



photonicsBW

lehrberufe in den optischen technologien

inhalt

Vorwort	Seite 02
Optische Technologien	Seite 03
Ausbildungsberufe in bzw. mit Bezug zu den Optischen Technologien	
Augenoptiker/in	Seite 04
Feinoptiker/in (I, HW)	Seite 05
Elektroniker/in für Geräte und Systeme	Seite 06
Verfahrensmechaniker/in - Brillenoptik	Seite 07
Elektroniker/in für Informations- und Telekommunikationssysteme (I, HW)	Seite 07
Mechatroniker/in (I, HW)	Seite 08
Systeminformatiker/in (I)	Seite 09
Industriemechaniker/in (I)	Seite 10
Feinwerkmechaniker/in (HW)	Seite 10
Chemielaborant/in (I)	Seite 11
Physiklaborant/in (I)	Seite 12
Mikrotechnologe/in – Halbleitertechnik (I)	Seite 13
Mikrotechnologe/in – Mikrosystemtechnik (I)	Seite 14
Fotograf/in (HW)	Seite 15
Foto- und medientechnischer Assistent/in	Seite 15
Film- und Videolaborant/in (I)	Seite 16
Fotomedienlaborant/in (I, HW)	Seite 17
Fachkraft für Veranstaltungstechnik (I)	Seite 18
Bewerbungsunterlagen	Seite 19
Was bedeuten Bachelor und Master?	Seite 20
Wissenswertes für Auszubildende	Seite 21

(I) = der Industrie zugeordnet, (HW) = dem Handwerk zugeordnet

VORWORT

Liebe junge Leserin, lieber junge Leser!

Ihr habt zu dieser Broschüre gegriffen, weil Ihr Euch für eine moderne Berufsausbildung interessiert. Das ist eine gute Entscheidung, denn die richtige Berufsausbildung ist eine Basis für einen sicheren und zukunftsfähigen Arbeitsplatz in der Industrie oder im Handwerk.

Wir haben für Euch eine Auswahl von Berufen zusammengestellt, die Optische Technologien, die sogenannte Photonik, beinhalten bzw. künftig verstärkt einsetzen werden. Was ist darunter zu verstehen? Wie Ihr wisst, ist die Optik die Lehre vom Licht. Optische Technologien beinhalten z. B. den Einsatz von Licht in Form eines Lasers zum Schneiden, Schweißen und Bohren in der Automobilindustrie oder im Maschinenbau. Dadurch hat das Berufsbild beispielsweise des Industriemechanikers in den letzten Jahren eine ganz neue Seite hinzu bekommen.

Aber auch in die Elektrotechnik haben die Optischen Technologien Einzug gehalten. Licht kann durch feine Glasfasern über große Entfernungen mit geringen Verlusten geleitet werden. Licht eignet sich deshalb viel besser zur Übertragung von Nachrichten als der elektrische Strom. Weltweit gibt es schon weit verzweigte Kommunikationsnetze auf Glasfaserbasis, die immer weiter ausgebaut werden und deren Übertragungskapazität ständig erhöht wird. Die Glasfaser verdrängt zunehmend die Kupferkabel. Deshalb kommen auch in allen einschlägigen Berufsbildern der Elektrik und Elektronik neue Inhalte und neue Anforderungen aus der Optik hinzu, die die später ausgeübten Berufe auch interessanter gestalten.

Selbstverständlich gibt es auch Berufe, bei denen das Licht schon immer eine zentrale Rolle gespielt hat, wie z. B. Fotograf oder Film- und Videolaborant. Aber auch hier fließen durch die Optischen Technologien ständig neue Entwicklungen, wie z. B. die Digitaltechnik, ein.

Des Weiteren gibt es auch ganz neue Berufe, wie z. B. der Mechatroniker. Mechatronik ist ein Kunstwort und verbindet Mechanik, Elektronik und Informatik, die sich wiederum allesamt heutzutage der Optischen Technologien bedienen.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Euch einige Berufsbilder aus den Bereichen Optik, Elektronik, Metall sowie optische Kommunikation, Messtechnik und Bildverarbeitung näher vor. Diese Berufe sind auch besonders für Mädchen gut geeignet. Wir haben auch eine Liste von Kontaktadressen zusammengestellt, bei denen Ihr weitere Informationen einholen könnt. Die vorliegende Broschüre soll Euch helfen, die richtigen Informationen für Eure Berufswahl zu bekommen und Eure Eignungen und Neigungen zu finden.

Wir wünschen Euch viel Spaß und Erfolg bei Eurer Berufswahl.

photonicsBW e.V., Kompetenznetz Optische Technologien in Baden-Württemberg

Dr.-Ing. Andreas Ehrhardt
Geschäftsführer

Dr. rer. nat. Christel Budzinski
Aus- und Weiterbildung

optische technologien

Die Optischen Technologien gelten als Zukunftstechnologien des 21. Jahrhunderts. Mehr und mehr werden Aufgaben mit Licht erledigt bzw. überhaupt erst möglich gemacht. Licht bietet viele Vorteile: Licht arbeitet präzise, schnell, berührungslos, verschleißfrei und sauber. Licht ist die Basis für viele Innovationen quer durch alle Technologiebereiche.

Die Optischen Technologien werden zunehmend in den unterschiedlichsten Branchen eingesetzt, wie z. B. Automobilbau, Maschinenbau, Informations- und Kommunikations-Branche, Gesundheitswesen und Umweltschutz. Doch der Aufbruch in ein neues technologisches Zeitalter verläuft nicht ohne große Umbrüche und Anstrengungen für die Unternehmen und ihre Mitarbeiter, denn die neuen Technologien stellen höhere Ansprüche an die Qualifizierung der Facharbeiter, Meister und Techniker.

Optische Technologien spielen heute bereits in 101500 Arbeitsplätzen im verarbeitenden Gewerbe in Deutschland eine Rolle. Prognosen gehen davon aus, dass der Umsatz im Bereich der Optischen Technologien in den kommenden Jahren weiterhin deutlich wachsen wird. Von den neu geschaffenen Arbeitsplätzen werden dabei schätzungsweise zwei Drittel auf Facharbeiter, Meister und Techniker entfallen.

Aus diesem Grund muss das Bildungsangebot angepasst werden. In Zukunft müssen die Optischen Technologien, insbesondere die Lasertechnik, in die Lehrpläne als neue Inhalte eingearbeitet werden. Das Bundesforschungsministerium wirbt für die Ausbildung in innovativen Technologiefeldern. In Hightech-Unternehmen und Forschungseinrichtungen gibt es viele Berufe, die von Jugendlichen im Rahmen einer dualen Ausbildung mit dieser Ausrichtung erlernt werden können. Ein bedeutender Fortschritt in diese Richtung ist der Beschluss des Berufsbildungsgesetzes im Januar 2005 in Berlin durch den Deutschen Bundestag. Damit erhalten die Jugendlichen neue Perspektiven für ihre berufliche Ausbildung. Das Gesetz öffnet die Abschlussprüfungen der Kammern für schulische Berufsausbildungen. Ferner wird damit das Prüfungswesen neu geordnet und ermöglicht Ausbildungsabschnitte im Ausland. Zudem werden neue Formen der Kooperation von Schule und Betrieb möglich. Gleichzeitig kann der Abschluss von Berufsbildungsgängen mit weiterführenden Schulabschlüssen verknüpft werden.

ausbildungsberufe in bzw. mit bezug zu den optischen technologien

augenoptiker/in

dauer der
ausbildung:
3 jahre

Das solltest Du mitbringen

Mindestens Hauptschulabschluss, empfohlen: guter Realschulabschluss, äußerste Genauigkeit, Interesse für Optik, Geduld, geschickte Hände, Sorgfalt, Einfühlungsvermögen, ästhetisches Empfinden für die Kundenberatung, kaufmännisches Geschick.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Aufgrund von Sehschärfenbestimmungen bei Fehlsichtigen (z. B. durch Augenoptikermeister/innen oder staatlich geprüfte Augenoptiker/innen) oder entsprechend der Verordnung des Augenarztes stellen Augenoptiker/innen Brillen aller Art her. Bei der Brillenanfertigung bearbeiten sie dazu vorgeschliffene Brillengläser, zentrieren sie und setzen sie in die Fassung ein. Sie bearbeiten die Fassung so, dass sie dem Kunden richtig passt und bequem sitzt. Bei Bedarf reparieren sie auch Brillen.

