

Konstrukteur/in

Lehrdauer 4 Jahre

Die Arbeit des /der Konstrukteur/in

An der Spitze der Entwicklungskette von Geräten, Apparaten, Maschinen, Werkzeug, Vorrichtungen usw. steht der Konstrukteur. Von ihm hängt es ab, ob die Funktionserfüllung der konstruierten Teile unter Berücksichtigung der Kostenfrage gewährleistet ist. Das Aufgabenfeld des Konstrukteurs ist durch die rasche Entwicklung der Technik immer vielfältiger geworden. Häufig sind Mechanik, Optik und Elektronik zu einem System verbunden.

Wichtige Aufgaben bei der Entwicklung von Produkten, die vielfach auf der ganzen Welt zum Einsatz kommen, übernimmt der Konstrukteur. Das Konstruieren von hochkomplizierten Geräten geschieht vorwiegend in Teamarbeit. Produktmanager, Projektleiter, Konstrukteure, Designer und Fertigungsfachleute sind daran beteiligt.

Für das Konstruieren von Werkstücken stehen dem/r Berufsmann/frau modernste CAD-Anlagen zur Verfügung. So ist es schon in der Entstehungsphase möglich, die Teile dreidimensional zu betrachten und zu kontrollieren, ob die Werkstücke die gestellten Anforderungen bezüglich Masshaltigkeit und Funktionstüchtigkeit erfüllen. Um die Teile in der Werkstatt herstellen zu können, bedarf es einer Werkstattzeichnung. Es ist die Aufgabe des Konstrukteurs, die Vermessungen, Toleranzen, Bearbeitungsangaben und weiteren Sinnbilder (Symbole) für die späteren Arbeitsgänge in der Werkstatt einzutragen. Immer öfter ist es möglich, die Daten auf elektronischem Wege direkt zur



CNC-Maschine (Computergesteuerte Maschine) zu senden. Das bedingt für den Lehrling, dass er mit der Herstellung von mechanischen Teilen vertraut ist und die gängigen Fertigungstechniken beherrscht. Um das Verständnis für die werkstattgerechte Ausführung der Werkstattzeichnungen zu fördern und um einen Einblick in den Produktionsablauf zu gewinnen, absolviert der Konstrukteur ein Werkstattpraktikum. Es dauert ca. sechs Monate und gibt ihm Gelegenheit, sich Kenntnisse über die wichtigsten Fertigungstechniken der Mechanik anzueignen.

Die in der Grundausbildung vermittelten Kenntnisse werden schon im zweiten, vor allem aber im dritten und vierten Lehrjahr anhand produktiver Arbeiten gefestigt, sodass der Lehrling am Ende seiner Lehrzeit sogleich mit Erfolg den erlernten Beruf ausüben kann.

Seinen Arbeitsplatz findet der/die Berufsmann/frau in kleineren oder grösseren Konstruktions- und Entwicklungsabteilungen.

Welche Anforderungen werden gestellt?

Das Tätigkeitsfeld des Konstrukteurs ist breit, daher der öftere Wechsel der Aufgaben. Vom zukünftigen Konstrukteur werden Geschick für technisch-graphische Ausdrucksweise, gutes räumliches Vorstellungsvermögen, Sinn für technische Zusammenhänge und ausgeprägtes rechnerisches und zeichnerisches Verständnis gefordert. Ein guter Ordnungssinn, die Fähigkeiten und das Interesse zu sauberem und exaktem Arbeiten sind unerlässlich. Da häufig an Projekten gearbeitet wird, ist Teamfähigkeit unerlässlich. **Der Beruf eignet sich bestens für Mädchen.**

Die notwendige Vorbildung

Der Beruf setzt den Besuch der Sekundarschule voraus. Die mit gutem Erfolg besuchten mathematischen Fächer und Technisches Zeichnen in der Sekundarschule sind die Grundlage für den Lehrling, um dem Stoff in der Berufsschule folgen zu können.

Die gezielte, umfassende Berufsausbildung

Praktische Ausbildung im Betrieb

Die **praktische Grundausbildung** erfolgt für kleinere Betriebe in zentralen Einführungskursen, in größeren Betrieben in den eigenen Lehrwerkstätten.

