



Fakultät Elektrotechnik

Studiengang: Mechatronik/Fahrzeugmechatronik

PRAKTIKUMSBERICHT

Thema:	Praktikumsbericht
Bearbeiter:	Oskar Engler
Matrikelnummer:	34431
Bearbeitungszeitraum:	01.10.14 bis 28.02.15
Ort, Datum der Abgabe:	Dresden, DATUM
Betreuer:	Dipl. Ing. Lars Mademann
Verantwortliche. Hochschullehrer:	Prof. Dr.-Ing. Ralf Boden

Textseiten:	xx
Anlagen:	yy
Anhänge:	zz

Sperrvermerk

Diese Praktikumsbericht enthält vertrauliche Informationen, die der Geheimhaltung unterliegen. Sie dürfen nur für die interne Verwendung und zur Kontrolle durch den verantwortlichen Hochschullehrer genutzt werden. Eine, auch nur teilweise, Veröffentlichung der Belegarbeit darf nur mit Zustimmung der BELECTRIC GmbH, Zweigstelle Dresden, Industriestraße 65, 01129 Dresden erfolgen.

Dresden, DATUM

Inhaltsverzeichnis

Sperrvermerk	I
Abkürzungsverzeichnis	I
Symbolverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Entwicklung der BMS-Algorithmus	3
2.1 Einführung in die B&R Steuerung	3
2.2 Erstellung eines BMS-Planes	3
2.3 BMS Algorithmus in C entwickeln	3
2.4 Umwandlung in den „Strukturierten Text“ ST	4
2.5 Resultate	4
3 Web-Visualisierung	5
3.1 Arbeitsverteilung/ Zielstellung	5
3.2 Konzipierung	5
3.3 Website - Entwicklung	6
3.4 Website online machen	9
3.5 Die postgresQL-Datenbank	9
3.6 Dynamische Umsetzung (PHP)	9
3.7 Daten Visualisieren	9
4 Zusammenfassung und Ausblick	10
Anhang	11
Eidesstattliche Erklärung	12

Abkürzungsverzeichnis

HTML HyperText Markup Language

Symbolverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1.0.1 Logo Belectric	2
1.0.2 Logo Adensis	2
3.2.1 Login-Seite	6
3.2.2 Liste mit Länder und Anlagen	7
3.3.1 Login-Seite mit Bootstrap	8
3.3.2 Liste mit Amerika	8

1 Einleitung

Die Firma Belectric GmbH wurde im 2001 gegründet und hat sein Standort im Kolitzheim. Seit dem hat über 1,5 GWp Solarleistung weltweit installiert. Sie wurde somit eine Weltmarktführer in den Bereich Installation von Freiflächensolarkraftwerken. Es werden neue und innovative Technologien bei der Installation umgesetzt. Weltweit sind über 1600 beschäftigte Menschen, die in Bereichen von Wartung und Anlagebau bis zu Forschen und Entwickeln beim Belectric arbeiten.

Die Firma Adensis GmbH, mit dem Standort im Dresden, gehört zu den Entwicklungs- und Forschungsgruppen der Belectric GmbH. Sie wurde im 2006 gegründet und seit dem betreibt ein Forschungszentrum für den Gebiet Photovoltaik. Über 70 Mitarbeitern sind in den Bereichen Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik und Chemie angestellt. Einen größeren Teil der Mitarbeiter bilden Studenten und ehemalige Studenten. Zu den Aufgabenfeldern der Adensis GmbH gehört Durchführen von Testen und Analysen, Entwicklung neuer Technologien und Produkte sowie Kraftwerksbau.

Meine 20-Wöchige Praktikum wurde in den Abteilung Kraftwerkstechnik der Firma Adensis absolviert. Das Pflichtpraktikum war auf zwei Hauptthemen geteilt. Im Oktober habe ich mich mit einen Batterie-

Management-System, der im Adensis entwickelt war, beschäftigt. Meine Aufgabe war einen Algorithmus für die B&R Steuerung entwickeln sollen. Ab November war ich mit Visualisierung von gesendeten Daten aus einer Kraftwerksanlage beschäftigt. Das soll mittels einer Website, mit jeweiligen Grafischen Mitteln realisiert werden.