Neben den handwerklichen Tätigkeiten gehören auch die Kundenberatung und die Erledigung von kaufmännischen Verwaltungsarbeiten zu ihren Aufgaben. Sie informieren Kunden z. B. über den richtigen Umgang mit Kontaktlinsen, über die korrekte Pflege und Tragedauer. Daneben verkaufen, warten und reparieren sie auch optische Instrumente wie Mikroskope, Ferngläser oder Thermometer. Augenoptiker/innen sind demnach Handwerker/innen, Kundenberater/innen und Kaufleute zugleich.

Nach der neuen Handwerksordnung können sich Augenoptiker/innen nach erfolgreich abgelegter Meisterprüfung im zulassungspflichtigen Augenoptikerhandwerk selbstständig machen.

Anwendungsbereiche

Sie arbeiten in Betrieben des Augenoptikerhandwerks und der augenoptischen Industrie. Ihr Arbeitsplatz ist der Beratungsraum und die Werkstatt. Verwaltungsaufgaben erledigen Augenoptiker/innen in Büroräumen.

Augenoptiker/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach der Handwerksordnung (HwO). Er ist keinem Berufsfeld zugeordnet.

Dieser Beruf wird im Handwerk angeboten.

Bezug zu den optischen Technologien:

Auch im klassischen Augenoptikerberuf halten die optischen Technologien Einzug, z. B. in Form von neuen asphärischen Gläsern und speziell korrigierten Kontaktlinsen, von Brillen zur Korrektur von Farbsehfehlern, künstlichen Implantaten und Steuerungsensorik am Brillengestell.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Industriemeister/in Feinoptik, Techniker/in Feinwerktechnik, Bachelor in einschlägiger Studienrichtung.

feinoptiker/in

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Das solltest Du mitbringen

Mindestens Hauptschulabschluss, empfohlen: guter Realschulabschluss, äußerste Genauigkeit, Interesse für Optik, Freude an optischen Instrumenten, Geduld, geschickte Hände, Sorgfalt, Interesse für computergesteuerte Maschinen.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Für optische Geräte wie Fernrohre, Mikroskope, Projektionsgeräte, medizinische Diagnostik-Geräte und Astro-Objektive fertigen Feinoptiker/innen Linsen, Prismen, plan- und rundoptische Bauelemente. Dabei verarbeiten sie Glas, Kristall und andere Materialien wie Kunststoff und Metall. Aus Glasblöcken stellen sie zunächst Rohlinge her. Sie schleifen die Rohlinge, polieren die Oberflächen der geschliffenen optischen Teile und zentrieren Linsen, das heißt sie richten die Linsen nach der optischen Achse aus. Fertig geschliffene Linsen, Prismen oder Planglasplatten vergüten sie durch Beschichten, Entspiegeln bzw. Verspiegeln. Je nach Endprodukt verbinden sie einzelne Linsen durch Feinkitten zu optischen Systemen. Um die erforderliche Exaktheit ihrer Produkte zu gewährleisten, kontrollieren sie die Arbeit während und nach jedem Bearbeitungsschritt.

Für ihre Arbeit setzen sie numerisch gesteuerte Maschinen bzw. Produktionsanlagen ein, die sie auch einrichten. Sie überwachen den Produktionsablauf, stellen bei Störungen die Ursache fest und beheben diese bzw. veranlassen deren Behebung. Obwohl ein großer Teil der Arbeiten maschinell durchgeführt werden kann, ist für viele Arbeitsgänge immer noch Handarbeit erforderlich.

Nach der neuen Handwerksordnung ist Feinoptik ein zulassungsfreies Handwerk, das heißt Feinoptiker/innen können sich als Geselle bzw. Gesellin auch ohne langjährige Berufserfahrung mit einem eigenen Betrieb selbstständig machen.

Anwendungsbereiche

Feinoptiker/innen arbeiten in der handwerklichen oder industriellen Herstellung von optischen oder feinmechanischen Erzeugnissen, von Erzeugnissen der Mess-, Regel- und Nachrichtentechnik, von Foto- und Projektionsgeräten sowie im Großhandel mit optischen Erzeugnissen. Hier sind sie in Werkstätten, Hallen und Labors tätig.

Feinoptiker/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) und der Handwerksordnung (HwO). Er ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Dieser Beruf wird in Industrie und Handwerk angeboten.

Weiterbildungsmöglichkeiten

U.a. Industriemeister/in Feinoptik, Techniker/in Feinwerktechnik, Bachelor in einschlägiger Studienrichtung.

elektroniker/in für geräte und systeme

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Das solltest Du mitbringen

Mittlere Reife, mindestens aber Hauptschulabschluss. Logisches Denken, handwerkliches Geschick, Sinn für Systematik und Gründlichkeit, Sorgfalt, Ruhe und Geduld.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Elektroniker/innen für Geräte und Systeme planen und steuern Abläufe bei der Produktion und der Instandhaltung beispielsweise von informations-, kommunikationstechnischen oder medizinischen Geräten. Sie organisieren Fertigungsabläufe, richten Fertigungs- und Prüfmaschinen ein und wirken bei der Qualitätssicherung mit. Bei der Realisierung von Aufträgen und der Analyse geforderter Funktionalitäten arbeiten Elektroniker/innen für Geräte und Systeme mit Entwicklern und Entwicklerinnen zusammen und unterstützen sie. Sie stellen Muster und Unikate her, wählen mechanische, elektrische und elektronische Komponenten aus und montieren sie zu Systemen. Neben der Installation und Konfiguration von Programmen und Betriebssystemen, dem Prüfen von Komponenten und der Erarbeitung von Gerätedokumentationen gehört auch das Erstellen von Layouts und Fertigungsunterlagen zu ihren Aufgaben. Auch die Instandsetzung fällt in ihren Verantwortungsbereich. Im Kundendienst und bei der Reparatur von Geräten grenzen sie die Fehlerquellen mit Hilfe von Prüf- und Messgeräten und mit Diagnose-Software systematisch ein. Sie wechseln defekte Teile aus, prüfen alle Funktionen, beraten den Kunden und weisen Benutzer ein.

Elektroniker/innen für Geräte und Systeme organisieren die Beschaffung von Bauteilen und Betriebsmitteln. Sie sind in der Lage, mit englischsprachigen Unterlagen zu arbeiten und in englischer Sprache zu kommunizieren. Ihre Tätigkeiten üben sie unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig aus und stimmen ihre Arbeit mit vor- und nachgelagerten Bereichen ab. Sie sind Elektrofachkräfte im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften.

Anwendungsbereiche

Elektroniker/innen für Geräte und Systeme arbeiten vorwiegend in mittleren und größeren Industriebetrieben, die informations- und kommunikationstechnische Geräte, medizinische Geräte, elektronische Systemkomponenten, Sensoren und Aktoren, Mikrosysteme sowie mess- und prüftechnische Geräte herstellen und warten. Dort sind sie in den Bereichen Fertigung, Prüfung, Reparatur, Qualitätssicherung sowie im Versuchs- und Laborbereich tätig und arbeiten in Werkstätten oder Entwicklungs- und Prüflaboratorien tätig. Bei der Wartung und Instandhaltung können sie auch direkt beim Kunden arbeiten.

Elektroniker/in für Geräte und Systeme ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist dem Berufsfeld Elektrotechnik zugeordnet.

Dieser Beruf wird in der Industrie ausgebildet. Strukturprinzip der Ausbildung ist die Differenzierung nach Wahl-Einsatzfeldern bzw. Handlungsgebieten.

Bezug zu den Optischen Technologien

Visualisierung, Speicherung und Übertragung von Daten sowie die Automatisierung mit Hilfe von Sensorik sind zunehmend eine Domäne der Optischen Technologien. Dieser Trend ist gekennzeichnet durch die interdisziplinäre Verschmelzung der Technologiefelder Optik und Elektronik. Dies erfordert entsprechende Kenntnisse und Fertigkeiten in der Optik.

Weiterbildungsmöglichkeiten

U.a. Industriemeister/in Elektrotechnik, Techniker/in Elektrotechnik (Mess- und Regeltechnik oder Automatisierungstechnik), Bachelor in einschlägiger Studienrichtung.

