



# **PRAKTIKUMSBERICHT**

## **Industriepraktikum bei der Firma Musterkunststoffe**

vorgelegt von

Maxi Mustermann  
Matr.-Nr. 0000000

Betreuer\*In:  
Meinolf Muster  
Fachgebiet des Betriebs:  
Kunststoffverarbeitung

Paderborn, 01.01.2019

**Eidesstattliche Erklärung:**

Hiermit versichere ich, dass ich den Praktikumsbericht selbstständig angefertigt habe und keine anderen als die angegebenen und in Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

*M. Mustermann*

---

Paderborn, 01.01.2019

## **Beschreibung des Betriebs**

Der Betrieb Musterkunststoffe ist einer der führenden Betriebe im Bereich der Kunststofftechnik deutschlandweit und ist in 33012 Musterstadt ansässig. Momentan sind dort 1000 Mitarbeiter angestellt. Der Betrieb ist anerkannter Ausbildungsbetrieb und verfügt über eine eigene Ausbildungs- sowie Praktikantenwerkstatt. Kerngeschäft des Unternehmens ist die Entwicklung, Fertigung und Musterrung von Spritzgießwerkzeugen sowie diverser Nachschaltaggregate für die Extrusion. Das Unternehmen steht mit diversen Firmen im Bereich der Kunststofftechnik sowie der Metallindustrie in Kontakt und besitzt indes eine eigene Dispositionsabteilung. Während des Praktikums wurde mir eine Kontakt- bzw. Betreuungsperson zugeteilt:

Herr Meinolf Muster, Dipl.-Ing.  
Musterkunststoffe  
33012 Musterstadt  
Tel.: 00000/00000

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>1</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Erste Praktikumswoche.....</b>	<b>4</b>
2.1 Manuelle Fräsmaschine .....	4
2.2 CNC-Fräsmaschine .....	5
<b>3 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Kurzzusammenfassung der Praktikumstätigkeit .....</b>	<b>7</b>

## Abkürzungsverzeichnis

### Lateinische Symbole

z. B.	zum Beispiel
bzw.	beziehungsweise
z. T.	zum Teil
m	Meter
mm	Millimeter
s	Sekunde
min	Minute
Vgl.	Vergleiche
U	Umdrehungen
CNC	Computer Numerical Control

**Abbildungsverzeichnis**

Bild 1-1: 16er Fräser (links) und entsprechendes Spannfutter (rechts) .....4

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1-1: Drehzahlen in Abhängigkeit des Durchmessers und des Werkstoffs .....	5
--	---

## 1 Einleitung

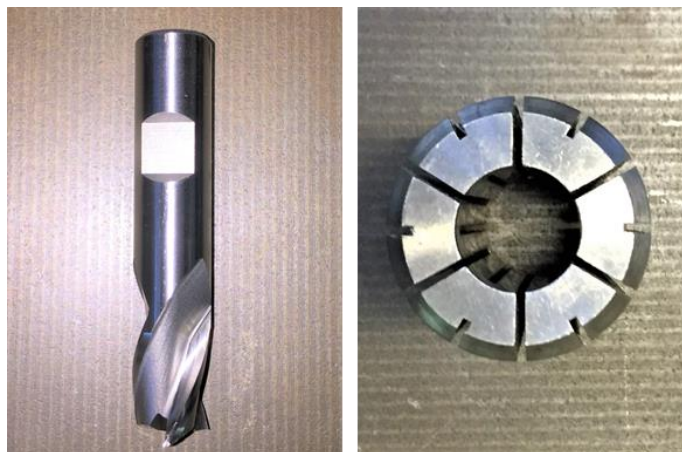
Nachdem ich nach meiner Bewerbung bei der Firma Musterkunststoffe eine Zusage für ein einwöchiges Praktikum bekommen habe, begann für mich am 5.011.2019 um 06:00 das Praktikum. Zu Beginn des Praktikums wurde ich dem Leiter der Ausbildungs- und Praktikumswerkstatt Herrn Meinolf Mustermann vorgestellt. Herr Mustermann ist Diplomingenieur und für die Auszubildenden und Gesell\*Innen verantwortlich. Herr Mustermann stellte mich den weiteren Praktikant\*Innen sowie den Auszubildenden vor und mein erster Eindruck war sehr positiv, da sowohl Herr Mustermann als auch die Auszubildenden und Praktikant\*Innen sehr nett waren. Nach dem die Vorstellungsrunde beendet war, wurde ich durch eine der älteren Auszubildenden in das Zentrallager geführt, wo ich mit Sicherheitsschuhen, Handschuhen sowie einer Schutzbrille ausgestattet wurde. Sicherheit sei bei der Firma Musterkunststoffe sehr wichtig, teilte mir die Auszubildende mit. Nachdem ich ausgerüstet war, begann Herr Mustermann mit der einführenden Sicherheitsunterweisung der Praktikant\*Innen. Auch hier wurde mir wieder bewusst, dass das Thema Sicherheit bei der Firma Musterkunststoffe großgeschrieben wird. Vermutlich gab es deshalb bis dato keine Nennenswerten Unfälle. Nach der Sicherheitsunterweisung führte Herr Meinolf einmal durch die verschiedenen Abteilungen und mir wurde deutlich bewusst wie groß dieses Unternehmen ist. Insbesondere die Fräsmaschinen fand ich in ihrer Größe und Anzahl sehr beeindruckend. Nach dem Rundgang ging es mit einer Teambuildingmaßnahme unter den Praktikanten weiter und es mussten verschiedene kleine Aufgaben als Gruppe gelöst werden. Am Anfang hielt ich diesen Programmpunkt für unsinnig, jedoch stellte ich schnell fest, dass ich so die anderen Praktikumskollegen besser kennenlerne und dass Teamarbeit in der industriellen Produktion sehr wichtig ist. Mit dem Teambuilding war der erste Tag meines Praktikums schon beendet und ich freute mich auf die weiteren Tage.



