

Gewerblich-Industrielle Berufsschule Bern
Allgemeinbildender Unterricht

Unser Beitrag zur Verlangsamung des Klimawandels



Verfasser:
Joel Wettler, Elektroinstallateur
Michael Zwahlen, Elektroinstallateur

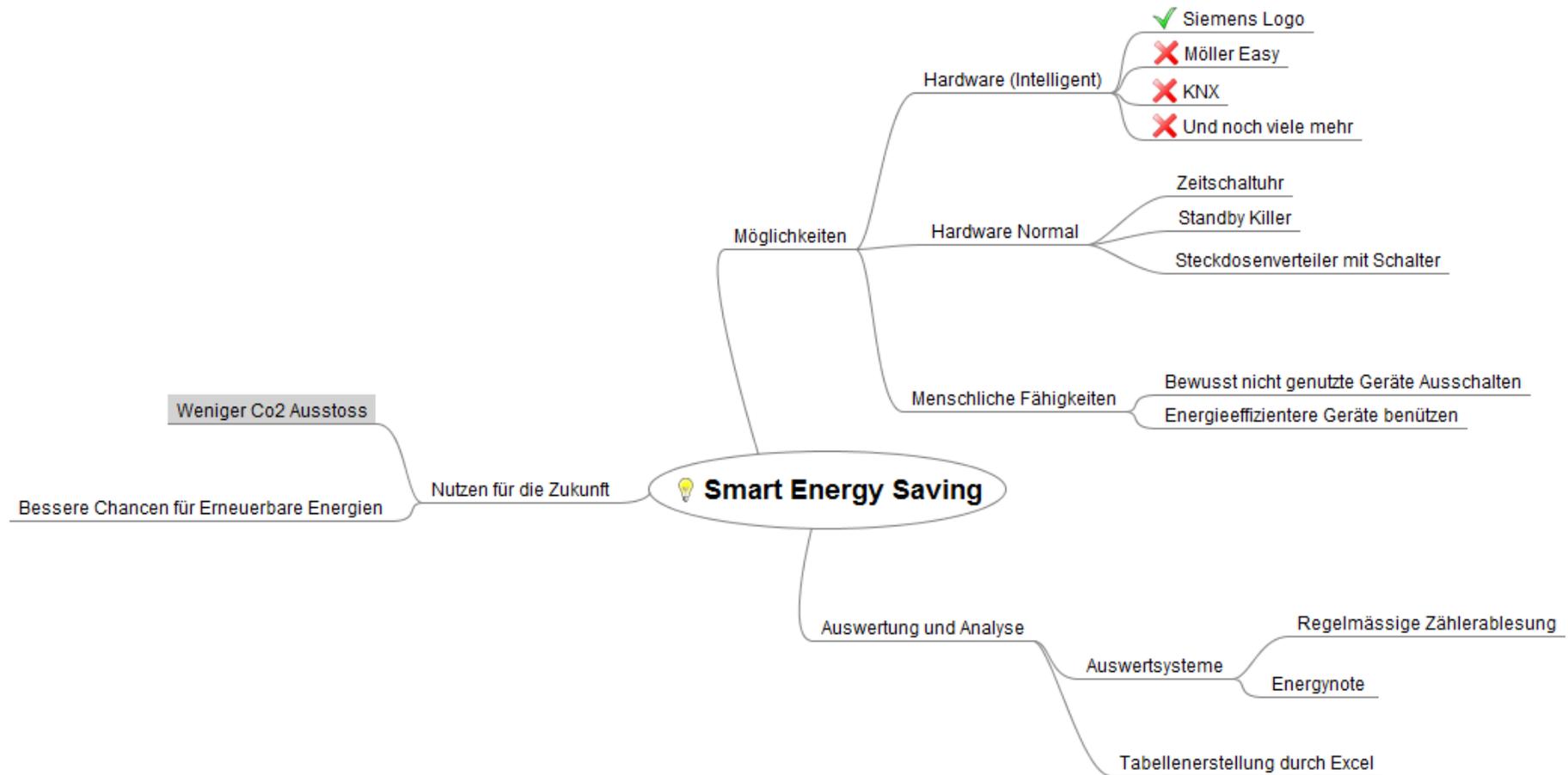
Lehrperson:
Pascal Sigg

Abgabetermin:
23.März 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Mindmap Gruppenthema.....	3
2. Einleitung	4
3. Zielformulierungen	5
4. Grobplanung	5
5. Hauptteil.....	6
5.1 Einführung.....	6
5.2 Erster Schritt	6
5.3 Auswertung Messwoche 1	7
.....	8
5.4 Überarbeiten der Installation	10
5.5 Programmierung	10
5.6 Aufbau der Steuerung	10
5.7 Beleg der Steuerung	11
.....	13
5.8 Berechnung/Überlegung	13
6. Schusswort.....	14
7. Schlusserklärung.....	15
8. Arbeitsjournal	16

1. Mindmap Gruppenthema



2. Einleitung

Dieses Dokument ist eine kleine Vertiefungsarbeit welche von Joel Wettler und Michael Zwahlen erarbeitet wurde. Diese dient als Vorbereitung für die Abschlussarbeit im vierten Lehrjahr, im Fach ABU (Allgemeinbildung).