Verfahrensmechaniker/in – Brilloptik

dauer der
ausbildung:
3 jahre

Das solltest Du mitbringen

Mindestens Hauptschulabschluss, empfohlen: guter Realschulabschluss, äußerste Genauigkeit, Interesse für Optik, Geduld, geschickte Hände, Sorgfalt

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Die Fertigung und Veredelung von hochwertigen Brillengläsern aus Glas oder Kunststoff ist das Arbeitsgebiet dieser Fachkräfte. Sie stellen Brillengläser mit hoher Präzision an halb- und vollautomatischen Maschinen her, reinigen und veredeln optische Oberflächen mit unterschiedlichen Verfahren. Dabei überwachen sie die Verfahrensabläufe, bedienen CNC-Maschinen, erstellen oder korrigieren deren Programme und veranlassen die Behebung von Fehlern an Produktionsanlagen. Beim Herausarbeiten der Oberflächenwölbung von Brillengläsern wird teilweise auch von Hand gearbeitet, dazu gehören Tätigkeiten wie das Schneiden, Fräsen, Feinschleifen und Polieren der Gläser. Auch bei der Qualitätssicherung wirken Verfahrensmechaniker/innen für Brillenoptik mit. Bei ihrer Arbeit haben sie immer wieder zu messen und zu prüfen, denn die Brillengläser unterliegen hohen Anforderungen in Bezug auf geometrische und optische Eigenschaften. In der Rezeptglasfertigung steuern sie die jeweiligen Aufträge mit den Daten der individuellen Sehhilfenrezepte. Sie sorgen auch dafür, dass die Anforderungen des Medizinproduktegesetzes (MPG) erfüllt sind.

Bezug zu den optischen Technologien

Verfahrensmechaniker/innen - Brillenoptik arbeiten in der industriellen Herstellung von Brillengläsern. Hier sind sie in Werkstätten bzw. Werkhallen tätig. Bei ihrer Arbeit haben sie immer wieder zu messen und zu prüfen, ob die Brillengläser den hohen Anforderungen in Bezug auf geometrische und optische Eigenschaften genügen.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Industriemeister/in Feinoptik, Techniker/in Feinwerktechnik und Bildverarbeitung.

elektroniker/in fachrichtung informations- und telekommunikationstechnik

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Das solltest Du mitbringen

Mittlere Reife, mindestens aber Hauptschulabschluss. Logisches Denken, Sinn für Systematik und Gründlichkeit, Sorgfalt, Freude an Steuerung und Vernetzung von Systemen.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik dreht sich fast alles um Datenverarbeitungs- und Datenübertragungsanlagen. Elektroniker/innen, Informations- und Telekommunikationstechniker/innen installieren Systeme der Sicherheits- und Kommunikationstechnik wie z. B. Alarmanlagen, Telefonanlagen oder Überwachungssysteme und nehmen diese in Betrieb. Ferner konfigurieren sie elektronische Baugruppen oder Rechner, die für die Automatisierung und Fernsteuerung von gebäudetechnischen Anlagen (z. B. Zutrittskontrollanlagen) genutzt werden. Sie installieren Netzwerke und Software-Komponenten, passen die Software an und führen Programmtests durch.

Um einen sicheren Systembetrieb zu gewährleisten, prüfen sie die elektrischen Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen. Sie analysieren Störungen in den Systemen, setzen die defekten Anlagen wieder instand und führen technische Inspektionen sowie Wartungsarbeiten durch. Im Rahmen der Kundenberatung und -betreuung entwerfen sie Lösungsvorschläge und Sicherheitskonzepte und weisen in die Bedienung der Systeme und Anlagen ein. Sie sind Elektrofachkräfte im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften.

Nach der neuen Handwerksordnung können sich Elektroniker/innen der Fachrichtung Informations- und Telekommunikationstechnik nach erfolgreich abgelegter Meisterprüfung oder sechsjähriger Gesellentätigkeit (davon vier Jahre in leitender Stellung) im zulassungspflichtigen Elektrotechnikerhandwerk selbstständig machen.

Anwendungsbereiche

Ihrer Beschäftigung gehen sie hauptsächlich in Betrieben des Elektrotechnikerhandwerks nach. Sie arbeiten in Werkstätten bzw. Werkhallen und vor Ort beim Kunden, auch im Freien.

Elektroniker/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach der Handwerksordnung (HwO). Er ist dem Berufsfeld Elektrotechnik zugeordnet und wird im Handwerk in den folgenden Fachrichtungen ausgebildet:

- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Energie- und Gebäudetechnik
- Automatisierungstechnik

Bezug zu den Optischen Technologien

Visualisierung, Speicherung und Übertragung von Daten sowie die Automatisierung mit Hilfe von Sensorik sind zunehmend eine Domäne der Optischen Technologien. Insbesondere gesteuerte Netzwerke erfordern entsprechende Kenntnisse in der Optik.

Weiterbildungsmöglichkeiten

U.a. Industriemeister/in Elektrotechnik, Techniker/in Elektrotechnik (Mess- und Regeltechnik oder Automatisierungstechnik), Bachelor in einschlägiger Studienrichtung.

mechatroniker/in

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Das solltest Du mitbringen

Guter Realschulabschluss, technisches Verständnis und Freude an Steuerungsvorgängen, Denken in Zusammenhängen, logisch-systematisches Vorgehen, Interesse für Computerarbeit, räumliches Vorstellungsvermögen, Konzentrationsfähigkeit.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Mechatroniker/innen bearbeiten manuell und maschinell Werkstoffe und bauen mechanische, elektromechanische, elektrische und elektronische Komponenten zu mechatronischen Systemen zusammen. Sie montieren die hergestellten Komponenten und Anlagenteile, nehmen die Anlagen in Betrieb und bedienen sie. Hierzu gehört auch das Messen und Prüfen der Systeme und Komponenten. Gegebenenfalls programmieren sie auch Produktionsanlagen. Zudem halten sie diese Anlagen bzw. Anlagenteile instand.

Anwendungsbereiche

Sie arbeiten bei den Herstellern, Abnehmern und Betreibern mechatronischer Systeme, wie im Anlagen- und Maschinenbau, in der chemischen und Automobilindustrie. Dort üben sie ihre Tätigkeiten an unterschiedlichen Einsatzorten, hauptsächlich auf Montagebaustellen, in Werkstätten oder im Servicebereich aus.

Mechatroniker/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Dieser Beruf wird in Industrie und Handwerk angeboten.

Bezug zu den Optischen Technologien

Mechatroniker/innen haben mit Elektrotechnik, Elektronik sowie zunehmend mit optoelektronischen Bauelementen wie z. B. optischer Sensorik zu tun. Von großer Bedeutung sind steuerungstechnische Aufgabenfelder: Elektropneumatik, -hydraulik, -mechanik sowie elektronische und optoelektronische Steuerungen. Einsatzfelder liegen in der Fahrzeugproduktion, im Anlagen- und Maschinenbau und in der chemischen Industrie. Wichtige Betätigungsfelder liegen z. B. in der Montage und Justage von optischen Systemen, Displays, Lasern oder optischen Messeinrichtungen.

Weiterbildungsmöglichkeiten

U.a. Industriemeister/in Elektrotechnik, Mechatroniktechniker/in, Techniker/in Maschinenbautechnik, Bachelor in einschlägiger Studienrichtung.

Systemtechniker/in Mechatronik (IHK)

Ende Oktober 2004 startete in Göttingen erstmals der berufsbegleitende Zertifikatslehrgang »Systemtechniker/in Mechatronik (IHK)«. In 520 Unterrichtsstunden erwerben die Facharbeiter/innen weiterführende Kenntnisse über mechanische und elektronische Systeme sowie Informationstechnik, können bei Bedarf die Qualifikationen als Elektro- oder Mechanikfachkraft ablegen und führen eine betriebliche Projektarbeit durch. Der Lehrgang soll auch an weiteren Orten angeboten werden.

