Praktikumsbericht

*Vom Betriebspraktikum bei der Firma Krohne Messtechnik*

**Inhaltsangabe**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Titelblatt |
| 2. | Inhaltsangabe |
| 3. | Erwartungen & Vorstellung der Praktikumstelle |
| 4. | Tagesberichte |
| 5. | Tagesberichte |
| 6. | Tagesberichte |
| 7. | Tagesberichte & Wochenbericht 1. |
| 8. | Wochenbericht 1. |
| 9. | Wochenbericht 1. |
| 10. | Wochenbericht 2. |
| 11. | Wochenbericht 2. & Fazit |

**Erwartungen**

Von meinem Betriebspraktikum bei der Firma Krohne Messtechnik erwarte ich mir, dass es mich bei meinem Plan Informatiker zu werden, bestätigt. Ich hoffe das die Arbeit als solcher so ist, wie ich es mir vorgestellt habe und, dass es mir auch Spaß macht. Außerdem erwarte ich, dass es interessant wird und, dass ich viele neue Sachen, bezogen auf den Bereich Informatik aber auch auf andere Bereiche, lerne.

**Vorstellung der Praktikumsstelle**

Ich mache mein Betriebspraktikum bei der Firma Krohne Messtechnik. Krohne Messtechnik stellt Messgeräte und deren Software her und verkauft diese an andere Firmen oder kleinere Betriebe. Die Firma wurde 1921 in Duisburg von Ludwig Krohne gegründet. Damals entwickelte Krohne Messtechnik nur Schwebekörper-Durchflussmessgeräte. Nach der Zerstörung der Fabriken während des zweiten Weltkriege übernahm, im Jahre 1949 Anna Krohne zusammen mit ihrem Enkel Kristian Rademacher-Dubbick die Firma. Unter deren Führung wurde Krohne Messtechnik zu einem der führenden Unternehmen für Durchflussmessgeräte. 1979 gab Kristian Rademacher-Dubbick seine Position als Geschäftsführer an den momentanen Geschäftsführer Michael Rademacher-Dubbick ab und starb im Jahr 2014. Heute ist die Firma Krohne Messtechnik eine der wichtigsten Messgerät Hersteller und entwickelte viele weitere Messverfahren und Messgeräte. Mein Praktikumsplatz ist in der Informatik Abteilung der Firma. Dort wird die Software der Messgeräte entwickelt und geschrieben.