Wir haben die Vorgaben an einem Energieprojekt teil zu nehmen oder über die Einwanderungsland Migration in die Schweiz zu entscheiden. Wir haben uns für das Energieprojekt entschieden, wir Bauen in eine bestehende Hausinstallation eine Steuerung namens LOGO ein und darüber wollen wir mit Hilfe dem LOGO Versuchen den Stand-by-Modus zu eliminieren um mehr Strom zu Sparen. Weil heute viele Geräte einen Stand-by-Modus haben und der braucht ja auch Strom. Strom zu sparen liegt und allen am Herzen und ist für unser Portemonnaie auch gut. In diesem Dokument erklären wir wie wir das angehen und was wir alles machen müssen zeigen es mit grafischer Darstellung was es ausmacht und was man an Geld sparen kann.

Wir erhoffen uns durch unsere Arbeit das Interesse der Leser zu wecken Darauf zu schauen wie man am sinnvollsten Strom sparen kann und dass es eine Auswirkung auch hat.

Unsere Arbeit beinhaltet die arbeiten die man vornehmen muss und was unsere Idee mit dem LOGO für Programmierfreunde auswirken kann für kostbare Energie zu sparen.

3. Zielformulierungen

Wir planen eine Steuerung, womit der Stromverbrauch in einem Zimmer minimiert werden soll. Dazu erfassen wir den momentanen Stromverbrauch und unser Verhalten über eine gewisse Zeit (ca.6 Tage), bestimmen, was verändert werden sollte und planen die Umsetzung. Der Stromverbrauch wird verständlich aufgezeigt, unser Verhalten und die von uns geplanten Veränderungen beschrieben und die Planung unserer Steuerung verständlich dokumentiert.

Über eine gewisse Zeit (ca.6 Tage) testen wir unsere Steuerung, zeichnen den Stromverbrauch auf und errechnen das Potential auf das Zimmer, sowie das ganze Haus. Dazu zeichnen wir den Stromverbrauch mit Hilfe einem Diagramm auf. Die Resultate werden verständlich dargestellt, das Potential von uns berechnet, Erfolg und Verbesserungsmöglichkeiten kommentiert.

Direkt übernommen	Kaum bearbeitet	Stark bearbeitet	Selber erstellt
Quellen			
Text: erstellt von Michael Zwahlen und Joel Wettler			

4. Grobplanung

KW	Arbeitsschritte	Verantwortlich	Bemerkungen
KW.7	• Thema ausgewählt, Ziele formuliert, erste Teile bestellt, Mindmap erstellt	Zwahlen, Wettler	
KW.8	• Planung erstellen, Einleitung erstellen, 1.Messung starten, 1.Messung auswerten, Steuerung Programmieren	Zwahlen, Wettler	Bei Wettler Planen
KW.9	• Einleitung fertig stellen, Arbeit ausführen, 2.Messung starten, 2.Messung auswerten	Wettler	In der Schule
KW.10	• Dokumentation beginnen	Zwahlen	
KW.11	• Dokumentation ins reine schreiben	Zwahlen, Wettler	
KW.12	• Abgabe der Arbeit am 23.3.2017	Zwahlen, Wettler	Arbeit Ausgedruckt und in Digitaler Form dabei
	•		

5. Hauptteil

5.1 Einführung

Wir haben uns Gedanken gemacht aus einer LOGO-Steuerung eine sparsame Steuerung zu entwickeln und programmieren. Anhand dieser Steuerung können wir intelligenter Stromsparen als die Geräte nur auf Stand-by zu stellen, sie trennt die Steckdose wo das Gerät eingesteckt ist komplett vom Stromnetz. Der Test und die Umsetzung haben wir mal mit einem Zimmer gemacht wo wir zur Verfügung gestellt haben.

