

GEWERBLICHE BERUFSSCHULE BERN
ALLGEMEINBILDENDER UNTERRICHT

MY CLIMATE

SMART HEIZEN



Verfasser:

Aginsan Mohanathas, Multimediaelektroniker
Shenthujan Easwararanjan, Multimediaelektroniker

Lehrperson:

Sabin Weyermann

Abgabetermin:

24 März 2015

INHALTSVERZEICHNIS

1. MINDMAP.....	3
2. EINLEITUNG	4
3. ZIELFORMULIERGUNG	5
4. GROBPLANUNG	6
5. HEIZUNG.....	7
5.1 <i>UMFRAGE AKTUELL HEIZUNGSSTATUS</i>	7
5.2 <i>AUSWERTUNG</i>	8
6. DIE ERSTEN SCHRITTE.....	9
7. INTERVIEW HEIZUNGSEXPERT MIT M.DÜRIG	10
8. 5 MAX! HEIZKÖRPERTHERMOSTAT+	11
8.1 <i>PRODUKT INFORMATION</i>	11
8.2 <i>BESTELLUNG</i>	11
8.3 <i>PROGRAMMIERUNG</i>	11
8.4 <i>INSTALLATION</i>	12
9. 5.5 EIN PAAR TRICKS DIE HEIZUNGSKOSTEN ZU SPAREN.....	13
10. SCHLUSSWORT	14
11. QUELLENVERZEICHNIS.....	15
12. SCHLUSS ERKLÄRUNG.....	16
13. ANHANG.....	17