Abbildung 1.0.1: Logo Belectric



Abbildung 1.0.2: Logo Adensis

2 Entwicklung der BMS-Algorithmus

2.1 Einführung in die B&R Steuerung

Was ist das?, wozu nutzt man?, die Einweisungen, Skripte studiert, den Funktionsweise eine B&R Steuerung studiert, Automation Studio getestet - Demo Beispiel gemacht

2.2 Erstellung eines BMS-Planes

Meine schritte, was ich gemacht habe, erst einen Plan erstellt - damit ich und andere einen schönen Übersicht über die Verteilung von BMS auf der jeweiligen Trögen haben.. Die Excel Tabellen erstellt, einen System gefunden, sehr viel Berechnen, logische Denken, Spannungswerten, Temperatur, Leitwert, Error

2.3 BMS Algorithmus in C entwickeln

Mit C Sprache einen Algorithmus entwickelt, es war meine Wahl, Einen Algorithmus in den ganzen System gefunden, die jeweiligen Trogverbund, Tröge, Batteriezellen

2.4 Umwandlung in den „Strukturierten Text“ ST

Damit es Johann implementieren kann, muss ich es in **ST** umwandeln, **ST** Syntax lernen, Die Implementierung

2.5 Resultate

Anwendung für die B&R Steuerung

3 Web-Visualisierung

3.1 Arbeitsverteilung/ Zielstellung

Ab November soll ein neues Projekt entstehen, welches das Ziel hat, einige gemessene und gesendete Daten einer Kraftwerk, mittels eine Website visualisieren. Am Anfang war das Projekt-Zielstellung besprochen worden. In diese Besprechungen wurden die jeweiligen Aufgaben verteilt. Die Abteilung Eingebete Systeme soll einen Apache Server mit PHP installieren und eine postgresSQL Datenbank, wo alle Werten aus eine Kraftwerk gespeichert werden, erstellen. Mir war die Visualisierung von diese Daten zugeordnet. Die visualisierte Daten sollen in einer Website dargestellt werden.

Die Daten aus einer Kraftwerk sollen übersichtlich und mittels Diagrammen visualisiert werden. Es war festgelegt, welche Daten zu visualisieren geeignet sind. Es war auch besprochen, welche Mitteln für die Website Erstellung geeignet sind. Dazu gehören Bootstrap Frameworks, jQuery und dazugehörige Software für die Bearbeitung.

3.2 Konzipierung

Es soll ein Konzept für die Website entwickelt werden. Es wird ein Konzept mit grafisches Programm GIMP gemacht, wo ich erste Konzepte für

die Anmeldung-Seite (siehe Abbildung 3.2.1) und für die Seite, wo die jeweiligen Länder und Anlagen angezeigt werden (siehe Abbildung 3.2.2), gemacht habe. Es war auch gebraucht einen Konzept für die Seite mit eine Auswahl von Länder zu entwickeln. Da ist meine Abteilung auf der Idee gekommen, dass wir eine große Karte mit Zeigers/Pointers in die Seite implementieren werden, wo der Benutzer aus der jeweiligen Region/Land ein Kraftwerk auswählen kann. Es wurden auch erste Konzepte für die Tabellen, Fehlermeldungen und Diagrammen gemacht.



The image shows a login page for 'BELECTRIC'. At the top is the logo, which consists of a red circle with a white dot inside, followed by the word 'BELECTRIC' in a bold, sans-serif font with a trademark symbol. Below the logo are two input fields. The first is labeled 'Benutzername:' and the second is labeled 'Kennwort:'. Below these fields are two links: '□ merken?' and 'Anmelden'.

Abbildung 3.2.1: Login-Seite

3.3 Website - Entwicklung

Nächste Aufgabe war, die entwickelte Konzepte in statisches HTML mit CSS und Javascript umzusetzen. Unser Team hat abgesprochen, dass wir für die Website Entwicklung das Bootstrap Frameworks benutzen werden. Das hat sehr viele Vorteile, als beim Null zu starten. Erstens ist das

liste_Kontinente			
Europa	(Kenndaten)	bild?	▼
Asien	(Kenndaten)	bild	▼
Amerika	(Kenndaten)	bild	▼
Afrika	(Kenndaten)	bild	▼
Australien	(Kenndaten)	bild	▼

(a) Vor dem Klick

liste_Kraftwerk_Anlagen_Blocke			
Europa	(Kenndaten)	bild?	▲
Alt Daber 01	(Kenndaten)	bild	▼
Alt Daber 02	(Kenndaten)	bild	▼
Alt Daber 03	(Kenndaten)	bild	▼
Alt Daber 04	(Kenndaten)	bild	▼
Asien	(Kenndaten)	bild	▼
Amerika	(Kenndaten)	bild	▼
Afrika	(Kenndaten)	bild	▼
Australien	(Kenndaten)	bild	▼