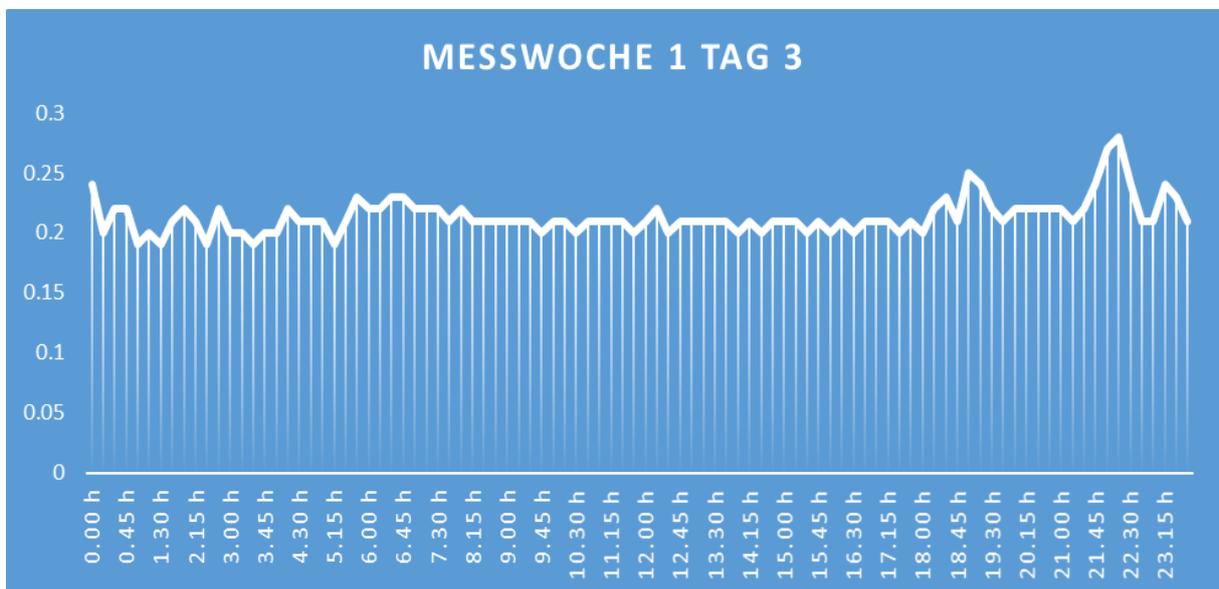
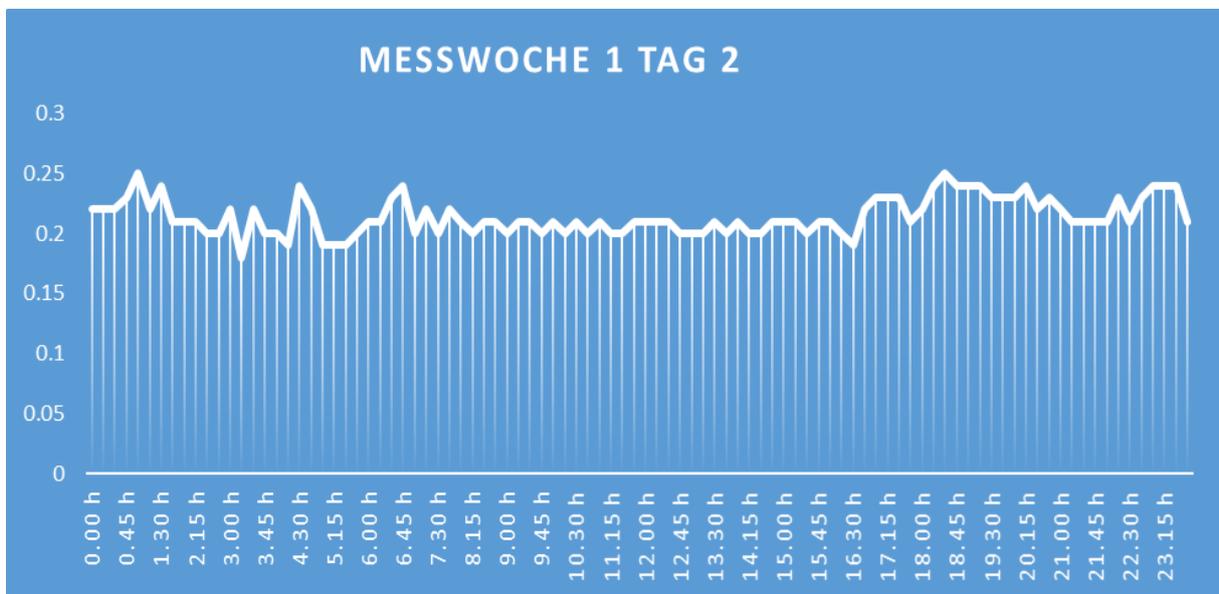


