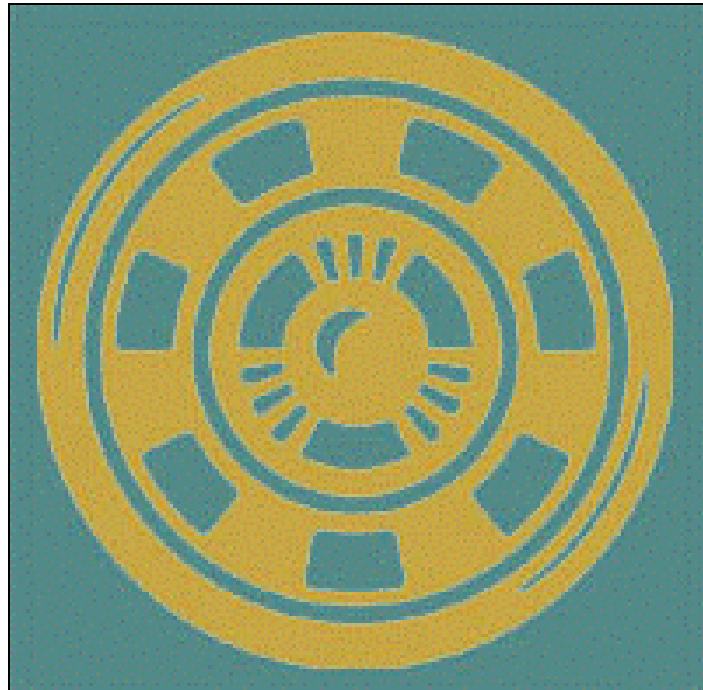


FERAG AG, Hinwil

Werkstattgrundkurs für Maschinenbau und Verfahrenstechnik



Praktikumsbericht
von Andreas Syz
September 1998

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Rüegg (Mechanische Montage), Herrn Reichlin (Lehrwerkstatt Mechanik), Herrn Müller (Zeichnerschule), Herrn Sauter (Elektronik) und allen Lehrlingen für deren Engagement, Hilfe und Verständnis mir gegenüber recht herzlich bedanken.

1. Einleitung

Vom 20. Juli bis 28. August 1998 absolvierte ich bei der Ferag AG in Hinwil den für "Maschinenbau und Verfahrenstechnik" obligatorischen Werkstattgrundkurs. Die Firma Ferag beschäftigt weltweit rund 1'500 Personen und ist auf Förder- und Verarbeitungssysteme für Zeitungen und andere Drucksachen spezialisiert.

Der nachfolgende Bericht soll die Eindrücke und gewonnenen Erfahrungen während meiner Zeit bei der Ferag in Tagebuchform wiedergeben.

1.1 Zielsetzung des Praktikums

Ziel des Grundkurses ist es, Verständnis und Einblick in die Eigenschaften der Materialien, die verschiedenen Produktionsverfahren und -methoden sowie deren Gestaltung und Herstellung zu erhalten. Andererseits sollen das prozess- und kundenorientierte Denken gefördert, das Zusammenwirken von Menschen, Technik und Organisation unter wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten wie auch die Vielfalt des industriellen Alltags erlebt und Erfahrungen im Team gemacht werden.

2. Eindrücke aus dem Praktikum

Es ist Montagmorgen, den. 20. Juli 1998. Um acht Uhr treffe ich in der Cafeteria der Ferag AG in Hinwil meine neuen Vorgesetzten. Nach ein paar Formalitäten und einer Tasse Kaffee zeigt man mir die Firma im Schnellzug, verschafft mir die nötige Arbeitskleidung für die kommenden sechs Wochen sowie einen Badge, der das Öffnen von Türen und Toren ermöglicht und macht mich mit der neuen Arbeitswelt vertraut.

Noch am gleichen Morgen werde ich in die Abteilung *Mechanische Montage* (Vormontage) geführt, wo mein Arbeitsplatz für die kommenden zwei Wochen sein wird. Anfangs merke ich kaum, dass ich hier ein Praktikum absolviere, sind doch keine Lehrlinge, geschweige denn gleichalterige auszumachen. Nichts desto trotz beginnt das Abenteuer "Arbeiten". Zusammen mit den erwachsenen Mitarbeitern, aus den verschiedensten Ländern, werden Pläne studiert, Methoden diskutiert, Lösungen gesucht und schliesslich Maschinen zusammengeschaubt.

