nicht rosten. Mithilfe von Krananlagen tauchen sie die zu verzinkenden Teile in geschmolzenes Zink. Oberflächenpraktiker mit Schwerpunkt *Galvanisieren* überziehen Metallteile mit Kupfer oder Nickel. Dazu tauchen sie die Metallteil in ein elektrolytisches Bad. Oberflächenpraktikerinnen mit Schwerpunkt *Anodisieren* veredeln Oberflächen mittels eines elektro-

chemischen Verfahrens mit Aluminium, Titan oder Magnesium. Ähnlich wie beim Galvanisieren werden die Werkstücke in ein Bad getaucht, das mit Strom aufgeladen ist.

#### Papiertechnologe/Papiertechnologin EFZ

Sie befassen sich mit der Herstellung aller Arten von Papier und Karton. Sie bedienen die computergesteuerten Maschinen, überwachen die Produktion, kontrollieren die Qualität und warten die Anlagen. Nach Rezepten und abgestimmt auf die jeweils produzierte Papier- oder Kartonsorte berechnen sie die benötigten Mengen an Roh- und Hilfsstoffen und rüsten die Maschinen aus. Während der Produktion entnehmen sie Proben, untersuchen sie im Betriebslabor und kontrollieren die Qualität des Papiers. Falls nötig korrigieren sie die Einstellungen der Maschinen. Die Papierrollen schneiden sie auf ein handliches, kundengerechtes Format zu und verpacken sie. Bei der Veredelung von Papier glätten und verfeinern sie die Oberfläche oder überziehen sie mit einer Beschichtung. Nach Beendigung der Produktion warten sie die Maschinen. Ihre Arbeit erledigen sie jeweils im Team, häufig im Schichtbetrieb.

#### Physiklaborant/Physiklaborantin EFZ

Sie arbeiten in Forschungs- und Entwicklungslabors, Prüfinstituten und Industriebetrieben. Sie nutzen und entwickeln Verfahren zum Messen und Prüfen von Stoffen und Systemen wie zum Beispiel optischen und akustischen Sensoren, Lasern und Wärmeregler. Sie planen die Versuchsanordnung, bauen sie auf und messen mit hochempfindlichen Messgeräten physikalische Größen wie Temperatur, Druck, Spannung, Leitfähigkeit und Strahlung. Ausserdem sind sie auf die Analyse und Weiterentwicklung von Werkstoffen spezialisiert, vor allem von Baustoffen und Metallen. Mithilfe von Mikroskopen sowie diverser physikalischer und chemischer Untersuchungsmethoden führen sie Qualitätskontrollen durch, suchen nach

Materialfehlern und erarbeiten Grundlagen zur Verbesserung der Stoffe. Die Versuche dokumentieren sie exakt über alle Phasen, halten die Ergebnisse fest und werten die Daten aus. Wartung und Reparatur der Laboreinrichtungen gehören auch zu ihren Aufgaben.





## ANFORDERUNGEN

Wichtige Eigenschaften für die Berufe im Berufsfeld «Chemie, Physik» sind Geduld, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein und Ausdauer. Bei Reihenversuchen muss der letzte Versuch genauso sorgfältig ausgeführt werden wie der erste. Der Umgang mit empfindlichen Apparaten und Materialien erfordert ausserdem geschickte Hände. Technisches Verständnis ist notwendig für die Bedienung der teils anspruchsvollen Geräte und Computer. Eine weitere Voraussetzung ist die Freude an genauem, sauberem Arbeiten. Je nach Beruf sind weitere Voraussetzungen wichtig. Wer in einem Produktionsberuf arbeitet, sollte sich gut in ein Team integrieren können. Laboranten der Fachrichtung *Biologie* müssen mit Pflanzen und Versuchstieren umgehen können. Da in den meisten Berufen, die in diesem Heft beschrieben sind, mit aggressiven Chemikalien gearbeitet wird, dürfen keine Allergien vorhanden sein. Zudem wird oft im Stehen gearbeitet, sodass eine gute körperliche Konstitution erforderlich ist.

## WEITERBILDUNG

Die Organisationen der Arbeitswelt (Berufsverbände), Fach- und Berufsfachschulen sowie Industriebetriebe bieten Weiterbildungskurse an. Absolventinnen einer beruflichen Grundbildung mit mehreren Fachrichtungen haben die Möglichkeit, sich mit einer Zusatzlehre in einer weiteren Fachrichtung auszubilden. Berufsleuten mit 2-jähriger Grundbildung (EBA) stehen die folgenden Weiterbildungen erst nach Abschluss der entsprechenden 3-jährigen Grundbildung offen, die sich für sie in der Regel um 1 Jahr verkürzt.