(b) Nach dem Klick

Abbildung 3.2.2: Liste mit Länder und Anlagen

Bootstrap auch für kommerzielle Benutzung kostenlos, zweitens es beschleunigt die Arbeit, weil es sozusagen schon die CSS-Programmierung gemacht hat und wir nutzen nur die vorkonfiguriertes CSS Style für die jeweiligen HTML Elementen und drittens Bootstrap bietet sehr compatible und responsive Design, das heißt, dass die Seite auch für alle Browsers sowie Handys und Tablets optimiert ist. Für Programmieren habe ich das Software Sublime Text benutzt.

Das erste Konzept der Login-Seite war mit Bootstrap gemacht (siehe Abbildung 3.3.1), eine einfache HTML Seite mit Belectric Logo, Anmeldungsfelder und einen Button 'Sign In'.

Es wird danach der Konzept der Auswahl-Liste mittels HTML und Bootstrap realisiert. Mit dem Bootstrap kann man schnell die Liste erstellen und auch die Breite jedes Listenelement mit HTML **class**-en einstellen. Dafür dient sogenannte Grid System, welchen Bootstrap entwickelt hat. Es funktioniert so, dass die Breite einen erstellten **div** mit **columns** mit



Please sign in

Username
Password

☐ Remember me?

Sign in

Abbildung 3.3.1: Login-Seite mit Bootstrap

unterschiedliche Größe einstellbar ist. Mit der maximale Breite 13 wird es so geschrieben: **col-lg-13** bzw. **col-sm-13**. Das, was in diesem **div** dargestellt wird, wird sich auch über die ganze Breite der Seite strecken. In unseren Fall, war **col-lg-8** für die Kontinente eingestellt und einen **col-lg-offset-1** für die untergeordnete Liste mit Länder, damit die um einen col-1 verschoben wird.

```

1      <!--Continents List -->
2      <div class="container-fluid">
3          <div class="col-lg-8">
4              <div class="list-group list-responsive">
5
6                  <a id="kontinent1" class="list-group-item">America</a>
7
8                  <div class="col-md-offset-1">
9                      <div class="list-responsive list-group-item" id="america">
10                         <a class="col-sm-13 list-group-item">Chile</a>
11                         <a class="col-sm-13 list-group-item">Peru</a>
12                         <a class="col-sm-13 list-group-item">Canada</a>
13                         <a class="col-sm-13 list-group-item">USA</a>
14                         <a class="col-sm-13 list-group-item">Argentina</a>
15                     </div>
16                 </div>

```

Abbildung 3.3.2: Liste mit Amerika

3.4 Website online machen

Kollegen haben einen Server erstellt, wo ich die Website veröffentlichen soll, damit die online verfügbar ist

3.5 Die postgresQL-Datenbank

Verbinden von Daten aus SQL, Meta-Datenbank erstellt, welche die Allgemeine Infos und Daten zu Kraftwerk beinhaltet, Einen System erstellt und die Datenbank über SQL Sprache erstellt

3.6 Dynamische Umsetzung (PHP)

Eine Dynamische Umsetzung erfolgt mittels PHP und andere.. es ist wichtig, dass die Seite dynamisch funktioniert, dass es automatisiert ist und wenn wir die SQL erweitern dann wird es automatisch im Website angezeigt

3.7 Daten Visualisieren

Die Daten die im SQL liegen werden mittels Diagrammen visualisiert, es gibt mehrere Diagrammen-Bibliotheken, die man benutzen kann, es war wichtig, dass die Open-source, mit SQL arbeiten kann - dynamisch, viele Optionen wie Export, mehrere Linien anzeigen, mehrere Typen von Charts, Datum-anzeigen

4 Zusammenfassung und Ausblick

Was habe ich damit geschafft? War ich erfolgreich?

Anhang

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Oskar Engler, die vorliegende Arbeit selbständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der von mir angegebenen Quellen angefertigt zu haben. Alle aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche gekennzeichnet. Die Arbeit wurde noch keiner Prüfungsbehörde in gleicher oder ähnlicher Form vorgelegt.

Dresden, DATUM

.....

Vorname und Name des Studenten