Das Projekt "Zuführung zum Multidisc", ein Bauelement zur Förderung von Zeitungen, wird viermal parallel aufgebaut und nimmt eine gute Woche Zeit in Anspruch. Bevor die Maschinen mit Hilfe von Kranen in die Endmontage transportiert werden, wo noch die kundenspezifischen Wünsche angebracht werden, werden sie mit Computern und anderen digitalen Instrumenten auf ihre Funktionstätigkeit hin geprüft. Dass dazu nicht nur Schrauben und Muskelarbeit gefragt ist, lerne ich ebenso kennen wie interessante Verfahren im Bereich Elektronik und Pneumatik.

Natürlich muss während dieser Arbeiten das eine oder andere Teilchen nachbestellt werden, d.h. in der Abteilung "Produktionssteuerung" visiert und anschliessend im Hochregallager (HRL) per Velo abgeholt werden. Eine weder sehr anspruchsvolle noch sonderlich interessante Aufgabe, an der man jedoch nicht vorbei kommt. Dass Tage auch sehr monoton vonstatten gehen können, soll folgendes Beispiel verdeutlichen: Rollen, Rollen, Rollen ... Minute für Minute, Stunde für Stunde. Die Arbeitsvorgänge sind schon längst im Kopf abgespeichert und die Hände führen ihre Bewegungen von selbst aus: Rollen fetten, Segering einpassen, pro Rolle zwei Lager einpressen, zweiter Segering, Bolzen fetten, Bolzen einpressen, Schraube mit Unterlegescheibe und Locite (Leim) in den Bolzen hineinschrauben, Korrosionsschutz drüber - fertig. Und hat man es endlich geschafft 500 Rollen abzufertigen, folgen bestimmt nochmals 300 Rollen - womit der Arbeitsauftrag für den nächsten Tag auch schon geschrieben ist.

Nach einem letzten interessanten Arbeitstag im Maschinentrakt, der mir sowohl einen Rundgang durch die verschiedenen Arbeitsplätze wie Maschinenpark und Testhalle als auch die Teilnahme an einer Orientierung der Mitarbeiter bezüglich Qualität der gefertigten Produkte, Zufriedenheit der belieferten Kunden, Aussichten der Aufträge sowie Analyse des

Arbeitsklimas ermöglicht, freue ich mich auf das bevorstehende Wochenende und die 3. Praktikumswoche: auf den Arbeitsbeginn in der *Lehrwerkstatt*.

Wir schreiben inzwischen Montag, den 3. August. Herr Reichlin, mein Betreuer während der letzten vier Wochen meines Praktikums, erwartet mich in der LW und setzt mich als erstes vor die Graviermaschine (Graphograph), gibt mir einen dicken Ordner, der ihre Funktionsweisen erläutert und erteilt mir den Auftrag meinen Namen auf ein Banktäfeli zu gravieren. Wie sich herausstellt, ein Leichtes, ist mir der Umgang mit Computern vertraut. Auch die beiden nächsten Aufträge beschäftigen mich am Gravographen - Gravieren von Namensschildern für Ferag-Mitarbeiter.

Um die Zeit totzuschlagen, justiere ich noch die Blechschneidemaschine und erhalte den Auftrag im Lehrlingsbuch "Fachpraxis Metall" die Kapitel "Anreissen - Körnen - Kennzeichnen", "Drehen" und "Fräsen" zu lesen, während sich mein Betreuer um Dinge für die neuen Stifte bemüht, die in der kommenden Woche beginnen.

Am Nachmittag beginne ich mit dem ersten der vorgesehenen zwei Projekten. Die ersten Teile für die Oszillierende Dampfmaschine werden gefertigt, was mehrheitlich aus Stahlsägen, Feilen sowie Anreissen besteht. Gegen 16:45 verlasse ich die LW nach einem eher enttäuschenden Einstieg, der vor allem durch langes Warten geprägt ist.

Am nächsten Morgen läuft soweit alles nach Plan: das Anreissen habe ich im Griff, und das Umgehen mit der Bohrmaschine ist ebenfalls keine grosse Hexerei. Allerdings einmal, als ich so richtig am Erstellen eines Werkstückes bin, muss ich feststellen, dass eine Bohrung falsch ist, was zur Folge hat, dass ich mit meiner Arbeit von vorne anfangen darf; Rückschläge die einem immer wieder an das genaue Arbeiten erinnern und sicherlich ihren Lerneffekt haben. Während der neuerlichen Bohrarbeiten erklärt mir Herr Reichlin die verschiedenen Bezeichnungen und Symbole, Toleranzen und Freimasse, Eigenschaften der verschiedenen Maschinen und macht mich immer wieder darauf aufmerksam, dass Theorie und Praxis oft nicht dasselbe sind.