**Tagesberichte**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Tag 26.06.2017** | * Als erstes wurde mir die Firma in Vorgestellt, dazu sind wir in einen Meetingraum gegangen * In dem Meetingraum wurde, mir und der anderen Praktikantin, ein Projekt, welches bearbeitet werden soll, vorgestellt. * Daraufhin sind wir in das Büro meines Praktikumsbetreuers gegangen und haben dort mit der Oberfläche von Arduino auseinandergesetzt * Dann habe ich mit der Programmierung der Einlese Funktion durch die Konsole angefangen * Ich habe gelernt, wie man mit der Arduino Oberfläche arbeitet * Ich habe gelernt, wie man mit der Programmiersprache C+ arbeitet * Ich habe gelernt, was ein Arduino ESP8266 ist * Besonders gut hat mir gefallen, dass ich eine, mir bisher unbekannte Programmiersprache kennengelernt habe |
| 1. **Tag 27.06.2017** | * Ich habe die Programmierung der Eingabe Funktion durch die Konsole fortgeführt * Dann habe ich, nach der Mittagspause, mit der anderen Praktikantin zusammen die Leiterplatte erstellt (Löten) * Dann haben wir einen Rundgang durch die Außenbereiche und einige Büros der Firma gemacht. * Ich habe gelernt, wie man lötet * Ich habe gelernt, wie einige Messgerät Arten funktionieren * Besonders gut hat mir gefallen, dass ich gelernt habe wie man lötet |
| 1. **Tag 28.06.2017** | * Ich habe die Einlese Funktion durch die Konsole fertig programmiert * Dann habe ich mit der Funktion begonnen, welche die Lampe auf den gewünschten Wert einstellt. Diese Funktion habe ich auch am selben Tag fertiggestellt * Außerdem habe ich die Funktion welche für die WLAN-Verbindung zuständig ist erstellt * Dann habe ich angefangen den Webserver auf den Arduino ESP8266 aufzusetzen * Wir haben außerdem eine Rundführung durch die Leiterplattenfertigungsabteilung gemacht * Ich habe gelernt, wie man den Arduino ESP8266 mit dem WLAN verbindet * Ich habe gelernt, wie man einen Webserver auf den ESP8266 laufen lässt * Außerdem habe ich gelernt, wie Leiterplatten hergestellt werden * Besonders gut hat mir gefallen, zu sehen wie die Maschinen die Leiterplatten erstellt haben |
| 1. **Tag 29.06.2017** | * Ich habe den Webserver fertiggestellt * Dann habe ich das Programm der Dimm Funktion mit dem des Webservers und des WLANs verbunden * Außerdem haben wir einen Rundgang durch das EMV-Prüflabor gemacht und dort gelernt was EMV ist * Besonders gut hat mir gefallen zu lernen was EMV ist |
| 1. **Tag 30.06.2017** | * Ich habe die Website, überwelche die Lampe gesteuert wird, erstellt * Diese habe ich mithilfe von der http get Funktion mit dem Arduino Code verbunden. So ist es möglich die Lampe über die Website zu steuern * Somit war das Projekt abgeschlossen * Dann habe ich mit der Präsentation begonnen, welche ich mit der anderen Praktikantin am Ende des Praktikums vor einigen Mitarbeiten halten müssen * Ich habe gelernt, wie http Request funktioniert |
| 1. **Tag 03.07.2017** | * Ich habe die Präsentation weiter vorbereitet * Dann habe ich unnötige globale Variablen gelöscht und durch lokale ersetzt * Außerdem habe ich einen kleinen Fehler bei der Datenannahme über die Website behoben |
| 1. **Tag 04.07.2017** | * Ich habe das Programm so umgeändert das die Website immer auf dem neusten Stand ist * Dazu musste ich es möglich machen, dass der Slider immer auf der richtigen Stelle der Anzeige liegt * Ich habe gelernt, wie man mit der Funktion jQuery.getJSON() programmiert * Besonders gut hat mir gefallen, dass ich etwas Neues dazu gelernt habe |
| 1. **Tag 05.07.2017** | * Ich habe eine Einschlaffunktion eingebaut, wodurch die Lampe langsam nicht ruckartig ausgeschaltet wird * Ich habe einen Wecker erstellt, mitwelchem man einen Countdown setzen konnte für, wann die Lampe ausgeschaltet wird * Ich habe einen Rundgang durch den Verwaltungsbereich der Firma gemacht * Besonders gut hat mir gefallen das ich auch etwas über die Verwaltung gelernt habe |
| 1. **Tag 06.08.2017** | * Ich habe den Programmcode verschönert, also leere Zeilen gelöscht und kleine Schönheitsfehler beseitigt |
| 1. **Tag 07.08.2017** | * Ich habe die Präsentation vor einigen Mitarbeitern gehalten und denen vorgestellt was ich und die andere Praktikantin während der Praktikumszeit gemacht haben |
|  |  |