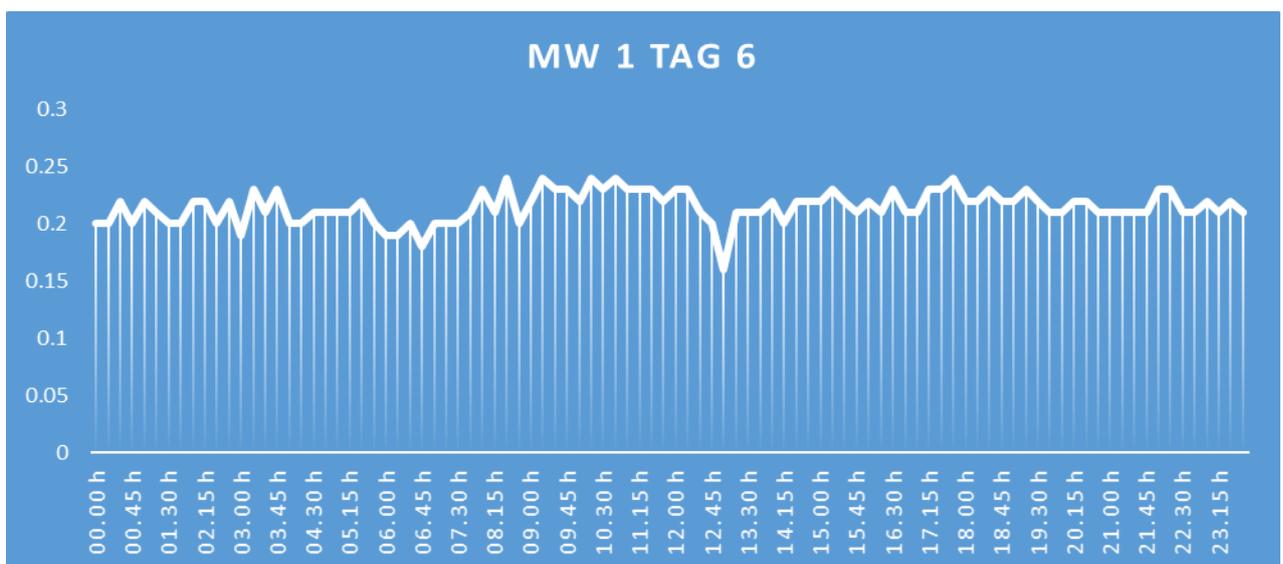
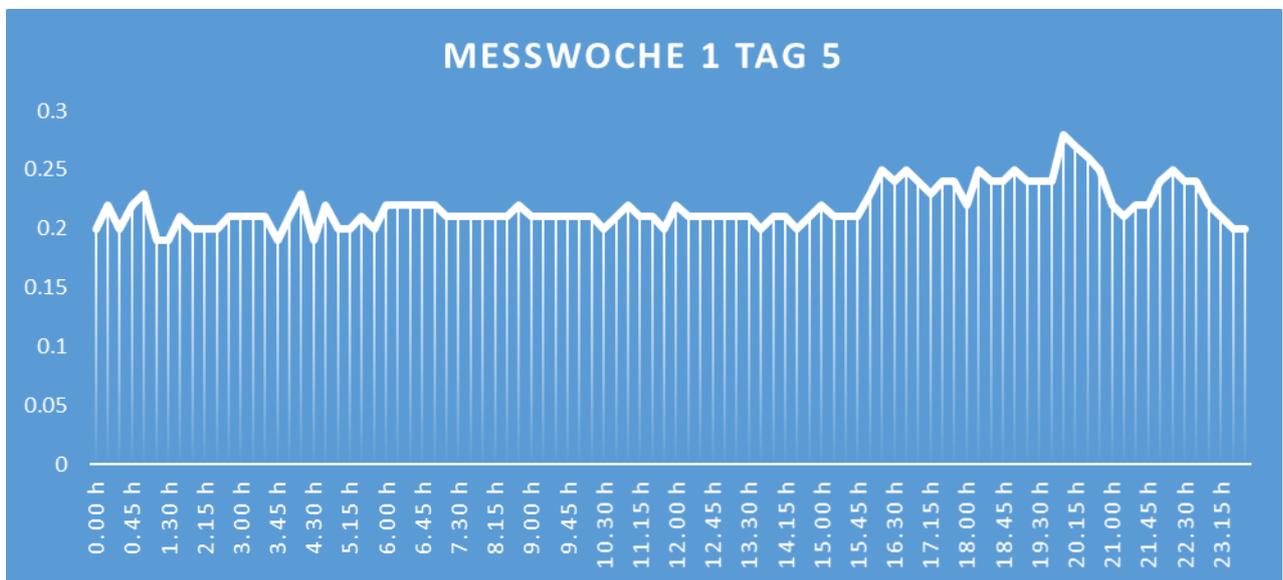
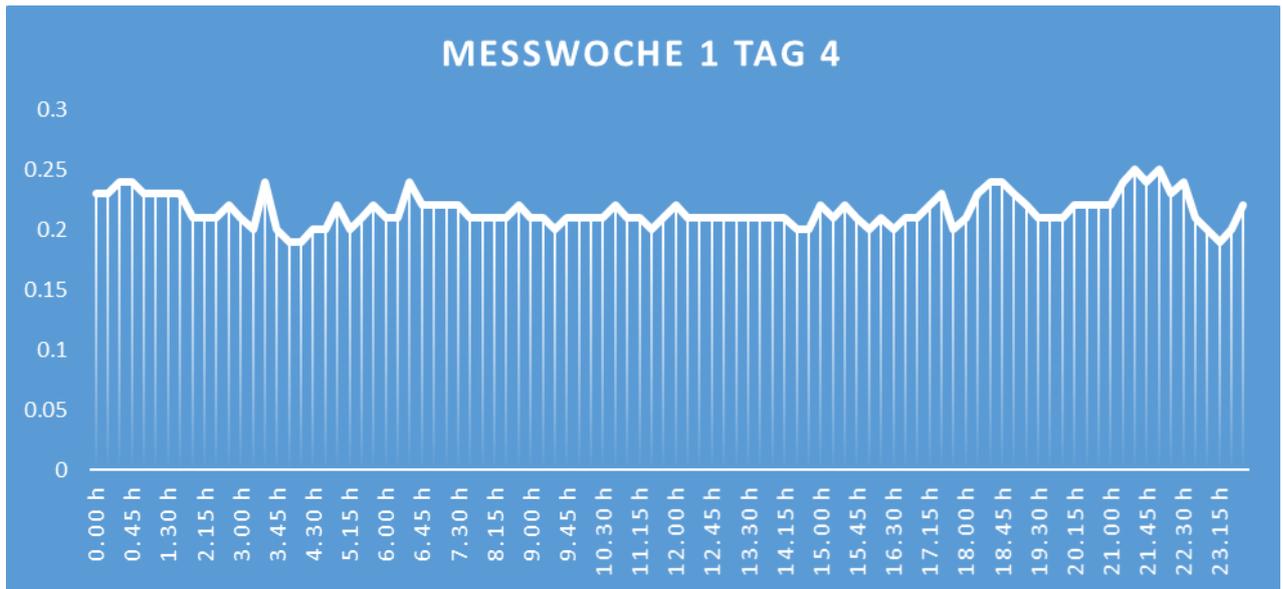
5.2 Erster Schritt