Nach der Mittagspause ist Arbeiten am Drehbank, d.h. nachdem all die Öle und Mittel sowie die richtigen Teile an der Maschine angebracht sind, angesagt. Die ersten Versuche sind gar nicht so schlecht, so dass die Kurbelwelle sowie die Bolzen für die oszillierende Dampfmaschine entstehen. Heut vergeht die Zeit wie im Fluge, und wir machen uns schon bald wieder ans Aufräumen, liegen doch überall Späne und andere Reste herum, die umweltgerecht entsorgt werden müssen.

Endlich kommt er - der langersehnte Freitag. Nach der ersten Woche LW Mechanik ist meine oszillierende Dampfmaschine auch tatsächlich fertig. Noch ein, zwei Nachbohrungen, kleine Anpassungen und Fetten der verschiedenen Teile wie Schwungrad oder Pleuelstange, komplettieren das ganze. Doch, wird sie auch funktionieren? Mit dem Pressluftschlauch pumpen wir Luft in das Werkstück - und siehe da, es funktioniert, wenn auch ohne Dampf.

Woche vier: Drehen. Die Pläne für meine nächste Arbeit, ein Gyroscope herzustellen, sowie erste Überlegungen, wie diese Teile am besten zu drehen sind, sind Bestandteil des Morgens. Unterdessen gibt sich Herr Reichlin mit den neuen Stiften und in der Ferag herumführt, was mich ebenso interessieren würde, mir jedoch untersagt bleibt und mit anderthalb Stunden Warten gleichkommt.

Mit Hilfe der Lehrlinge aus dem 2. und 4. Jahr entstehen die ersten beiden Ringe aus Aluminium. Die Nabe für mein Gyroscope: Schrubben, Messen mit Messschieber oder gar Mikrometer, Facetten anbringen und Abstechen, - einfach so die typischen Arbeitsgänge beim Drehen - füllen einen weiteren Arbeitstag - und das alles bei 34 Grad Celsius im Schatten. Dennoch ist die Nabe fertig und wird in das Schwungrad hineingepresst. Das Gyroscope nimmt Gestalt an. Die bronzenen Zentrierschrauben sind das nächste auf dem Programm, bevor ich mich der Fräsmaschine zuwenden darf.

Woche fünf, Fräsen. Um den Fuss des Gyrosopes zu fertigen, muss ich mich erst einmal mit dem Programmieren der Fräsmaschine sowie den diversen Einstellungen und Funktionsweisen der Maschine, mit der richtigen Drehzahl, den Fräsern (welcher ist für was) und dem korrekten Befestigen der Werkstücke mit Schraubstock und -zwingen vertraut machen. Am meisten Spass bereitet mir das Programmieren, habe ich doch noch einige Kenntnisse aus meiner Studienwoche von "Schweizer jugend forscht" (Fertigungsverfahren, CNC-Fräsen).

Woche fünf vergeht schnell und mit den Lehrlingen in der LW verstehe ich mich bestens, und ohne ihre Hilfe wäre das Gyroscope am Freitagabend wohl kaum fertig geworden.

Meine letzte Praktikumswoche ist nicht mehr so spannend wie zuvor, weiss mein Betreuer doch gar nichts mehr anzufangen mit mir. "Was wollen Sie denn machen", fragt er mich. Meinem Wunsch entsprechend darf ich dann noch zwei Tage in der CAD-Abteilung verbringen darf, was ein wenig Abwechslung in das Ganze bringt. An den restlichen Tagen führe ich noch kleinere Aufträge wie Gravieren, Löcherbohren oder das Reparieren des Pausentisches durch.

3. Beurteilung des Praktikums

In der kurzen Zeit von nur sechs Wochen habe ich die Ferag AG in Hinwil meines Erachtens gut kennengelernt. Die beiden ersten Wochen in der *Mechanischen Montage* ergaben einen guten Einstieg und brachten mich mit berufstätigen Erwachsenen zusammen, mit denen ein Projekt realisiert wurde. Bei allem Stress und Druck, der dort herrscht, ist es schön zu sehen, dass Teamfähigkeit und gepflegter Umgang grossgeschrieben werden.

In der *Lehrwerkstatt* bekam ich einen guten Einblick in die Fertigungs- und Produktionsverfahren Drehen, Fräsen, Bohren. Die Gestaltung von Werkstücken und deren Herstellung nach Plan wurden mir ebenso vermittelt, wie das wirtschaftliche und exakte Arbeiten. Grundkenntnisse in Maschinenbearbeitung und Werkstoffkunde, das Kennenlernen der Fachbezeichnungen und Symbole, haben meinen Horizont in gleichen Masse erweitert wie das Erleben einer industriellen und werkstattlichen Atmosphäre.

so bin ich auf der einen Seite froh dieses Praktikum beendet zu haben, andererseits werde ich das gemütliche Beisammensein mit den Lehrlingen in den Pausen vermissen.