Weitere Informationen: Kompetenznetzwerk Mechatronik unter www.mechatronik-ev.de.

systeminformatiker/in

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Physik oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Computer, Kreativität, exakte Arbeitsweise, Freude an Software-Entwicklung.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Die Entwicklung und Installation von Automatisierungssystemen, Informations- und Kommunikationssystemen, Embedded Systems (Steuerungselemente), Signal- und Sicherheitssystemen und funktechnischen Systemen sind typische Aufgabenbereiche für Systeminformatiker/innen. Sie montieren Hardware-Komponenten und elektronische Bauteile, installieren informationstechnische Geräte, konfigurieren Betriebssysteme und Netzwerke, bauen Sicherheitsmechanismen ein und erstellen Bedienoberflächen und Benutzerdialoge. Standardisierte Software-Lösungen werden angepasst, Software-Komponenten und Schnittstellen programmiert, Programme in Systeme eingebunden und

Hardware- und Software-Komponenten integriert. Sie leisten Unterstützung bei Systemstörungen, analysieren Störungen und Fehlerursachen zur Qualitätssicherung und führen netzwerkspezifische Prüfungen durch. Auftretende Fehlfunktionen beseitigen sie durch Software-Anpassung oder den Austausch von defekten Komponenten oder Baugruppen. Im Bereich Entwicklung unterstützen sie Ingenieure bei der Realisierung von kundenspezifischen System- und Software-Lösungen.

Ihre Tätigkeiten üben sie unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig aus und stimmen ihre Arbeit mit vor- und nachgelagerten Bereichen ab. Häufig arbeiten sie im Team. Sie sind Elektrofachkräfte im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften.

Anwendungsbereiche in der Industrie

Beschäftigungsmöglichkeiten finden Systeminformatiker/innen in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, die industrielle informationstechnische Systeme entwickeln und herstellen bzw. einsetzen. Je nach Aufgabenstellung arbeiten sie in Büroräumen mit Bildschirmarbeitsplätzen, unmittelbar in Produktions- und Fertigungsstätten oder direkt beim Kunden.

Systeminformatiker/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist dem Berufsfeld Elektrotechnik zugeordnet. Dieser Beruf wird in der Industrie ausgebildet. Strukturprinzip der Ausbildung ist die Differenzierung nach Einsatzgebieten bzw. Handlungsfeldern.

Bezug zu den Optischen Technologien

Visualisierung, Speicherung und Übertragung von Daten sowie die Automatisierung mit Hilfe von Sensorik ist zunehmend eine Domäne der Optischen Technologien. Insbesondere gesteuerte Netzwerke erfordern entsprechende Kenntnisse.

Weiterbildungsmöglichkeiten

U.a. Industriemeister/in Elektrotechnik, Techniker/in Elektrotechnik (Mess- und Regeltechnik oder Automatisierungstechnik, Bachelor of Computer Science/Wirtschaft.

industriemechaniker/in

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Physik oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Hand- und Maschinenarbeit, Handgeschicklichkeit, exakte Arbeitsweise, Freude an Metallbearbeitung.

Die Ausbildung in den industriellen Metallberufen wird reformiert. So werden gemeinsame Kernqualifikationen für die Berufe Anlagenmechaniker/in, Industriemechaniker/in, Fertigungsmechaniker/in, Konstruktionsmechaniker/in, Werkzeugmechaniker/in und Zerspanungsmechaniker/in verteilt über die gesamte Ausbildungszeit (3,5 Jahre) vermittelt werden. Berufsorientierte Fachqualifikationen bilden das Profil des jeweiligen Berufes. Die Differenzierung in Fachrichtungen wird es künftig nicht mehr geben, dafür aber eine Strukturierung nach Einsatzgebieten bzw. Handlungsfeldern.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Industriemechaniker/innen finden ihren späteren Einsatz vorrangig in der mechanischen Fertigung, der Qualitätssicherung, der Arbeitsvorbereitung oder im technischen Service. Während der vielfältigen Ausbildung erlernen sie die Fertigung der spanlosen Formgebung, das maschinelle und manuelle Spanen, das mechanische Messen und Prüfen und diverse Fügetechniken. Das Erstellen, Prüfen und Optimieren von CNC-Programmen gehört ebenso zu dieser interessanten Ausbildung wie ein Löt- und Klebekurs und die Steuerungstechnik

(Pneumatik). Auch elektrotechnische und optische Komponenten überprüfen und erweitern sie und arbeiten dabei mit elektrotechnischen Fachkräften zusammen. Das selbstständige Planen und Durchführen von Projekten und Produktivarbeiten, die Montage und Inbetriebnahme von Geräten und Systemen sowie das Feststellen und Beheben von Fehlern und Störungen ergänzt ihr tägliches Lernen im Bereich der Ausbildung oder auch vor Ort im direkten Einsatz in einer Fachabteilung.

feinwerkmechaniker/in

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Feinwerkmechaniker/innen fertigen Bauteile für Maschinen und feinmechanische Präzisionsgeräte und montieren sie zusammen mit elektronischen und elektro-optischen Mess- und Regelkomponenten zu funktionsfähigen Einheiten. Sie arbeiten häufig an computergesteuerten Werkzeugmaschinen, zum Teil aber auch manuell. Sie planen die Arbeitsabläufe, richten Werkzeugmaschinen ein, führen die Arbeiten (z. B. Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen) durch und prüfen die Arbeitsergebnisse. Sie arbeiten mit unterschiedlichsten Messwerkzeugen, beachten Normen und technische Unterlagen. Die fertigen Maschinen und Geräte stellen sie nach Montage ein, montieren sie, falls erforderlich, beim Kunden und weisen diesen in die Bedienung der Maschinen und Geräte ein. Sie führen auch Wartungs- und Reparaturarbeiten durch und beraten Kunden.

Anwendungsbereiche

Beschäftigungsmöglichkeiten ergeben sich für Feinwerkmechaniker/innen vor allem im Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau sowie in der Feinwerkmechanik, häufig auch in der elektrotechnischen Wirtschaft. Ihr Arbeitsplatz ist in der Werkstatt bzw. beim Kunden. Darüber hinaus können sie in den Instandhaltungsabteilungen der verschiedensten Branchen tätig sein.

Feinwerkmechaniker/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach der Handwerksordnung (HwO). Er ist dem Berufsfeld Metalltechnik zugeordnet.

Der Beruf wird im Handwerk mit folgenden Schwerpunkten angeboten:

- Maschinenbau
- Feinmechanik
- Werkzeugbau

Nach der neuen Handwerksordnung können sich Feinwerkmechaniker/innen nach erfolgreich abgelegter Meisterprüfung oder sechsjähriger Gesellentätigkeit (davon vier Jahre in leitender Stellung) im zulassungspflichtigen Feinwerkmechanikerhandwerk selbstständig machen.

Bezug zu den Optischen Technologien

Der Laser erobert als universelles Werkzeug die Fabrikhallen. Der Industriemechaniker montiert z. B. Laser und optische Geräte oder setzt den Laser als Werkzeug für die Materialbearbeitung ein.

Weiterbildungsmöglichkeiten

U.a. Industriemeister/in Elektrotechnik, Techniker/in Elektrotechnik (Mess- und Regeltechnik oder Automatisierungstechnik), Bachelor in einschlägiger Studienrichtung.

chemielaborant/in

dauer der
ausbildung:
3,5 Jahre

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Naturwissenschaften oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Messaufgaben, exakte Arbeitsweise, Selbstständigkeit.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Chemielaboranten/innen prüfen Produkte sowie Prozesse, untersuchen die im Betrieb verwendeten Stoffe vom Rohstoff über Hilfs- und Betriebsstoffe bis zum Endprodukt. Sie stellen Stoffgemische sowie organische und anorganische Präparate her. Um Strukturen und Eigenschaften von Stoffen zu bestimmen, nehmen sie zum Beispiel fotometrische Gehaltsbestimmungen vor, wenden chromatografische Verfahren an und führen volumetrische, gravimetrische und spektroskopische Analysen durch. Je nach Arbeitsaufgabe (und nach Schwerpunktsetzung in der Ausbildung) identifizieren und nutzen sie Mikroorganismen, untersuchen Stoffe elektrochemisch, führen immunologische und diagnostische sowie auch biotechnische und zellkulturtechnische Arbeiten aus. Genauso können sie sich aber auch auf die Herstellung und Prüfung von Beschichtungsstoffen spezialisieren. Die Analysen und messtechnischen Aufgaben führen sie weitgehend selbstständig aus. Da sie oft mit gefährlichen Stoffen arbeiten, müssen sie die einschlägigen Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften sorgfältig einhalten.