Für das ganze umzusetzen und zu beweisen haben wir zuerst eine Woche lang bei der Zuleitung vom Zimmer Strommesszangen angehängt. Die Stromzangen und Messgerät haben wir von energynote bestellt, anhand von dieser Ausrüstung konnten wir den verbrauchten Strom messen und Grafiken herstellen um den beweis ersichtlich zu machen. Nach einer Woche haben wir die Diagramme erstellt, wir haben bemerkt das es nicht so einen grossen Unterschied gemacht hat ob man Zuhause wahr oder nicht. Weil ein ständiger verbrauch vom Fernseher, Stereoanlage, Wasserbett und vom PC da war.



5.3 Auswertung Messwoche 1





Direkt übernommen	Kaum bearbeitet	Stark bearbeitet	Selber erstellt
Quellen			
Grafiken Messwoche 1 mit Steuerung: erstellt am 22.3.2017 von Joel Wettler			

5.4 Überarbeiten der Installation

Nachdem wir den ersten Schritt erledigt haben machten wir uns an die Arbeit. Wir haben ein paar Drähte zusätzlich einziehen müssen damit die Steckdosen schaltbar waren, nachdem wir das erledigt haben verkabelten wir die LOGO-Steuerung, anschliessen konnten wir sie aber noch nicht, weil zuerst musste das Programm noch geschrieben werden.

5.5 Programmierung

Die Programmierung einer Logo! SPS erfolgt über die Logo! Soft Comfort in der Programmiersprache FUP Funktionsplan dies ist eigentlich eine recht einfache Programmiersprache. Wir mussten uns zunächst überlegen wie wir die einzelnen Steckdosen und Geräte Schalten müssen, dazu waren die Auswertungen aus der Messwoche 1 Sehr Hilfreich. Denn so konnten wir in etwa vermuten wann wir welche Geräte aus dem Standby Modus schalten konnten, durch eine vorhandene Alarmanlage wussten wir immer wann jemand Anwesend war und konnten so noch «Smarter» sein.