## 2 Erste Praktikumswoche

### 2.1 Manuelle Fräsmaschine

Nachdem am ersten Tag formelle Dinge wie die Sicherheitsunterweisung, das Kennlernen der weiteren Praktikant\*Innen sowie den verschiedenen Abteilungen der Firma Musterkunststoffe absolviert wurde, konnte es nun mit den ersten Tätigkeiten losgehen. Die erste Abteilung war die Fräsabteilung. Hier sind neben CNC-Fräsmaschinen auch manuelle Fräsmaschinen vorzufinden. Meine erste Aufgabe war es eine Platte zu fräsen. Hierzu wurde zunächst unter Anleitung der Fräser gewechselt. Hierfür wurde das Spannfutter mit einer Spannzange aus der Fassung gelöst und der vorhandene Fräser durch den größeren Fräser ersetzt. Allerdings trat hierbei bereits ein Problem auf, da das Spannfutter zu klein für den ausgewählten Fräser war. Somit musste ich das Spannfutter ebenfalls wechseln. Für den entsprechenden Fräser mit einem Durchmesser von 16 mm musste das Spannfutter mit einem Aufnahmedurchmesser von 16 mm gewählt werden.



*Bild 1-1: 16er Fräser (links) und entsprechendes Spannfutter (rechts)*

Nachdem das Spannfutter eingesetzt war, wurde diese auf die Fräsmaschine aufgeschraubt, der Fräser eingesetzt und mit der Spannzange festgezogen. Auffällig war das Linksgewinde, welches aufgrund der Rotation des Fräskopfes vorhanden ist. Hierdurch löste sich das Spannfutter durch die Rotation des Fräskopfs nicht. Nach dem der Fräser montiert war, wurde der Spannbock unterhalb des Fräskopfs positioniert, ausgerichtet und befestigt. Das Aluminiumstück wurde eingespannt und es galt anhand einer Tabelle die Drehzahl des Fräasers zu bestimmen. Hierfür sind der Ausgangswerkstoff sowie der Durchmesser des Fräasers maßgebend. Da es sich um Aluminium handelt und der Fräser einen Durchmesser von 16 mm hatte, wurde ein Drehzahl von 100 m/min eingestellt (Vgl. Tabelle 1-1). Wichtig dabei ist es, die Drehzahl nur im laufenden Betrieb zu ändern, da sonst der Motor beschädigt wird und es zum Ausfall der Maschinen kommen kann. Anschließend wurde mit den Fräsarbeiten begonnen.