Anwendungsbereiche

Chemielaboranten/innen arbeiten in Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionslaboratorien von Industrie und Hochschulen, Bergbau und Landwirtschaft, in der medizinischen Analytik, im Umweltschutz sowie in Materialprüfungs- und Untersuchungsämtern. Vorwiegend üben sie ihre Tätigkeiten in Labors aus. Bei der Übertragung eines chemischen Verfahrens von kleinen Laborverhältnissen in die betriebliche Anwendung werden sie auch im Technikum eingesetzt.

Chemielaborant/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist dem Berufsfeld Chemie, Physik und Biologie, Schwerpunkt Laboratoriumstechnik, zugeordnet. Dieser Beruf wird in der Industrie angeboten. Durch Wahlqualifikationseinheiten verfügt dieser Beruf über eine flexible Ausbildungsstruktur.

Bezug zu den Optischen Technologien

Die Optischen Technologien sind Basis vieler moderner Mess- und Diagnoseverfahren. Spezielle Kenntnisse über optische Systeme, Lasermesstechnik und Spektroskopie sind erforderlich.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Bachelor in einschlägiger Studienrichtung.

physiklaborant/in

dauer der
ausbildung:
3,5 jahre

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Physik oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Messaufgaben, exakte Arbeitsweise, Selbstständigkeit.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Physiklaboranten/innen bauen aus verschiedenen Messgeräten und Bauteilen Versuchsaapparaturen auf. Für bestimmte Versuche entwickeln sie selbst die Geräte. Zur Planung und Durchführung der Versuche lesen sie technische Zeichnungen und Schaltpläne, die sie manchmal auch selbst anfertigen. Den Versuchsablauf steuern sie häufig mit EDV-Anlagen. Außerdem analysieren sie die Ergebnisse und dokumentieren sie in Mess- und Versuchsprotokollen. Darüber hinaus warten sie die Mess- und Prüfgeräte.

Anwendungsbereiche

Physiklaboranten/innen arbeiten in physikalischen Laboratorien und Werkstätten der Elektro-, Metall-, Chemie- und Keramikindustrie sowie in Laboratorien von Forschungseinrichtungen.

Physiklaborant/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist dem Berufsfeld Chemie, Physik und Biologie, Schwerpunkt Laboratoriumstechnik zugeordnet. Dieser Beruf wird in der Industrie angeboten.

Bezug zu den Optischen Technologien

Die Optischen Technologien sind Basis vieler moderner physikalischer Messverfahren. Spezielle Kenntnisse über geometrische Optik, optische Systeme, Lasertechnik und Datenauswertung sind erforderlich.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Bachelor in einschlägiger Studienrichtung, Studium Physik.

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Physik oder mittlere Reife. Ausdauer, exakte Arbeitsweise, Selbstständigkeit, Verantwortungsbewusstsein.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Mikrotechnologen/innen des Schwerpunktes Halbleitertechnik stellen Halbleiterprodukte her, wie z. B. diskrete Halbleiter, Leistungshalbleiter, integrierte Halbleiter, kundenspezifische Schaltkreise (ASICs), Optohalbleiter oder optoelektronische Anzeigesysteme. Sie sind daher in Industriebetrieben, in denen Mikrochips produziert werden, beschäftigt. Sie bedienen, beschicken und kontrollieren die Anlagen. In verfahrenstechnischen Schritten bringen sie auf Träger- und Bauelemente durch kristalline Abscheidung erzeugte Schichten auf. Viele dieser Tätigkeiten werden im weißen Arbeitsanzug, mit Mundschutz und Vakuumpipette durchgeführt, weil Berührungen und Staub die empfindlichen Materialien zerstören würden. Wegen der kleinen Ausmaße wird auch unter dem Mikroskop gearbeitet, wobei viel Fingerspitzengefühl, Disziplin und Sorgfalt gefordert ist. Daten, die im Rahmen von Tests anfallen, werden mit speziellen Computerprogrammen ausgewertet.

Anwendungsbereiche

Sie kommen in Forschung und Entwicklung zum Einsatz. In der Regel wird für den Zugang zur Tätigkeit eine abgeschlossene Berufsausbildung als Mikrotechnologe/in des Schwerpunktes Halbleitertechnik vorausgesetzt. Da die Ausbildung neu ist, sind die ersten ausgebildeten Mikrotechnologen/innen erst seit 2001 auf dem Arbeitsmarkt verfügbar.

Für die Tätigkeit als Mikrotechnologe/in des Schwerpunktes Halbleitertechnik kommen aufgrund vergleichbarer und ähnlicher Tätigkeiten auch Mikrotechnologen/innen mit Schwerpunkt Mikrosystemtechnik in Frage.

Zugang zu Teiltätigkeiten bzw. nach entsprechender Weiterbildung zur Gesamttätigkeit als Mikrotechnologe/in des Schwerpunktes Halbleitertechnik haben auch Elektroniker/innen und Chemikanten/innen sowie Fachkräfte mit ähnlichen Qualifikationen, die bisher nach entsprechender Weiterbildung, Tätigkeiten in der mikrotechnischen Produktion ausgeübt haben. Im Einzelfall können auch Beschäftigte aus den Bereichen Elektrotechnik/Elektronik oder Betriebstechnik Zugang haben.

Fehlende Kenntnisse im Bereich Halbleitertechnik können dabei durch entsprechende Weiterbildung oder Einarbeitung erworben werden.

Bezug zu den optischen Technologien

Die Halbleitertechnologie ist die Basis für Halbleiterlichtquellen wie Dioden und Diodenlaser. Deshalb ist ihre Beherrschung und Kontrolle ein wichtiger Bereich der optischen Technologien.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Bachelor in Management with Engineering.

mikrotechnologie/in- mikrosystemtechnik (I)

dauer der
ausbildung:
3 jahre

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Physik oder mittlere Reife. Ausdauer, exakte Arbeitsweise, Selbstständigkeit, Verantwortungsbewusstsein.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Mikrotechnologen/innen des Schwerpunktes Mikrosystemtechnik stellen Mikrosysteme her. Das sind miniaturisierte technische Systeme insbesondere auf der Basis der Silizium-Halbleitertechnik, die eigenständig Daten erfassen, auswerten und Aktionen durchführen können (z. B. intelligente Sensoren). Mikrotechnologen/innen im Bereich Mikrosystemtechnik arbeiten daher in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Industriebetrieben, in denen Mikrochips produziert werden.

Ihre Aufgabe ist es, Träger für Bauelemente (Schaltungsträger) durch Beschichtungsverfahren in Dickschicht- oder Dünnschichttechnik zu fertigen. Bauträger, z. B. Wafer genannte Siliziumscheiben, und Bauelemente müssen beschichtet, bestückt, geätzt, geklebt, gelötet, gebondet, versiegelt und getestet werden. Hierzu müssen auch verfahrenstechnische Prozesse beherrscht werden, wie die Hybridtechnik und Montagetechnik oberflächenmontierbarer Bauelemente (SMD). Neue Verfahren wie Polymerelektronik und Nanoelektronik werden auch auf die Arbeit der Mikrotechnologen/innen Einfluss haben.

Viele dieser Tätigkeiten werden im weißen Arbeitsanzug, mit Mundschutz und Vakuumpipette durchgeführt, weil Berührungen und Staub die empfindlichen Materialien zerstören würden. Wegen der kleinen Ausmaße wird häufig unter dem Mikroskop gearbeitet, wobei viel Fingerspitzengefühl, Disziplin und Sorgfalt gefordert ist. Daten, die im Rahmen von Tests anfallen, werden mit speziellen Computerprogrammen ausgewertet.

Anwendungsbereiche

In der Regel wird für den Zugang zur Tätigkeit eine abgeschlossene Berufsausbildung als Mikrotechnologe/in des Schwerpunktes Mikrosystemtechnik gefordert. Da die Ausbildung neu ist, sind die ersten ausgebildeten Mikrotechnologen/innen seit 2001 auf dem Arbeitsmarkt verfügbar.

Für die Tätigkeit als Mikrotechnologe/in des Schwerpunktes Mikrosystemtechnik kommen aufgrund vergleichbarer und ähnlicher Tätigkeiten auch Mikrotechnologen/innen mit Schwerpunkt Halbleitertechnik in Frage.

