

## Gusstechnologe/-login

Gusstechnologinnen und Gusstechnologen stellen metallene Gussteile her. Je nach Verwendungszweck der Gussteile verarbeiten sie Eisen-, Stahl-, Schwer- oder Leichtmetalllegierungen.

Metallene Gussteile sind allgegenwärtig. Man findet sie überall: in der Kaffeemaschine, in Automotoren, Rolltreppen, Computern oder künstlichen Gelenken, um nur ein paar wenige Beispiele zu nennen. Der Gusstechnologe<sup>1</sup> plant deren Produktion, führt Giessversuche durch, optimiert die Herstellungsverfahren und ist für die Qualitätssicherung zuständig.

Damit überblickt er den Herstellungsprozess von Anfang bis Ende. Er kennt die verschiedenen Methoden zur Herstellung von Gussteilen und setzt sie in der Produktion den jeweiligen Anforderungen entsprechend ein. Er plant den Arbeitsablauf und erstellt die Unterlagen für die Fertigung. Er entwirft und entwickelt neue Modelle für Gussteile, Gussformen und Giessverfahren. Er stellt Gussformen her und bereitet sie für den Guss vor. Auch die Programmierung von computergesteuerten Anlagen, zum Beispiel für den Gosserienguss, zählt zu seinen Aufgaben.

Beim Guss von Metall werden prinzipiell zwei Verfahren unterschieden:

Im **Guss mit verlorenen Formen** kann jede Gussform nur einmal verwendet werden. Die Gussform wird hauptsächlich aus (Sand-)Formstoffen hergestellt. Der Guss mit verllorener Form kommt vor allem bei der Herstellung von Einzelstücken und Kleinserien sowie von Gossgussteilen zum Einsatz.

Im **Guss mit Dauerformen** sind die Gussformen wiederverwendbar. Sie bestehen in der Regel aus Stahl. Der Guss mit Dauerformen wird für Gossereien sowie bei der Herstellung von Präzisionsteilen angewendet.

Nach der Vorbereitung der Gussformen und der Anlagen schmelzt der Gusstechnologe die für die gewünschte Legierung benötigten Metalle, fügt die erforderlichen Zusatzstoffe bei, kontrolliert die Legierung durch Labor-Analysen und gibt die Schmelze schliesslich zum Vergiessen frei. Er überwacht den Giessprozess und kontrolliert die fertigen Gussteile.

Die Ausbildung zum Gusstechnologen dauert vier Jahre und wird mit dem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis abgeschlossen. Der Gusstechnologe arbeitet sowohl handwerklich als auch am Computer bzw. an Maschinen. Zu den Anforderungen an den zukünftigen Gusstechnologen zählt deshalb Freude an handwerklichem Arbeiten ebenso wie technisches Verständnis. Ebenfalls erwartet werden räumliches Vorstellungsvermögen, eine exakte und ausgeprägt verantwortungsbewusste Arbeitsweise und logisches Denken. Da die Arbeit des Gusstechnologen vielfach auch körperlich anstrengend ist, ist ferner eine stabile körperliche Konstitution vonnöten.

Gusstechnologen arbeiten hauptsächlich in Giessereibetrieben. Gegenwärtig (2016) gibt es in der Schweiz rund 80 Giessereien. Gussteile werden für Haushaltsgeräte, für die Elektro-, Fahrzeug-, Maschinen- und Textilindustrie, für den Apparate-, Motoren- und Pumpenbau und für die Medizinal- und Messtechnik benötigt. Ausgebildete Gusstechnologen sind auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt und haben entsprechend gute Berufsaussichten.

---

<sup>1</sup> Für bessere Lesbarkeit wird im weiteren Text nur die männliche Form verwendet.

Mit dem Beruf des Gusstechnologen eng verwandt ist der des Gussformers [vgl. Eintrag Gussformer].

## **Geschichte**

Für die Geschichte des Giesserhandwerks s. Eintrag Giesser.

Natürlich beschäftigten sich schon die Metallgiesser der Bronzezeit mit der Herstellung und Weiterentwicklung von Gussformen und Giessmethoden, waren demzufolge in der Praxis „Gussformer“ und „Gusstechnologen“. Die Ursprünge der beiden heutigen, modernen Berufe gehen jedoch zurück auf die Industrielle Revolution, die im 18. Jahrhundert mit der Erfindung der ersten Dampfmaschinen ihren Anfang nahm. Mechanisierung einerseits, die Entdeckung und Erschliessung neuer Materialien andererseits führten zu zunehmender Spezialisierung in den Giessereien und schliesslich zur Entstehung neuer Berufsbilder.