Schwerpunkte dabei sind:

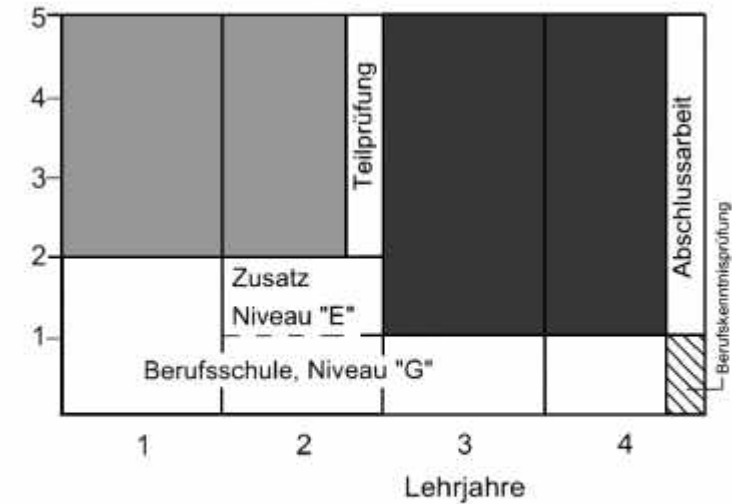
- Bedienung von CAD-Anlagen
- Anwendung von Massstäben, Linienarten, Zeichnungsschriftfeldern, Stücklisten, technischen Bezeichnungen
- Projektionszeichnen (Aufriss, Grundriss, Seitenriss) Darstellung von Schnitten, Gewinden, Maschinen-elementen
- Normgerechtes Eintragen von Vermassungen, Toleranzen, Bearbeitungsangaben und weiteren Sinnbildern für die Werkstattzeichnung
- Bedienung von Werkzeugmaschinen, wie Bohr-, Dreh-, Fräs- und Schleifmaschinen
- Konstruktionslösungen für die Anpassung oder Neuentwicklung von Werkzeugen, Einrichtungen, Vorrichtungen und Hilfsmitteln erarbeiten

Praktische Anwendungsgebiete der Informatik:

- Handhabung von CAD Anlagen (Computer unterstütztes Zeichnen)
- Programmieren von computer-gesteuerten Maschinen (CNC)
- CNC-Programmieren aus CAD-3D (dreidimensionalen) Computerdaten

In einer zweiten Ausbildungsphase folgt die Schwerpunktausbildung in mindestens einem der folgenden Tätigkeitsgebiete:

Tage pro Woche



- Grundausbildung
- Betriebspraxis/Schwerpunktausbildung in Tätigkeitsgebieten

- **Projektierung und Projektbearbeitung**
- **Elektrische- und elektronische Einheiten**
- **Fertigungsmittelkonstruktion**
- **Mechanische Einheiten**
- **Systeme und Anlagen**

Die Wahl der Schwerpunktausbildung richtet sich im Einzelfall nach den Möglichkeiten des Lehrbetriebes und den Neigungen des Lehrlings.

Ausbildung in der Berufsschule

Der Unterricht erfolgt in zwei Niveaustufen

Niveau G
(grundlegende Anforderungen)
1800 Lektionen

- 2 Tage pro Woche im 1. Lehrjahr
- 1 1/2 Tage pro Woche im 2. Lehrjahr
- 1 Tag pro Woche im 3. und 4. Lehrjahr

Niveau E

(erweiterte Anforderungen) **2160** Lektionen

- 2 Tage pro Woche im 1. und 2. Lehrjahr
 - 1 Tag pro Woche im 3. und 4. Lehrjahr
- Je nach individuellen Leistungen des Lehrlings ist ein Wechsel zwischen den zwei Niveaus möglich. Ein Umstieg von Niveau G zu E oder umgekehrt ist primär während den ersten beiden Semestern möglich.

Berufsschulfächer

Fachkenntnisse:

- Mathematik
- Informatik
- Lern- und Arbeitsmethodik
- Physik
- Chemie
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik
- Zeichnungstechnik
- Elektrotechnik
- Steuerungstechnik

Allgemeinbildung:

- Sprache und Kommunikation
- Gesellschaft
- Turnen und Sport

Die Technische Berufsmatura (BMS)

Die technische Berufsmaturitätsschule wendet sich an fähige und leistungsbereite Lehrlinge, denen sie eine verbesserte schulische Ausbildung mit einer erweiterten Allgemeinbildung anbietet und zusätzliche berufliche Kenntnisse vermittelt.

Die Technische Lehre wird damit noch attraktiver, weil leistungswillige Schüler bereits während der Lehre die Grundlagen für ein späteres Fachhochschulstudium oder eine andere Weiterbildung legen können.

Die BMS eignet sich für sehr gute Sekundarschüler.

Der Lehrabschluss

Am Ende des zweiten oder dritten Lehrjahres wird eine Teilprüfung abgelegt, in der die grundlegenden Berufsarbeiten geprüft werden.

Die Lehrabschlussprüfung wird als Abschlussarbeit zusammen mit den Berufskennnissen und der Allgemeinbildung am Ende der Lehre abgelegt und zählt mit der Erfahrungsnote des berufskundlichen Unterrichtes für die Schlussnote.