Zugang zu Teiltätigkeiten bzw. nach entsprechender Weiterbildung zur Gesamttätigkeit als Mikrotechnologe/in des Schwerpunktes Mikrosystemtechnik haben auch Elektroniker/innen und Chemikanten/innen sowie Fachkräfte mit ähnlichen Qualifikationen, die bisher nach entsprechender Weiterbildung, Tätigkeiten in der mikrotechnischen Produktion ausgeübt haben. Im Einzelfall können auch Beschäftigte aus den Bereichen Elektrotechnik/Elektronik oder Betriebstechnik Zugang zur Tätigkeit haben.

Fehlende Kenntnisse im Bereich Mikrosystemtechnik können dabei durch entsprechende Weiterbildung oder Einarbeitung erworben werden.

Bezug zu den Optischen Technologien

Die Optischen Technologien sind Basis der modernen physikalischen Herstellungsverfahren in der Computerchip-Industrie. Spezielle Kenntnisse über optische Systeme, Belichtungstechnik und Messtechnik sind erforderlich.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Industrietechnologe/in (Voraussetzung Fachhochschulreife), Bachelor in Management with Engineering

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Physik oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Computer, Kreativität, Sinn für Ästhetik, exakte Arbeitsweise, kaufmännisches Geschick, offener Umgang mit Menschen.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Fotografen/innen arbeiten zumeist in spezialisierten Sparten, z. B. in den Bereichen Porträt-, Architektur-, Landschafts-, Produkt-, Speisen-, Werbe-, Mode-, Sport-, Industrie- und Reproduktionsfotografie (der ganze Druckbereich), medizinische Fotografie und Bildjournalismus. Die Fotografien werden nicht nur als reine fotografische Unterlage, sondern auch im Filmwesen und in der Videotechnik benötigt. Zur Bildgestaltung legen sie das Fotomaterial, die Kamera, die Beleuchtungsart und die fotografische Technik fest. Ebenso bestimmen sie die Entwicklungs- und Laborarbeiten, also das Entwickeln, Vergrößern oder Kopieren einer Fotografie. Oft werden Laborarbeiten zu industriellen Großlabors außer Haus gegeben.

Nach der neuen Handwerksordnung ist Fotografie ein zulassungsfreies Handwerk, das heißt, Fotografen/innen können sich als Geselle bzw. Gesellin auch ohne langjährige Berufserfahrung mit einem eigenen Betrieb selbstständig machen.

Anwendungsbereiche

Ihren Arbeitsplatz finden Fotografen/innen in Fotostudios, Fotogroßlabors, im Fotofachhandel, in Fotoabteilungen von Kaufhäusern oder Drogerien sowie in der Medienbranche. Ihr Arbeitsplatz wechselt zwischen Werkstatt, Verkaufsraum, Studio, der Dunkelkammer, der Arbeit im Freien oder der Arbeit beim Kunden.

Fotograf/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach der Handwerksordnung (HwO). Er ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Dieser Beruf wird im Handwerk angeboten.

Bezug zu den Optischen Technologien

Spezielle Kenntnisse über optische Systeme, Beleuchtung und Belichtungstechnik sind erforderlich. Neue Lichtquellen ermöglichen spezielle Effekte, die Digitaltechnik hat Einzug in die Fotolabors gehalten.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Bachelor in Management with Engineering.

Foto- und medientechnischer Assistent/Foto- und medientechnische Assistentin

dauer der
ausbildung:
2 jahre**Das solltest Du mitbringen**

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Computer, Kreativität, exakte Arbeitsweise, kaufmännisches Geschick

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Foto- und medientechnische Assistenten/innen haben im Gegensatz zu den Fotografen/innen und Mediengestaltern und Mediengestalterinnen mehr mit dem technischen Bereich der Fotografie und der visuellen Informationsaufbereitung zu tun. Im Farbgroßlabor wird bei der Massenproduktion von Farbbildern präzise und schnell gearbeitet. Sie überwachen und steuern Printer und Entwicklungsmaschinen und sorgen für einen reibungslosen Arbeitsablauf sowie für gute Qualität der anzufertigen Bilder. In Forschungsinstituten fertigen sie Einzelaufnahmen und Aufnahmeserien für wissenschaftliche Dokumentationen und Veröffentlichungen an. Bei der Herstellung audiovisueller Medien wie Videofilmen oder Dia-Serien bedienen sie die technischen Anlagen, arbeiten am Tricktisch und wirken bei der Programmierung computergesteuerter Produktionen mit.

Einsatzbereiche

Foto- und medientechnische Assistenten/innen arbeiten vorwiegend in Fotogroßlabors und Fotolabors von Fotostudios oder Fotofachgeschäften. Darüber hinaus bieten sich Beschäftigungsmöglichkeiten im Fotofachhandel, in Fotoannahmestellen, in Werbeagenturen oder in Film- und Bildarchiven.

Bei dem Ausbildungsgang Foto- und medientechnischer Assistent/in handelt es sich um eine landesrechtlich geregelte schulische Ausbildung an Berufskollegs.

Bezug zu den optischen Technologien

Für die Ausführung der Arbeiten sind Grundkenntnisse der Optik erforderlich.

film- und videolaborant/in

dauer der
ausbildung:
3 jahre

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Computer, Kreativität, exakte Arbeitsweise, kaufmännisches Geschick, offener Umgang mit Menschen.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Film- und Videolaboranten/innen vervielfältigen bereits vorhandene Bild- und Tonmaterialien, die auf einem fotografischen Film, einem Videomagnetband oder einer Videoplatte gespeichert sein können. Diese völlig unterschiedlichen Speichermedien verlangen unterschiedliche Bearbeitungstechniken.

Um einen vorführfertigen Kinofilm herzustellen, entwickeln und bearbeiten sie Negativ- und Positivfilme und erstellen Filmkopien auf Farb- oder Schwarzweiß-Material in den international genormten Filmformaten 35, 16 und 8 mm. Dazu bedienen sie hoch entwickelte Apparate und Maschinen, in denen der Kopiervorgang automatisch abläuft. Sie müssen jedoch die richtigen Einstellungen vornehmen, die Zusammensetzung der einzelnen Entwicklungsbäder vorgeben und den gesamten Arbeitsablauf überwachen. Weitere Aufgaben im Videobereich sind zum Beispiel das Überspielen von Videobändern auf andere Formate, das Schneiden und Kürzen von Programmen oder das Einfügen von Titeln und Untertiteln.

Anwendung

Film- und Videolaboranten/tinnen arbeiten in Film- und Videokopierwerken, Filmbearbeitungsfirmen, Mikrofilmabteilungen, Fotolabors.

Film- und Videolaborant/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Dieser Beruf wird in der Industrie angeboten.

Bezug zu den Optischen Technologien

Die Optischen Technologien sind Basis der modernen Bildspeicherverfahren. Spezielle Kenntnisse über geometrische Optik, optische Systeme und Speichermaterialien sind erforderlich.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Bachelor in Management with Engineering.

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Computer, Kreativität, exakte Arbeitsweise, kaufmännisches Geschick, offener Umgang mit Menschen.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Fotomedienlaboranten/innen gestalten, bearbeiten und reproduzieren Bild- und Textinformationen. Sie beherrschen das traditionelle Laborhandwerk ebenso wie die Bildbearbeitung am Computer. Im Labor entwickeln sie Filme mit Entwicklungsmaschinen oder manuell in chemischen Bädern, zum Beispiel wenn erst getestet werden muss, welche Zusammensetzung der Chemikalien notwendig ist, um etwa die gewünschten Reflexe oder Schattierungen zu erreichen. Sie stellen Entwicklungsmaschinen ein und überwachen den Entwicklungsprozess. Ein weiterer Bestandteil ihrer Arbeit besteht in der Fertigung von Reproduktionen, das heißt, sie scannen Bilder oder Dias ein oder fotografieren sie ab und arbeiten dann Korrekturen (Retuschen) und Spezialeffekte ein. Ebenso verknüpfen sie vom Kunden geliefertes Bild- und Textmaterial miteinander. Ihre Kunden beraten sie über die Möglichkeiten der Auftragsausführung und Produktgestaltung. Beschäftigung finden Fotomedienlaboranten/innen in Fotofachlabors von Werbeagenturen, Fotostudios, Betrieben und Forschungseinrichtungen. Ihr Arbeitsplatz ist im Labor und am Computer.