**Wochenbericht 1.**

Am ersten Tag meines Betriebspraktikums sind wir in einen Meetingraum gegangen, dort hat uns unser Praktikumsbetreuer ein Projekt vorgestellt, welches wir während der Praktikumszeit bearbeiten sollen. Dieses Projekt basiert darauf das wir mithilfe von einem Arduino ESP8266 Computers eine Lampe so programmieren, dass man sie über ein WLAN steuern kann. Der Arduino ESP8266 ist ein kleiner Micro Kontroller welcher über ein WLAN Modul verfügt, dadurch kann man diesen mit einem WLAN verbinden und darüber eine Website laufen lassen. Daraufhin sind wir in das Büro von meinem Praktikumsbetreuer gegangen wo ich und die andere Praktikantin jeweils einen eigenen Schreibtisch mit Computer zugewiesen bekommen haben. Als erstes mussten wir uns eigenständig mit der Oberfläche von Arduino vertraut machen und anfangen eine Funktion zu programmieren welche es möglich macht die Lampe über die, in das Arduino Programm integrierte, Konsole zu steuern. Ich habe dann damit begonnen eine Funktion zu schreiben, welche die, in die Konsole eingegebenen, Zahlen abspeichert. Das erste Problem bestand darin dass, die Zahlen nicht als richtige Zahlen sondern als einfache Zeichen abgespeichert wurden. Darum konnte man mit diesen die Lampe, welche zur Steuerung richtige zahlen benötigt, nicht einstellen. Um dieses Problem zu umgehen musste ich die Zeichen in eine Liste speichern und jede für sich als Zahl wieder auslesen.

Am zweiten Tag sollten wir die Festplatten, auf welcher der ESP8266 befestigt ist, selber zusammenlöten. Dazu sind wir in die Lötabteilung gegangen. Als erstes mussten wir eine kleine Lötübung machen, diese bestand aus ein paar kleinen Teilen und einer Batterie. Wenn man die Leiterplatte mit der Batterie verbindet hat eine kleine LED-Lampe angefangen zu blinken und wenn man dann einen kleinen Schalter verschoben hat, haben sich die zeitlichen Abstände in welchen die Lampe aus und an geschaltet wurde, entweder verkürzt oder verlängert. Als wir diese Übung erfolgreich abgeschlossen haben, haben wir mit der richtigen Leiterplatte begonnen. Diese bestand aus 14 Stücken, welche alle an die Platte gelötet werden mussten. Diese Leiterplatte konnten wir dann am Ende des Praktikums auch mit nachhause nehmen. Dann, als wir die Platte fertiggestellt haben, sind wir wieder in das Büro unseres Praktikumbetreuers gegangen und haben weiter an der Einlese Funktion durch die Konsole gearbeitet.

Nach meiner Meinung ist das eine gute Einteilung der Tätigkeiten, da wir so nicht nur den Teil unseres Projektes bearbeiten mussten, bei welchem wir am Computer arbeiten müssen, sondern auch den Praktischen Teil übernommen haben.

Zwischendurch haben wir fast jeden Tag einen kleinen oder auch größeren Rundgang durch verschiedene Abteilungen der Firma gemacht. Am zweiten Tag sind wir durch die Außenbereiche des Firmengeländes gegangen. Dort haben wir zum Beispiel einen Hof gesehen auf welchem fertige Produkte in Lieferwagen verfrachtet wurden und dann an den Käufer geliefert wurden. Als wir dann nach drinnen gegangen sind, sind wir durch die Abteilung gegangen wo die Messgeräte selber hergestellt wurden. Dort wurden zum Beispiel, im Falle eine Durchfluss Messgeräts, das Rohr und die inneren Bestandteile angefertigt. Als wir wieder zurück gekommen sind haben wir weiter an dem Programm geschrieben.

Am dritten Tag habe ich dann schließlich die Konsolen Steuerung abgeschlossen und habe sie so erweitert, dass man die Lampe nicht nur ein- und ausschalten konnte, sondern auch die Helligkeit bestimmen kann. Die hat so funktioniert, dass wenn man verschiedene Zahlen Werte bis 1023 in die Konsole eingeben konnte. So ist bei der Zahl 0 ist die Lampe ausgeschaltet worden, während sie bei der Zahl 1023 auf die volle Helligkeit eingestellt wurde, konnte man sie beispielsweise auch mit der Zahl 500 auf die ungefähre halbe Helligkeit stellen. Dann habe ich das Programm um eine Funktion erweitert, welche eine Verbindung zwischen dem Arduino ESP8266 und einem, vorher für das Praktikum eingerichtete, WLAN erstellt. Dazu habe ich zwei Konstante Variablen erstellt, welche die WLAN Adresse und das WLAN Passwort beinhalten. So kann man relativ einfach das WLAN welches benutzt wird ändern. Wenn man also das Programm zuhause nutzen will, könnte man einfach bei den Variablen die eigene WLAN Adresse und das eigene WLAN Passwort eintragen.