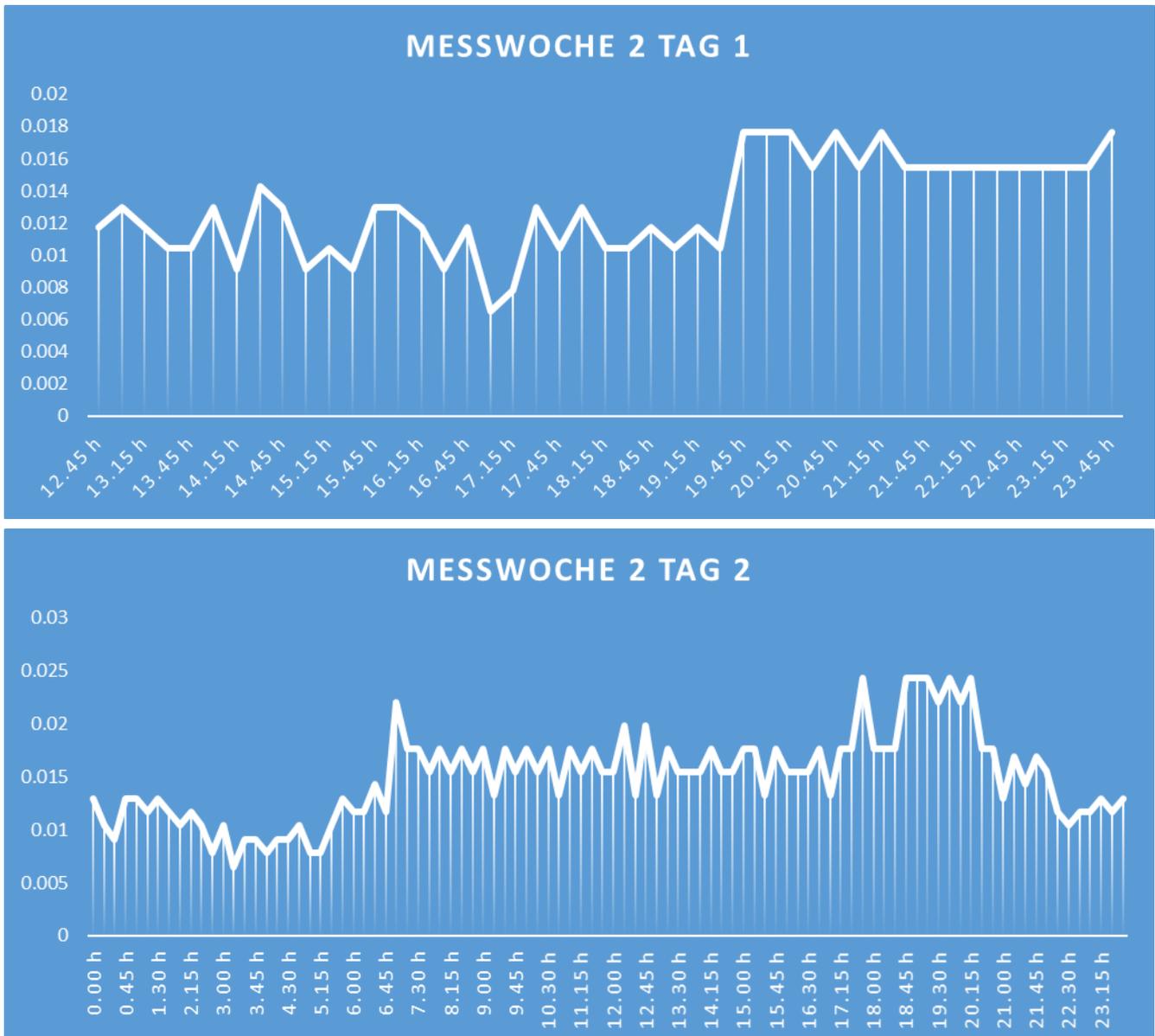
5.6 Aufbau der Steuerung

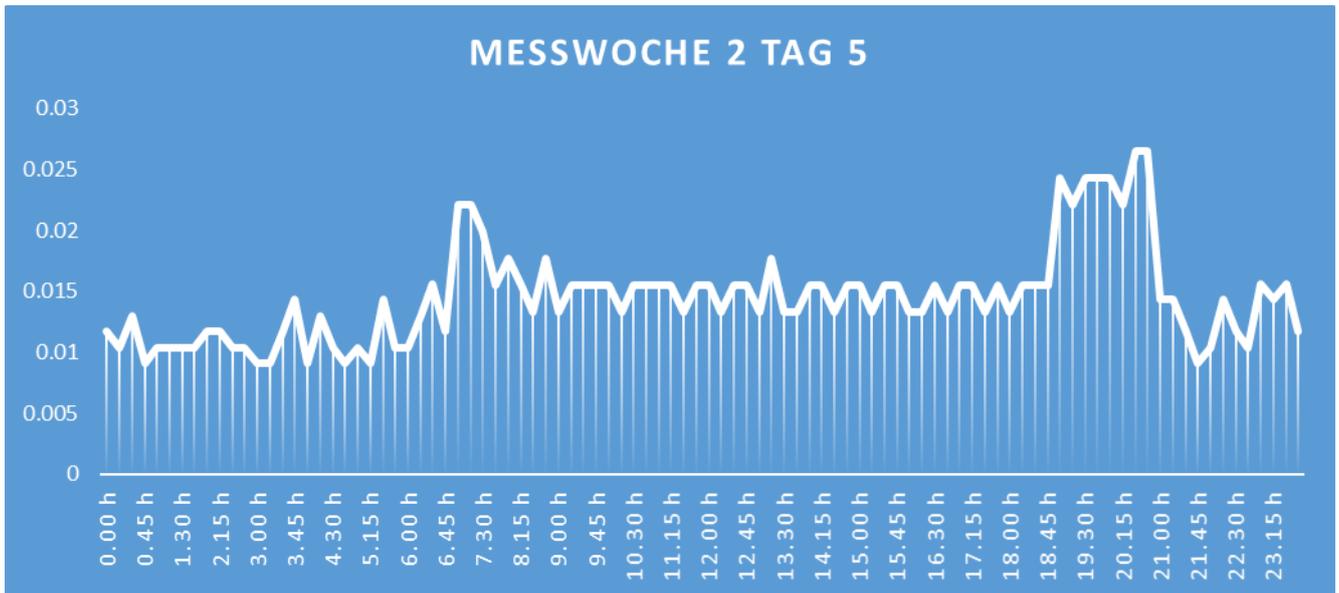
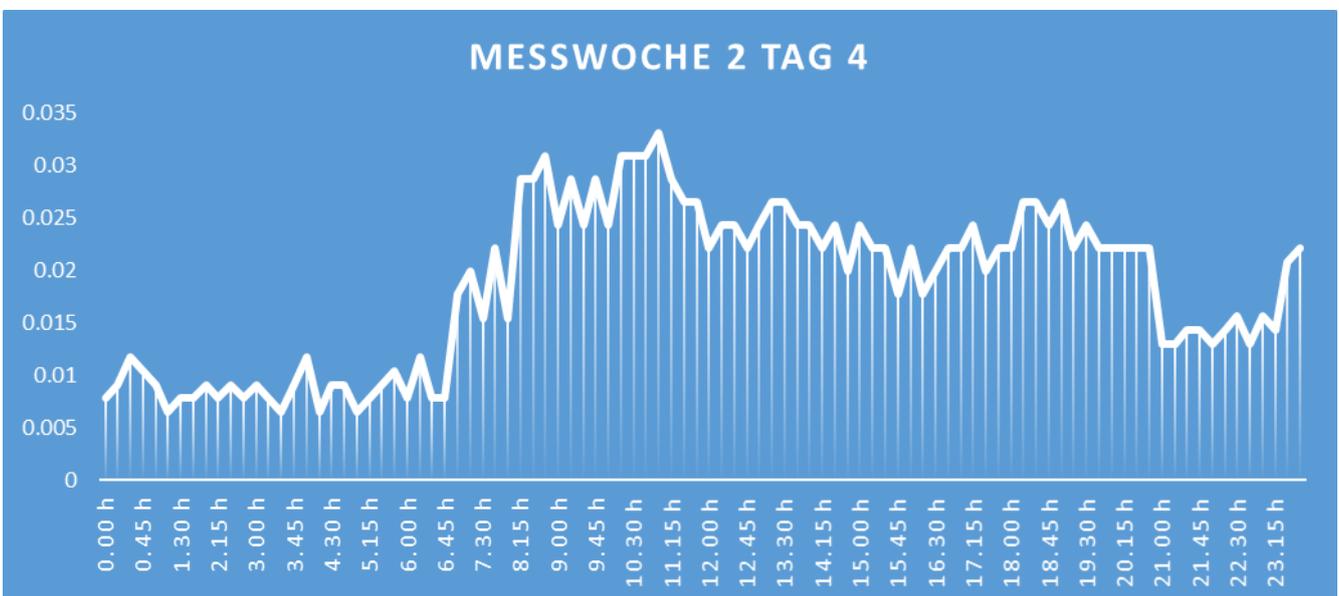
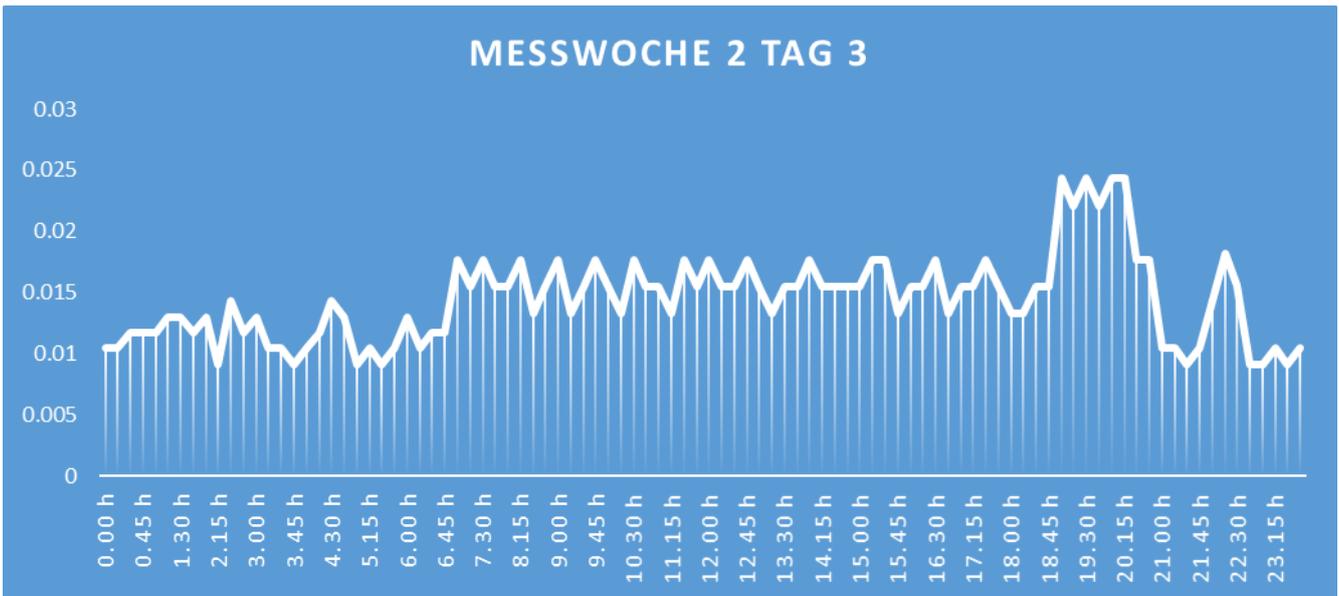
Unsere Steuerung haben wir in einen Schaltkasten eingebaut, diesen haben wir dann ausserhalb unseres Versuchszimmer an die Wand geschraubt, danach haben wir die zusätzlich eingezogenen Drähte an der Steuerung Angeschlossen, als nächstes haben wir die Steuerung intern Verdrahtet, das heisst, wir haben die Ausgänge der Logo! auf externe Relais geführt, weil je nach Last die wir schalten, konnten dies die Relais der Logo! nicht «aushalten».