Einsatzbereiche

Fotomedienlaborant/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Dieser Beruf wird ohne Spezialisierung nach Fachrichtungen oder Schwerpunkten in Industrie und Handwerk angeboten. Die Ausbildung dauert 3 Jahre. Für Auszubildende mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung im Beruf Fotolaborant/in beträgt die Ausbildungsdauer 2 Jahre.

Bezug zu den Optischen Technologien

Die Optischen Technologien sind Basis der modernen Bildbearbeitungsverfahren. Kenntnisse über geometrische Optik, optische Systeme und Speichermaterialien sind erforderlich.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Bachelor in Management with Engineering.

fachkraft für veranstaltungstechnik

dauer der
ausbildung:
3 jahr

Das solltest Du mitbringen

Abgeschlossene Hauptschule mit guten Leistungen in Mathematik und Physik oder mittlere Reife. Ausdauer, Organisationstalent, Interesse für Computer, Kreativität, exakte Arbeitsweise, kaufmännisches Geschick, offener Umgang mit Menschen.

Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Im Schwerpunkt »Aufbau und Durchführung« entwickeln Fachkräfte für Veranstaltungstechnik Veranstaltungskonzepte nach Kundenwünschen und Regievorgaben. Sie bauen die technischen Einrichtungen wie Beleuchtungs-, Projektions- und Beschallungsanlagen auf und richten sie ein. Sie fahren die Veranstaltung, das heißt sie bedienen die technische Anlage z. B. während eines Konzertes. Dazu kann auch der Einsatz von Spezialeffekten wie z. B. Nebelmaschinen gehören. Beim Schwerpunkt »Aufbau und Organisation« entwickeln sie Baukonzepte z. B. für Messestände oder Ausstellungsräume nach Kundenwünschen. Vor Ort koordinieren sie die unterschiedlichen Arbeitsgänge und Arbeitsbereiche. Sie sorgen dafür, dass z. B. Tischler/innen, die die Einrichtung aufbauen, und Fachkräfte, die sich um die elektrische Ausstattung kümmern, termingerecht zur Verfügung stehen. Außerdem organisieren sie die logistischen Prozesse, damit die notwendigen Arbeitsmaterialien immer zur richtigen Zeit vorhanden sind bzw. abgeholt werden. Sie bauen technische Einrichtungen wie z. B. Beleuchtungs- sowie Tonanlagen auf und richten sie ein. Das Transportieren und Lagern von Geräten und Anlagen kann ebenso zu ihren Aufgaben gehören wie die Kalkulation und Abrechnung ihrer Dienstleistungen. Beschäftigung finden Fachkräfte für Veranstaltungstechnik in der Messe-, Kongress- und Unterhaltungsbranche. So arbeiten sie z. B. bei Messeveranstaltern und Betreibern von Theatern, Konzerthäusern oder Freilichtbühnen, bei Firmen für Bild-, Ton-, Licht- und Veranstaltungstechnik und Produktionsfirmen. Je nach Arbeitsauftrag sind sie beim Kunden, in Hallen, Theaterräumen, Studios und im Freien tätig. Kalkulation und Konzeption finden im Büro statt.

Anwendungsbereiche

Fachkraft für Veranstaltungstechnik ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG). Er ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Der Beruf wird in der Industrie in den folgenden Schwerpunkten angeboten:

- Aufbau und Durchführung
- Aufbau und Organisation

Bezug zu den Optischen Technologien

Die Optischen Technologien bieten für Bild- und Lichteffekte ein breites Anwendungsfeld. Insbesondere die Laser lassen sich sehr effektiv einsetzen. Dazu sind spezielle Kenntnisse über optische Bauelemente, Lasertechnik und Sicherheitstechnik erforderlich.

Weiterbildungsmöglichkeiten

Diplom-Ingenieur/in (Opto-) Elektronik (FH), Diplom-Ingenieur/in Electrical Engineering (FH), Diplom-Ingenieur/in Optotechnik und Bildverarbeitung (FH), Bachelor of Computer Science/ Wirtschaft, Bachelor in Management with Engineering.

bewerbungsunterlagen

Schreibe in Deinem Anschreiben an die Firma Deiner Wahl, warum Du Dich für den gewünschten Ausbildungsgang interessierst und welche berufliche Zukunftsaussichten Du damit verbindest.

Der Lebenslauf sollte folgende Inhalte haben:

Das Passbild sollte Dich von Deiner vorteilhaften Seite zeigen und nicht älter als ein Jahr sein.

Bitte gebe in Deinen Unterlagen zu Deiner aktuellen Adresse und Telefonnummer auch – sofern vorhanden – Deine E-Mailadresse an, damit Du im Bedarfsfall schnellstmöglich erreicht werden kannst.

Eine vollständige Bewerbung besteht aus:

- dem Anschreiben
- dem Lebenslauf mit Lichtbild
- Zeugniskopien

Sortiere Deine Unterlagen bitte gesammelt z. B. in einen Klemmhefter ein. Vielfach besteht auch die Möglichkeit, sich online bzw. per E-Mail zu bewerben. Achte bitte in beiden Fällen auf ein gutes Erscheinungsbild Deiner Bewerbung, schließlich ist es Deine erste Arbeitsprobe.

was bedeuten bachelor und master?

Zur Zeit findet in Deutschland ein Umbau aller Studiengänge statt, der bis 2010 abgeschlossen sein soll. Dann gibt es nur noch die europaweit gültigen Abschlüsse Bachelor und Master. Diese Abschlüsse orientieren sich am angelsächsischen Ausbildungssystem und können nur für eine bestimmte Fachrichtung abgeschlossen werden.

Die Bachelor-Studiengänge sind auf sechs oder sieben Semester angelegt und führen zu einem ersten berufsqualifizierenden akademischen Abschluss. Die Master-Studiengänge bauen auf bereits absolvierten Studiengängen und Abschlüssen, auf und dauern drei bzw. vier weitere Semester. Diese Studiengänge können deutsch- oder englischsprachig sein.

Wer ein Hochschulstudium an die Lehre anschließen will, muss zuvor die Fachhochschulreife erwerben. Das kann in den Berufskollegs durchgeführt werden. In Berufskollegs können alle allgemein bildenden Abschlüsse (vom Hauptschulabschluss bis zur allgemeinen Hochschulreife) sowie berufliche Qualifikationen (von der beruflichen Grundbildung über Berufsabschlüsse nach Landesrecht bis zur beruflichen Weiterbildung) allein oder als Doppelqualifikation erworben werden. Mit der Fachhochschulreife kommt als Aufstiegsfortbildung dann auch ein (Fach-)Hochschulstudium infrage. Das Berufskolleg ist eine einjährige Berufsoberschule, die Schüler in einem Jahr mit Vollzeitunterricht zur Fachhochschulreife führt, mit der an allen Fachhochschulen im Bundesgebiet studiert werden kann. Der Besuch setzt die mittlere Reife und eine abgeschlossene Berufsausbildung voraus. Die Schwerpunkte des Unterrichts (kaufmännisch, technisch etc.) ergeben sich aus dem vorausgegangenen Abschluss der Berufsausbildung.

optische technologien – wissenswertes für auszubildende

Informationen zu Ausbildungsberufen erhaltet Ihr unter:

Externe Weiterbildungsmaßnahmen und Studiengänge zu Optischen Technologien

Externe Weiterbildungsmaßnahmen und Studiengänge zu den Optischen Technologien sind online abrufbar in »KURS«, der Datenbank für Aus- und Weiterbildung der Bundesagentur für Arbeit (BA) unter dem Suchwort »Optische Technologien« unter »Bildungsziel«.

www.arbeitsagentur.de

www.photonicsbw.de/download/ausbildungsatlas

Berufsinformationen online – BERUFEnet

BERUFEnet ist die Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen der Bundesagentur für Arbeit. Sie ermöglicht einen schnellen und einfachen Zugriff auf umfassende Informationen zu ca. 1.800 geregelten Ausbildungen und 4.000 beruflichen Tätigkeiten in Deutschland. Die Erläuterungen der Berufe auf den Seiten zuvor sind an BERUFEnet angelehnt.