Grundlegende Berufsarbeiten:

- Zeichnungstechnik
- Konstruktionstechnik

Berufskennnisse:

- Werkstoff- und Fertigungstechnik
- Zeichnungs- und Maschinenteknik
- Automation
- Angewandte Fachkenntnisse

Allgemeinbildung:

- Deutsch
- Geschäftskunde
- Staats- und Wirtschaftskunde

Die praktische Ausbildung im Betrieb

In den letzten zwei Lehrjahren richtet sich die Tätigkeit nach der Schwerpunktausbildung, die je nach Bedarf des Unternehmens gewählt werden kann.

Arbeits-, Weiterbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten nach der Lehre

Im Anschluss an die Lehre ergeben sich für den jungen Berufsmann/-frau seinen Eignungen und Neigungen entsprechend viele Einsatzmöglichkeiten. Wir finden die Konstrukteure überall dort, wo mechanische, optische und elektronische Geräte, Instrumente, Werkzeuge, Maschinen und ganze Anlagen konstruiert oder gefertigt werden.

Das Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten ist gross. Berufsbegleitende Kurse ermöglichen dem jungen Berufsmann/-frau die Ausbildung z.B. zum Betriebsfachmann oder technischer Kaufmann. Die mittlere technische Ausbildung führt u.a. zum Betriebstechniker, Maschinentechner und Elektrotechniker.

An den Ingenieurschulen (HTL) steht ihm die Ausbildung zum Ingenieur auf einem der verschiedenen Fachgebiete offen. So z.B. Maschinenbau, Elektrotechnik, Systemtechnik usw.

Die Basis zum Erfolg ist aber für alle die fundierte Berufsausbildung während der Lehre.

Weitere Auskünfte

Für eine gute Ausbildung garantiert Leica AG als weltbekannte Firma der optischen, feinmechanischen und elektronischen Branche.

Wer Näheres über die Berufslehre des Konstrukteurs und alles, was damit zusammenhängt erfahren möchte, wende sich direkt an folgende

Adresse:

Leica Geosystems AG
Lehrlingsausbildung
9435 Heerbrugg

Tel. 071 / 727 32 45
oder 727 30 72

Vorbildung
Sekundarschule

Berufslehre 4 Jahre		
Lehrwerkstatt	Betrieb	Berufsschule
<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der grundlegenden Zeichnungstechniken • Einführung und Vertiefung in die Grundlagen der Konstruktionstechnik • Einführung und Vertiefung in computerunterstütztes Zeichnen (CAD) 2- und 3-Dimensional • Einführung und Vertiefung in die Grundlagen der mechanischen Fertigung • Einführung in die Programmierung von computergesteuerten Anlagen z.B. Roboter, SPS 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktischer Einsatz in Abteilungen der Konstruktion sowie in Entwicklungsabteilungen und Labors • Anwenden des Gelernten und sammeln von praktischen Erfahrungen • Anwendung von CAD-Kenntnissen • Bedienen von CNC-Maschinen 	<p>Unterricht je nach Niveaustufe und Lehrjahr 1-2 Tage. Aneignen der theoretischen Berufskennnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik • Informatik • Lern- und Arbeitsmethodik • Physik • Chemie • Werkstofftechnik • Fertigungstechnik • Zeichnungstechnik • Elektrotechnik • Steuerungstechnik <p>Aneignen von Wissen aus den Gebieten der Allgemeinbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprache und Kommunikation • Freifächer • Turnen und Sport <p><u>Technische Berufsmatura für sehr gute Schüler</u></p>
Lehrabschlussprüfung mit Eidgenössischem Fähigkeitsausweis		

Nach der Berufslehre	
Einsatzmöglichkeiten	Weiterbildungsmöglichkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • Im Maschinen-, Apparate- und Instrumentenbau • Konstruieren von Werkstücken für metallbearbeitenden (konventionell- und computergesteuerten) Werkzeugmaschinen • Dokumentation von Baugruppen zu Maschinen, Apparaten, technischen Instrumenten • Einsatz in technischen Büros und Konstruktionsabteilungen. Konstruktion von Einzelteilen zu Baugruppen • Führungsfunktionen wie: Teamleiter in einer Konstruktionsabteilung, Abteilungsleiter, Betriebsleiter 	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierer, Betriebsfachmann, Technischer Kaufmann • Mittlere technische Ausbildung: Betriebstechniker, Elektrotechniker, Maschinentechniker • Ausbildung zum Ingenieur HTL (mit Berufsmatura), z.B. auf einem der nachfolgenden Fachgebiete: Maschinenbau, Elektronik, Medizinaltechnik, Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Systemtechnik • Weiterbildungskurse, z.B. in Elektronik, Informatik.