Vor allem im 19. Jahrhundert wurden im Giessereiwesen laufend neue Maschinen und neue Verfahren entwickelt. Die Schweiz hinkte hier in einigen Bereichen ein bisschen hintennach: So tat sich beispielsweise auf dem Gebiet der Formtechnik bis in die Zeit um 1880 nicht viel. Die Gussformen wurden nach wie vor aus mit Ton gebundenem und mit Wasser vermischem Quarzsand (Nassguss) oder aus Lehm hergestellt, die Formkästen bestanden in der Regel aus Holz. Während in den USA bereits Mitte des 19. Jahrhunderts Formmaschinen entwickelt worden waren, blieb die Mechanisierung für schweizerische Giessereien, wenn sie nicht über sehr grosse Kapitalreserven verfügten, aus Kostengründen noch lange unwirtschaftlich. Gegen die Jahrhundertwende begann die Schweiz aufzuholen, und in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts stiegen einige schweizerische Giessereien dank dem Einsatz modernster Technologien und zunehmender Automatisierung zu europaweit wichtigen Unternehmen auf.

Mechanisierung und Automatisierung führten zu einer enormen Effizienzsteigerung in den Giessereien. Wenige Arbeiter erreichten mit Hilfe von Formmaschinen und Transportanlagen ein Vielfaches der früheren handwerklichen Produktion.

## ***Gusstechnologie im frühen 20. Jahrhundert – Beispiel Badewanne***

Die Prozesse eines Giessereibetriebs des 21. Jahrhunderts sind für den Laien nicht mehr zu durchschauen. Anhand eines überschaubaren Beispiels aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, dem Serienguss von Badewannen, soll im folgenden ein Einblick in die grundsätzlichen Fragestellungen gegeben werden.

Beim serienmässigen Giessen von Badewannen mussten einige Probleme gelöst werden:

Problem 1: Grosse Oberfläche bei zugleich geringer Wandstärke. Ein solcher Guss gelingt nicht mit jeder beliebigen Metallschmelze. Die geeignete Zusammensetzung und die richtige Giesstemperatur mussten berechnet und/oder durch Versuche gefunden und beim Giessen präzise eingehalten werden.

Problem 2 – eigentlich ein ganzer Problemkomplex: Wie kann die Wanne sauber emailliert werden? Während des Emaillierens ändert sich das Gefüge und damit das Volumen des Gussmaterials. Die Emailschiicht muss auf diese Änderung genau abgestimmt sein. Damit der Überzug auf der Wanne überhaupt haften kann, ist eine gewisse Rauheit der Metalloberfläche erforderlich. Zugleich sollte die Oberfläche fehlerfrei und möglichst glatt sein, damit die Emailschiicht regelmässig und schön wird. Und schliesslich muss berücksichtigt werden, dass sich die Emaille im konvexen Teil der Wanne stärker auszudehnen hat als in den konkaven und flachen Teilen.

Heutige Gussformer und Gusstechnologen beschäftigen sich mit ebensolchen Problemen, nur geht es meist nicht mehr um Badewannen, sondern zum Beispiel um Hochpräzisionsteile. Vom Material der Gussform über die Zusammensetzung der Legierung bis zur Wahl des Giessverfahrens und der Planung der Nachbearbeitung – alles muss genau auf das Endprodukt abgestimmt werden.

## **Computerisierung**

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts führte ein weiterer Innovationsschub, verbunden mit der Entwicklung immer leistungsfähigerer Computer, zu noch grösserer Effizienz. Die heutigen Giessereibetriebe der Schweiz sind in der Regel mit modernsten Geräten ausgerüstet, die Anlagen werden weitgehend automatisch gesteuert. Der Mensch ist dennoch nicht entbehrlich geworden: Die Apparate müssen programmiert, bedient und gewartet werden. Hierfür ist umfangreiches und breites Fachwissen erforderlich.

Die Arbeit in den Giessereien hat sich aber jedenfalls seit Beginn der Industriellen Revolution grundlegend gewandelt. Diesem Wandel tragen schliesslich auch die modernen Berufsbezeichnungen „Gusstechnologe“ und „Gussformer“ Rechnung.

## **Literatur**

Britt Hanspeter: Giesser und Totengräber. Geschichte der Schweizer Giessereiindustrie, Zürich 2016.

Johannsen Otto: Geschichte des Eisens, Düsseldorf 1953.

[www.berufsberatung.ch](http://www.berufsberatung.ch), Eintrag Gusstechnologe/-login EFZ, abgerufen am 22.07.2016.