<http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/index.jsp>

Duale Ausbildung in innovativen Technologiefeldern

Ausbildung in Hightech-Unternehmen und Forschungseinrichtungen lohnt sich. Das Bundesforschungsministerium wirbt für die Ausbildung in innovativen Technologiefeldern. In Hightech-Unternehmen und Forschungseinrichtungen gibt es viele Berufe, die von Jugendlichen im Rahmen einer dualen Ausbildung erlernt werden können. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) informiert zu diesem Thema in der Infobroschüre »Duale Ausbildung in innovativen Technologiefeldern« über die verschiedenen Ausbildungsmöglichkeiten in den Bereichen Nanotechnologie, Optische Technologien, Biotechnologie sowie Mikrosystemtechnik und stellt hierzu passende Ausbildungsberufe vor. Die Palette reicht von den Laborberufen über Berufe im Bereich Computertechnik, Mechatronik, Elektronik, Wasserwirtschaft bis hin zu kaufmännischen Berufen. Der Einstieg in eine eigene praxisnahe Berufsausbildung ist eine lohnende Investition in die Zukunft und damit ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

Die Broschüre ist unter folgender Adresse kostenlos zu beziehen:

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Postfach 300235, 53182 Bonn

Fon 01805 262302, books@bmbf.bund.de

Der Text kann auch elektronisch herunter geladen werden unter:

http://www.bmbf.de/pub/duale_ausbildung_in_innov_technologiefeldern.pdf

Weitere Infos :

www.optischetechnologien.de/beruf_und_weiterbildung

Computerspiel »JobLab Ausbildung« soll bei Berufswahl helfen

Ein Computerplanspiel soll bei der Suche nach dem richtigen Ausbildungsberuf oder Studienfach helfen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) informiert in den beiden neuen CDs »JobLab Studienwahl« und »JobLab Ausbildung« über neue und vielfach wenig bekannte Berufe und legt einen Schwerpunkt auf zukunftsfähige und technische Branchen wie z. B. neue Medien. Eine detaillierte Datenbank gibt Informationen zu Studiengängen und Berufszweigen. Außerdem kann die Vereinbarkeit von Familie und Beruf simuliert werden. JobLab richtet sich direkt an Mädchen, ist aber auch geeignet für den Unterricht und die Berufsberatung. Es ist ein gemeinsames Projekt des BMBF mit der Bundesagentur für Arbeit, der Europäischen Kommission sowie den Landeswirtschaftsministerien Hessen und Rheinland-Pfalz. Die CDs können auf der Homepage www.joblab.de kostenlos bestellt werden.

Wanderausstellung »Faszination Licht – Licht für die Schulen«

Unter diesem Motto bringt das BMBF mit einer Wanderausstellung Schülerinnen und Schülern das Thema Licht und Optische Technologien näher. Reichlich Informationsmaterial ist online verfügbar. www.faszinationlicht.de

BMBF-Broschüre: »Leuchtzeichen – Elektronik & Optik«

Elektronik und Optische Technologien sind Schrittmacher der Technik-Branche. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) veröffentlichte eine neue gleichnamige Broschüre, die Einblicke in Technikfelder gibt und Orientierungshilfe für den Nachwuchs bei der Ausbildungs- und Berufswahl bildet.

Die Broschüre »Leuchtzeichen – Elektronik & Optik« findet Ihr als pdf-Datei unter:
www.jahr-der-technik.de/fileadmin/Pressecenter/Materialien/Leuchtzeichen.pdf

Einblick in die Arbeitswelt für Mädchen

Der Girls' Day soll Mädchen Einblick vor allem in naturwissenschaftliche und technische Berufe geben, da diese häufig außerhalb ihrer Berufsvorstellungen liegen. Noch wählt mehr als die Hälfte der Schulabgängerinnen aus nur zehn verschiedenen Ausbildungsberufen – kein einziger mit technischer Ausrichtung ist darunter, obwohl sich ein deutlicher Mangel an qualifizierten Fachkräften im technischen Bereich abzeichnet. Unternehmen und Organisationen aus Industrie, Handwerk, Wissenschaft, Politik und Medien haben über 10.000 Veranstaltungen für mehr als 250.000 Schülerinnen der Klassen 5 bis 10 angeboten. Ab sofort können sich Schülerinnen auf der Homepage über den Girls' Day informieren: www.girls-day.de

Neuer Internet-Zugang zu Daten des Bundesinstituts für Berufliche Bildung

Mit dem neuen Internet-Portal www.kibb.de baut das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sein wissenschaftliches Informationsangebot zur Berufsbildung aus. Mit dem Kommunikations- und Informationssystem »Berufliche Bildung (KIBB)« werden die Datenbestände und Analysen des Bundesinstituts für Berufliche Bildung (BIBB) für die Wissenschaft erschlossen.

Broschüren zur Aus- und Weiterbildung

1. Beruf aktuell, Lexikon der Ausbildungsberufe, Ausgabe 2007/2008.
Bundesagentur für Arbeit
2. »Studien und Berufswahl«; kurze Beschreibung der Studiengänge und Beschäftigungsmöglichkeiten sowie der beruflichen Bildungswege. Verzeichnis der Hochschulen und Berufsakademien. Herausgeber Bundesagentur für Arbeit
online: www.studienwahl.de oder www.berufswahl.de
3. »Mach's richtig« Magazin der Berufsberatung
Berufsberatung der Agentur für Arbeit, 6 Ausgaben pro Jahr

4. Weiterbildung in Optischen Technologien im Handwerk VDI/TIBB 2004

Optische Technologien im Handwerk - Qualifizierungsangebot und Bedarf. Einschätzung aus Sicht von Anwenderbetrieben, Herstellerunternehmen, Bildungsträgern und Technologietransferstellen des Handwerks. Dr. Friedhelm Fischer, Udo Albrecht, Alexander Frevel, Werner Krassau unter Mitarbeit von Dr. Michael Behr und Thomas Engel. Düsseldorf, Feb. 2005

Weitere Informationen sind erhältlich unter

www.bmbf.de

www.vditz.de/optischetechnologien/studien

www.optischetechnologien.de



impresum

Herausgeber

Geschäftsstelle Photonics Baden-Württemberg e.V.
Kompetenznetz Optische Technologien
Geschäftsführer Dr.-Ing. Andreas Ehrhardt
Carl-Zeiss-Straße 1, 73447 Oberkochen
www.photonicsbw.de

Recherche/Redaktion

Dr. rer. nat. Christel Budzinski
Öffentlichkeitsarbeit Photonics Baden-Württemberg e.V.

Gestaltung/Realisierung

freitagundhüssermann. gestaltungsagentur, Schwäbisch Gmünd

Ausgabe 2/Stand Januar 2009

Alle Rechte vorbehalten.

Die Daten wurden anhand von Informationen
des BIBB und Recherchen im Internet erhoben unter
<http://www.bibb.de>
www.berufenet.arbeitsamt.de

Alle Angaben nach bestem Wissen und Gewissen und ohne Gewähr.
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung bei:
Anton Brenner, Agentur für Arbeit, Aalen
Fritz Staudacher, Elektroausbildungszentrum e.V., Aalen
Hans Häußler, IHK Ostwürttemberg, Heidenheim
Dr. Waldemar Baron, VDI Technologiezentrum GmbH, Düsseldorf
Volker Thumm, Carl Zeiss AG Ausbildungszentrum, Oberkochen
Sven Ederer, TRUMPF Gruppe, Referat Presse, Ditzingen
Andreas Schneider, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH
Dr. Friedhelm Fischer, Handwerkskammer Koblenz

photonicsBW



lehrberufe in den optischen technologien

Überblick über Ausbildungsberufe im Bereich
Optische Technologien
in Baden-Württemberg.

Der Ausbildungsatlas kann
unter www.photonicsBW.de
als PDF-Datei kostenlos
heruntergeladen werden.

Geschäftsstelle photonicsBW e.V.

Kompetenznetz
Optische Technologien
Dr.-Ing. Andreas Ehrhardt
Geschäftsführer

Carl-Zeiss-Straße 1
73447 Oberkochen
Telefon +49 (0)7364 202913
Telefax +49 (0)7364 204903
ehrhardt@photonicsBW.de
www.photonicsBW.de

gefördert vom



Projekträgerschaft für



Mitglied von