Tabelle 1-1: Drehzahlen in Abhängigkeit des Durchmessers und des Werkstoffs  
[FIS05]

	Drehzahl [m/min]	Vorschub [mm/s]
<b>Stahl</b>	50...100	0,09
<b>Kunststoff</b>	100..400	0,18
<b>Aluminium</b>	50...150	0,09

Hierfür wurde im Vorfeld eine technische Zeichnung erstellt anhand der sich orientiert werden musste. Zunächst wurden die Konturen unter Verwendung eines Kühlmittels gefräst. Das Kühlmittel wird in Regelmäßigen Abständen aufgetragen, um ein Überhitzen des Fräasers zu vermeiden und den Fräser zusätzlich vor zu hohem Verschleiß zu schützen. Nach Beendigung dieses Schritts wurde das Werkstück mittels eines Handbesens gereinigt. Anhand der Zeichnung wurden die Konturen noch einmal mit einem Messschieber kontrolliert und bei nicht im Toleranzfeld liegenden Abweichungen nachgearbeitet. Im Anschluss wurden Anhand der der Zeichnung eine Nut in das Werkstück eingefräst. Hierfür musste erneut der Fräser gewechselt werden, da der vorherige Fräser hierfür nicht geeignet ist. Für das Fräsen einer Nut kommt ein sogenannter Nutfräser zum Einsatz, welcher sich in der Geometrie vom vorherigen Fräser unterscheidet. Hier wurde mir das breite Spektrum von Fräsern zum ersten Mal deutlich, da es unzählige Variationen gibt. Nachdem der Fräser eingespannt wurde, musste die Drehzahl für die Aufgabe angepasst werden. Hierzu konnte wieder im Tabellenbuch ein passender Wert gefunden werden.

## 2.2 CNC-Fräsmaschine

Nachdem das manuelle Fräsen beendet war, wurde mir eine CNC-Fräsmaschine gezeigt, welche die gleiche Kontur sowie die entsprechenden Nuten nahezu automatisch in ein Werkstück fräst. Hierfür muss zunächst die Zeichnung als Fräsprogramm in die Software eingespielt werden. Anschließend wird das Werkstück eingespannt und die CNC-Fräse fährt automatisch das Fräsprogramm ab und wechselt ebenso automatisch die Fräserarten. Eine schnelle und saubere Variante, da der Zeitfaktor um einiges geringer war sowie das Maß an Nacharbeitung nahezu wegfällt. Außerdem wird der Fräser durch einen Kühlstrahl gekühlt, welcher Span aus der bearbeiteten Zone wegschwemmt. Im Anschluss muss jedoch auch die CNC-Fräsmaschine gereinigt werden, denn ein sauberer Arbeitsplatz ist für eine saubere Arbeitsweise unerlässlich.

### 3 **Literaturverzeichnis**

- [FIS05] Fischer, U. et. al.: Tabellenbuch Metall. Verlag Europa Lehrmittel (Nourney), Vollmer GmbH & Co. KG, Haan-Gruiten, 2005.

#### 4 Kurzzusammenfassung der Praktikumstätigkeit

Während meines einwöchigem Industriepraktikum bei der Firma Musterkunststoffe in Musterstadt wurde ich zu Beginn des Praktikums durch dem leitenden Angestellten Herrn Muster durch den Betrieb geführt und habe alle relevanten Unterweisungen sowie Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt bekommen. Den Rest der Woche durfte ich das Fräsen an einer manuellen Fräsmaschine kennenlernen, sowie eine CNC-Fräsmaschine programmieren. Hierbei wurde mir deutlich wie hilfreich computergesteuerte Maschinen sind und was für unterschiedliche Geometrie gefräst werden können. Jedoch ist auch besondere Vorsicht bei den Fräsmaschinen geboten, da diese mit sehr hohen Drehzahlen arbeiten. Ich konnte durch die manuelle Fräse und die CNC-Fräse eine Aluminiumwerkstück nach vorgegebener Zeichnung fertigen. Das praktische Arbeiten hat mir einen tieferen Blick in die Fertigung ermöglicht, was ich für meinen weiteren Lebensweg sehr wichtig finde. Außerdem fand die von mir zuvor erlernte Theorie dadurch zum ersten Mal Anwendung. So konnte ich für meine später anstehenden Abschlussarbeiten, in denen ich eine Konstruktion anstrebe, wichtige Erkenntnisse sammeln. Außerdem ist mir das sehr nette und kollegiale Verhalten in der kunststoffverarbeitenden Industrie im Hinterkopf geblieben. Ich Blicke mit Freude auf mein nächstes Praktikum in der Industrie.

01.01.2019



---

Datum, Stempel des Betriebs, Unterschrift des Betreuers/der Betreuerin