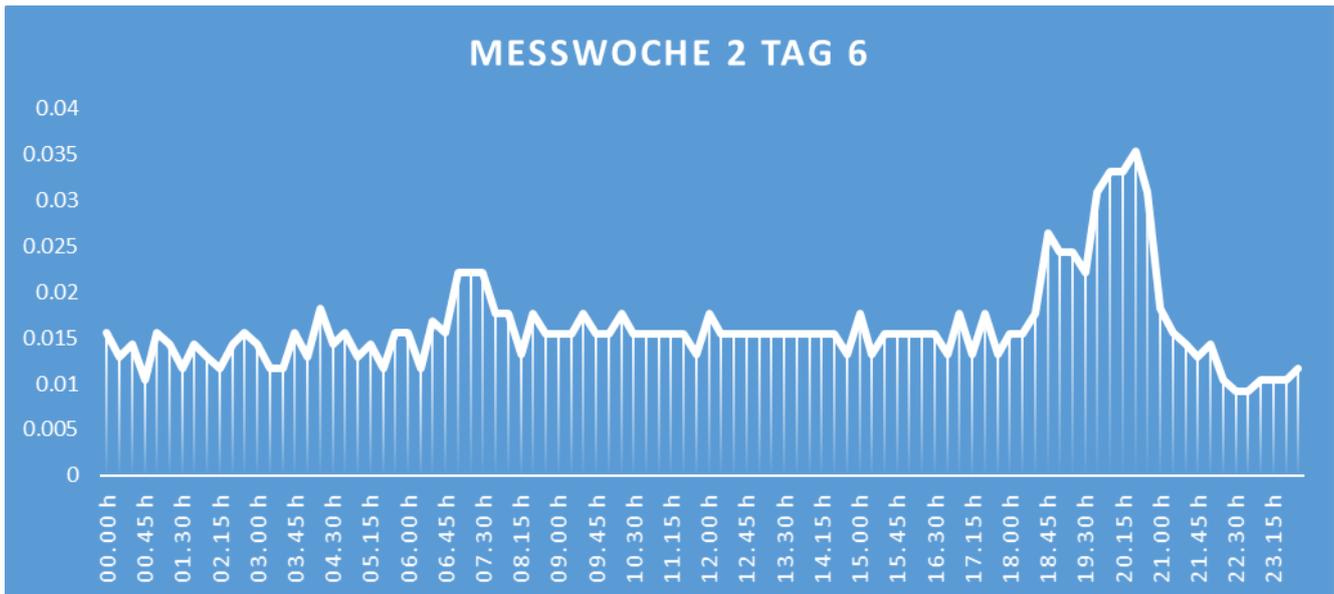
Direkt übernommen	Kaum bearbeitet	Stark bearbeitet	Selber erstellt
Quellen			
Text: erstellt von Joel Wettler			