An diesem Tag haben wir eine Führung durch die Leiterplattenfertigungsabteilung gemacht. In dieser gibt es Maschinen, welche eine große und komplizierte Leiterplatten, für welche ein Mensch stunden bräuchte, innerhalb von einigen Minuten bestücken. Außerdem wurde uns dort auch die Abteilung gezeigt, welche die Fertige Leiterplatten testet. Dazu gibt es eine weitere Maschine, die jedes Bauteil einer Leiterplatte für sich ansteuert und so prüft ob es eventuell defekt ist. Außerdem werden die Platten unter unterschiedlichen Bedingungen getestet, beispielsweise unter Hitze, Kälte oder Feuchtigkeit.

Ich finde es gut gemacht, dass wir immer programmiert haben und dann aber auch ab und zu Rundgänge durch die Firma gemacht haben, wobei uns immer die entsprechenden Sachen, von einem zuständigen Mitarbeiter, erklärt wurden.

Am vierten Praktikumstag habe ich eine Funktion erstellt welche einen Webserver auf den Arduino Computer laufen lässt. Anschließend haben wir einen Rundgang durch das EMV-Prüflabor gemacht. Dort werden fertige Projekte getestet bevor sie auf den Markt werden können. Hierbei geht es nicht, wie bei den Tests in der Leiterplattenfertigung, darum, ob die Geräte funktionieren, sondern um die Sicherheit der Objekte. Wenn das Messgerät den Test besteht kann es auf den Markt gebracht werden und bekommt das ce-Zeichen, wodurch es in dem europäischen Markt verkauft werden darf. Wenn es nicht besteht muss es zurück in die Entwicklung und die Fehler müssen behoben werden.

Am fünften Tag habe ich die Website, überwelche die Lampe gesteuert wird, erstellt. Mithilfe von http request habe ich eine Art Verbindung zwischen dem Code der Website und dem des Arduino Computer erstellt. Wenn also die Website daten empfängt, werden diese an den Arduino Computer weitergeleitet wodurch dieser mit diesen Daten reagieren konnte. Wenn man zum Beispiel, mithilfe des Sliders, eine 500 eingibt, schickt die Website den Wert an den ESP8266 weiter und da wird dann mithilfe einer Funktion die Helligkeit der Lampe auf den Wert 500 eingestellt.

Damit habe ich das eigentliche Projekt beendet.

Ich finde das dieses Projekt sehr Sinnvoll war, da ich so die Programmiersprache C++ neu kennengelernt habe und gelernt habe wie das Prinzip von Arduino funktioniert. Da ich später beruflich etwas in die Richtung machen möchte, denke ich da dieses Projekt sehr sinnvoll gewesen ist. Außerdem habe ich so neue Sachen gelernt wie zum Beispiel, was EMV ist oder welche Messgerät Typen es gibt. Diese Woche war auch sehr interessant, da ich nicht nur programmiert habe, sondern auch die Firma kennengelernt und andere Abteilungen besucht habe.

**Wochenbericht 2.**

Zu Beginn der zweiten Woche habe ich den Auftrag bekommen, mit der anderen Praktikantin zusammen, eine Präsentation zu erstellen. In der Präsentation sollte das Projekt vorgestellt werden. Es sollte kurz erklärt werden, was der Arduino ESP8266 eigentlich ist und was die besonderen Funktionen sind. Außerdem sollten wir kurz auf den Begriff IoT eingehen.