### Berufsprüfung (BP)

Berufsprüfungen befähigen dazu, im Betrieb die Stellung einer oder eines Vorgesetzten oder eine Funktion mit höherer fachlicher Verantwortung zu übernehmen. Berufs- und Fachschulen sowie Organisationen der Arbeitswelt bieten berufsbegleitende Kurse an, die auf die Berufsprüfungen vorbereiten. Je nach beruflicher Grundbildung im Berufsfeld «Chemie, Physik» kommt eine der folgenden Berufsprüfungen mit eidg. Fachausweis infrage:

*Lackierfachmann/-frau Industrie*  
*Oberflächenbeschichter/in*  
*Prozessfachmann/-frau*  
*Technische/r Kaufmann/-frau*

### Höhere Fachprüfung (HFP)

Die nächsthöhere Stufe ist die höhere Fachprüfung (eidgenössisches Diplom). Sie qualifiziert für verantwortungsvolle Kaderpositionen, das Führen von Unternehmenseinheiten und die Ausbildung von Lernenden. Im Berufsfeld «Chemie, Physik» gibt es folgende höhere Fachprüfungen:

*dipl. Chemietechnologe/-technologin*  
*Naturwissenschaftliche/r Labortechniker/in*  
*mit eidg. Diplom*

### Höhere Fachschule HF

Ähnliche Kompetenzen vermitteln die Bildungsgänge der höheren Fachschulen (HF). Sie dauern in der Regel berufsbegleitend 3 Jahre. Das Diplom befähigt dazu, in einem Bereich Fach- und Führungsverantwortung zu übernehmen. Im Berufsfeld «Chemie, Physik» wird nur ein berufsspezifischer HF-Bildungsgang angeboten: dipl. Techniker HF Systemtechnik, Vertiefung pharmazeutische oder chemische Technik, infrage kommen aber auch Bildungsgänge, die mit der jeweiligen Grundbildung verwandt sind, zum Beispiel dipl. Biomedizinische Analytikerin HF, dipl. Techniker HF Maschinenbau mit Vertiefung Produktionstechnik, Technikerin HF Systemtechnik, Vertiefung Automation oder Techniker HF Textil oder Unternehmensprozesse.

### Fachhochschule FH

Mit der Berufsmaturität kann man in eine Fachhochschule eintreten, in der Regel prüfungsfrei. Als Weiterbildung für die in diesem Berufswahlmagazin vorgestellten Grundbildungen kommen die Bachelorstudiengänge Chemie, Biotechnologie und Life Sciences (Bachelor of Science) infrage.

## VERWANDTE BERUFE

*Carrosserielackierer/in EFZ*  
*Elektroniker/in EFZ*  
*Feinwerkoptiker/in EFZ*  
*Fotofachmann/-frau EFZ*  
*Gusstechnologe/-login EFZ*  
*Lebensmitteltechnologe/-login EFZ*  
*Printmedienverarbeiter/in EFZ*  
*Textiltechnologe/-login EFZ*  
*Verpackungstechnologe/-login EFZ*

# Berufswahlmagazine

Die Berufswelt – aufgeteilt in  
22 Berufsfelder

- 1 Natur
- 2 Nahrung
- 3 Gastgewerbe
- 4 Textilien
- 5 Schönheit, Sport
- 6 Gestaltung, Kunst
- 7 Druck
- 8 Bau
- 9 Gebäudetechnik
- 10 Holz, Innenausbau
- 11 Fahrzeuge
- 12 Elektrotechnik
- 13 Metall, Maschinen
- 14 Chemie, Physik
- 15 Planung, Konstruktion
- 16 Verkauf, Einkauf
- 17 Wirtschaft, Verwaltung
- 18 Verkehr, Logistik
- 19 Informatik
- 20 Kultur
- 21 Gesundheit
- 22 Bildung, Soziales

Die 22 Berufsfelder basieren auf:  
Zihlmann René, Das Berufsfelder-System 2002

## Sonderhefte:

- Welche Maturität passt zu mir?  
Gymnasiale Maturität  
Berufsmaturität
- Wie gestalte ich meinen Sprach-  
oder Auslandsaufenthalt?  
Sprachaufenthalt  
Freiwilligeneinsatz  
Schülerinnen- und Schüleraustausch

## Weitere Medien

Diese Informationen kannst du im BIZ oder  
in der Infothek anschauen.



**Berufsfenster:** das Übersichtsblatt über  
alle Berufslehren in der Schweiz



Auf [www.berufsberatung.ch](http://www.berufsberatung.ch) findest  
du Kurzinformationen, Filme sowie einen  
direkten Link zu allen Lehrstellen.

## IMPRESSUM

Ausgabe 2019  
© 2019 SDBB, Bern. Alle Rechte vorbehalten.

**Herausgeber:** Schweizerisches Dienstleistungszentrum  
Berufsbildung | Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB  
SDBB Verlag, [www.sdbb.ch](http://www.sdbb.ch), [verlag@sdbb.ch](mailto:verlag@sdbb.ch)  
Das SDBB ist eine Institution der EDK.  
**Projektleitung und Redaktion:** Monika Palek, Ula Werren,  
Laufbahnzentrum der Stadt Zürich  
**Texte:** Michael Milz, Laufbahnzentrum der Stadt Zürich  
**Lektorat:** Laufbahnzentrum der Stadt Zürich  
**Fotos:** Fabian Stamm, Winterthur; Seiten 5, 10, 11 und 13:  
Susi Lindig, Zürich; Seite 12 unten: Iris Krebs  
**Berufsfeld-Piktogramm:** © BSLB Graubünden,  
Illustration: Fry und Partner



**Faltblätter:** Berufsbilder mit Fotos  
und Interviews für einen vertieften  
Einblick in die Berufswelt

**Umsetzung und Druck:** Cavelti AG, Gossau/SG  
**Vertrieb, Kundendienst:**  
SDBB Vertrieb, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen  
Telefon 0848 999 001, [vertrieb@sdbb.ch](mailto:vertrieb@sdbb.ch)  
[www.shop.sdbb.ch](http://www.shop.sdbb.ch)  
**Art.-Nr.:** BWM1-3039

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