5.7 Beleg der Steuerung

Dass die Steuerung wirklich funktioniert montierten wir die Stromzangen mit dem Messgerät noch einmal eine Woche (6Tage) lang. Auf den Grafiken ist es ersichtlich dass wir ein wenig weniger Strom verbrauchen und dass nur rein indem wir den Stand-by-Modus z.B. vom Fernseher usw. nicht verwenden.







Direkt übernommen	Kaum bearbeitet	Stark bearbeitet	Selber erstellt
Quellen			
Grafiken Messwoche 2 mit Steuerung erstellt: am 22.3.2017 von Joel Wettler			

5.8 Berechnung/Überlegung

Wir haben uns überlegt wen wir das ganze Haus und nicht nur das eine Zimmer so bedienen macht es noch viel mehr aus.

Wen man so überlegt was alles einen Stand-by-Modus hat wie zum Beispiel:

- Fernseher
- Stereoanlage
- Kaffeemaschine, usw.

Es gibt jede Menge an elektronische Geräte im Haushalt und wen man auf den Stand-by-Modus verzichtet kann man auch viel Geld sparen vielleicht nicht auf den Monat aber auf das Jahr heraus ist das viel.

6. Schusswort

Wir haben in einer ganz gewöhnlichen Haus-Installation durch eine LOGO-Steuerung und indem wir ein paar Drähte mehr eingezogen haben Strom gespart. Das Ganze war natürlich nur möglich mit dem Wissen über das ganze LOGO wie es funktioniert, wie man damit umgeht, die ganze Programmierung braucht auch ein bisschen Erfahrung.

Direkt übernommen	Kaum bearbeitet	Stark bearbeitet	Selber erstellt
Quellen Text: erstellt von Michael Zwahlen			

7. Schlussklärung

„Hiermit versichern wir, dass die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt wurde. Wir benutzten keine unerlaubte fremde Hilfe. Alle Quellen sind deklariert und die Erarbeitungsgrade entsprechen der Wahrheit.“

Unterschriften

8. Arbeitsjournal

KW/ Datum	Zeit	Wer	Tätigkeit	Arbeitsort	Reflexion	Nächste Schritt (Pendenzen)
20.02.2017	0.5h	Wettler	1.Messung Angeschlossen	Zimmer	Er hat eine Stromzange an den kWh Zähler vom Zimmer gehängt um den Verbrauch von einer Woche zu messen	1.Messung auswerten
23.02.2017	1.25h	Beide	Grobplanung erstellt, Besprochen weiteres vorgehen Planung vorbereitet	Gibb	Wir haben zusammen besprochen wie wir die ganze Sache angehen	Plan erstellen, Programm schreiben, Installation anpassen
25.02.2017	5h	Wettler	Steuerung Programmiert, und getestet	Zuhause	Steuerung Programmiert, und getestet	
02.03.2017	1h	Zwahlen	Einleitung	Gibb	Einleitung geschrieben	
02.03.2017	0.75h	Wettler	Diagramme Messwoche 1 erstellt	Gibb	Diagramme Messwoche 1 erstellt	
09.03.2017	3h	Zwahlen	Hauptteil	Gibb	Hauptteil angefangen	
16.03.2017	3h	Zwahlen	Hauptteil und Titelseite	Gibb	Hauptteil weitergefahren und Titelseite erstellt	
22.03.2017	3h	Wettler	Diagramme Messwoche 2 erstellt + Arbeit Fertiggestellt	Zuhause	Diagramme Messwoche 2 erstellt + Arbeit Fertiggestellt	