IoT ist die Abkürzung von Internet of Things also auf Deutsch Internet der Dinge.

Es beschreibt, dass ein elektronischer Gegenstand über das Internet beziehungsweise über ein WLAN steuerbar ist. In diesem Fall ist es eine Lampe welche man über das WLAN steuern kann. Außerdem sollten wir auf besondere Stellen des Projekts eingehen, wie zum Beispiel welche Probleme es während der Programmierung gab. Dann sollten wir noch kurz erklären was http Request ist und was es macht. Wir haben zusätzlich noch interessante Funktionen als Screenshot eingefügt und auch noch als ein Struktogramm, also einen kurzen Plan wie diese Funktion aussieht und funktioniert, darstellen.

Diese Präsentation mussten wir nämlich am Ende des Betriebspraktikums vor einigen Mitarbeitern der Firma Krohne Messtechnik halten. Dazu gehörten auch Personen, die nichts mit dem Thema Computer oder Software zu tun haben.

Außerdem habe ich am sechsten Tag den Programm Code verschönert, also Variablen, welche global, also für alle Funktionen verfügbar, definiert wurden, allerdings nur lokal, also nur in einer Funktion, genutzt werden, umgeändert so, dass sie direkt in dieser einen Funktion lokal definiert werden.

Am siebten Tag habe ich das Programm so erweitert, dass, wenn sich die Helligkeitswerte ändern, sofort auch der Slider sich auf diesen Wert anpasst. Dazu musste ich eine Funktion einbringen welche die Website durchgehend aktuallisiert ohne sie wirklich neu aufzurufen.

Am nächsten Tag habe ich noch eine Funktion hinzugefügt welche bewirkt, dass die Lampe nicht von einem auf den anderen Moment ausgeschaltet wird, sondern innerhalb einer bestimmten Zeitspanne ausgeht. Außerdem habe ich einen Wecker eingebaut, welcher die Lampe nach einer bestimmten Zeit automatisch ausschaltet. Diese Zeit kann man auf der Website einstellen. In dem Programm Code kann man auch die Zeiteinheit zwischen Minuten und Sekunden umstellen.

An diesem Tag sind wir in die Verwaltungsabteilung gegangen und haben uns von dem Abteilungsleiter erklären lassen, wofür genau seine Abteilung zuständig ist. Jede Person die dort arbeitet muss nämlich ein Projekt betreuen. Er muss also von Anfang bis Ende alles planen und dafür sorgen das die anderen Abteilungen ihre Arbeit machen.

Am neunten Tag habe ich eigentlich nur weiter den Programm Code verschönert, also weitere Globale Variablen geändert und Leere Zeilen gelöscht.

Am letzten Tag meines Betriebspraktikums habe ich die Präsentation gehalten. Dazu sind wir wieder in den Meetingraum gegangen, wo dann auch weitere 7 Mitarbeiter gesessen haben. Wir haben am Ende der Präsentation außerdem noch eine Vorführung gemacht, in welcher wir die Fähigkeiten des Projekts gezeigt und erklärt haben wie diese funktionieren.

Meiner Meinung nach war die erste Woche des Praktikums Produktiver, da wir aber schon früher als geplant das Projekt abgeschlossen haben, musste der Praktikumsbetreuer sich neue Aufgaben ausdenken. Ich finde es allerdings sehr Sinnvoll, dass wir am Ende noch eine Präsentation halten mussten, da dies, später, wenn man in dem Bereich arbeitet, auch immer gemacht wird. Deshalb ist dies im allgemeinem auch eine interessante Woche gewesen.

**Fazit**

Ich finde das der Beruf interessant ist und, dass ich mir gut vorstellen kann, später auch einmal diesen ausführen zu wollen. Da ich mich generell für Computer und das Programmieren interessiere, war es auch abzusehen, dass ich meinen Berufswunsch bestätigt. Demnach haben sich meine Erwartungen bezüglich des Betriebspraktikums erfüllt.