1. MINDMAP

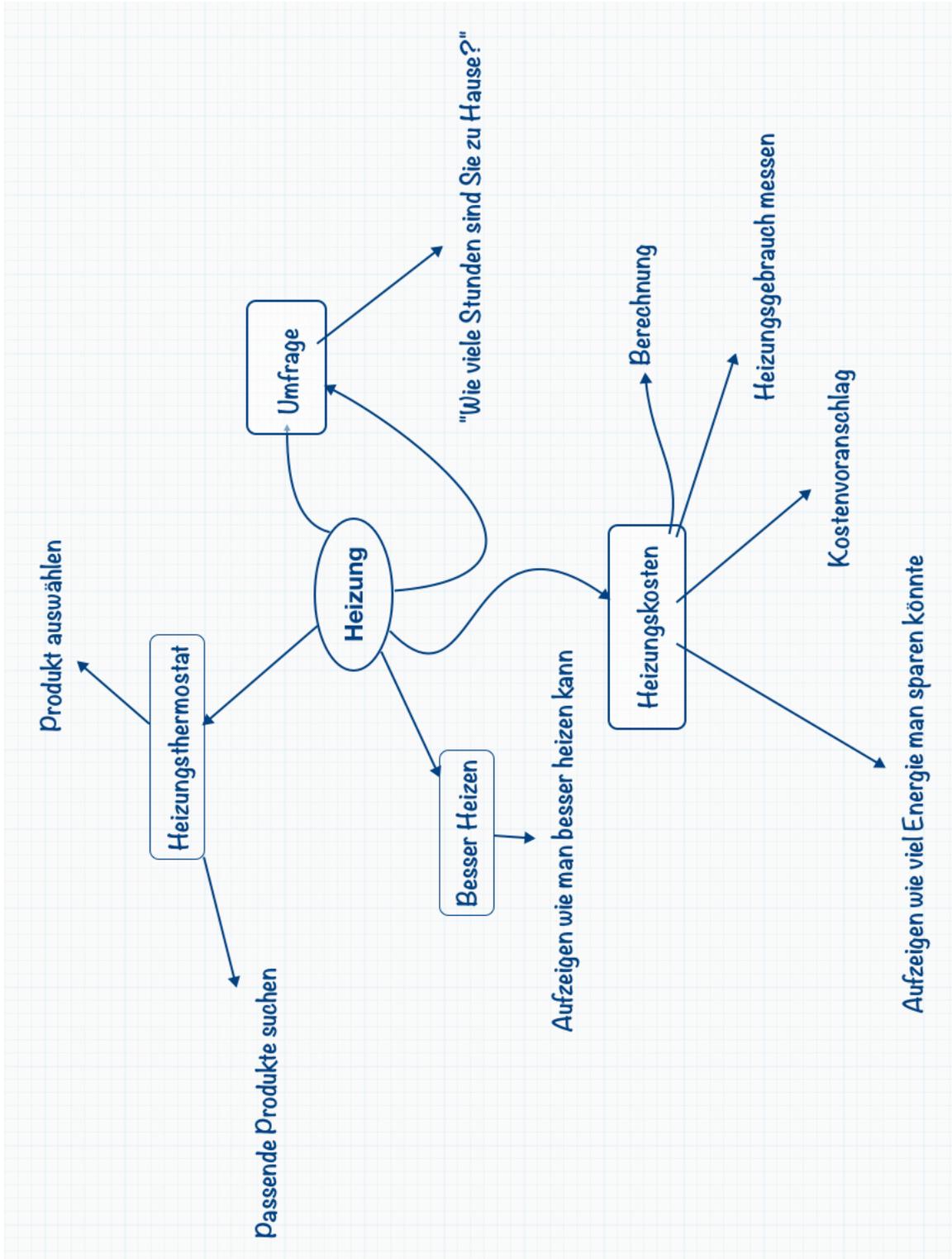


Abbildung 1

2. EINLEITUNG

Das Thema unserer Probe VA ist, wie man Heizenergie sparen kann. (Smart Heizen). Unser Klassenthema lautet my climate, parallel dazu machen wir bei einem Wettbewerb mit in der Kategorie Energie. Die Anforderung von my climate war, dass man mit diesem Projekt für die Umwelt arrangiert

Wir hatten die Idee den Heizungsgebrauch im Büro von Shenthujan zu reduzieren, weil die Heizung in seinem Büro 24 Stunden am Tag läuft, aber nur 9 Stunden werden davon benötigt, die restlichen Stunden könnte man es abstellen. Also haben wir nach mögliche Lösungen gesucht.

Da zeigte uns der Lehrmeister von Shenthujan Easwararanjans ein Produkt womit man die Heizung kontrollieren kann.

Als erstens wollten wir mit dem Heizungsexperten über die Heizung allgemein informieren. Diese Information sammelten wir durch einen Interview mit Ihm. Diese Schritte haben uns in dieser Arbeit sehr viele Probleme dargestellt die wir anders lösen mussten.

Dementsprechend haben wir dazu eine Umfrage durchgeführt. Infolgedessen wollten wir herausfinden wer wie lange durchschnittlich zuhause ist, um die Heizungsgebrauch zu analysieren und dem entsprechen wie man es anpassen könnte.

3. ZIELFORMULIERUNG

Klasse	MME6A
Gruppenmitglieder (Vor- und Nachname, 1. Nennung = Gruppenchef)	Shenthuman Easwararanjan, Aginsan Mohanathas
Oberthema	My clymate
Untertema	Smart Heizen

Ziele nach Smart:
1. Ziel Wir evaluieren ein Objekt der dazu dient, den Stromverbrauch bei der Heizung zu reduzieren
2. Ziel Wir erstellen eine Kostenaufstellung für den Hauseigentümer.
3. Ziel Wir installieren, testen und werten es aus.
4. Ziel Wir möchten mit einer Umfrage aufzeigen, wie viel Heizungsenergie man sparen könnte

Geplanter Interviewpartner/-in: Heizungsexperte M.Dürig

Umfrageziel und –personengruppe: Wie viel Heizungsenergie man sparen könnte.

Ort, Datum Bern,

Sabin Weyermann

Lehrling 1

Lehrling 2

Lehrling 3

4. GROBPLANUNG

Februar 2015							<input type="button" value="Heute"/>	
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So		
2	3	4	5	6	7	8		
	Layout Erstellen							
9	10	11	12	13	14	15		
	Einleitung fertigstell...	Verwaltung anrufen						
16	17	18	19	20	21	22		
	Interview durchführen							
23	24	25	26	27	28	1. März		
	Umfrage erstellen							
2	3	4	5	6	7	8		
	Produkt bestellt	Umfrage durchführen		SE - Produkt Programmieren AM-Produkt installieren				
9	10	11	12	13	14	15		
	Dokumentation fertigstellen							

5. HEIZUNG

5.1 UMFRAGE AKTUELL HEIZUNGSSTATUS



Abbildung 1

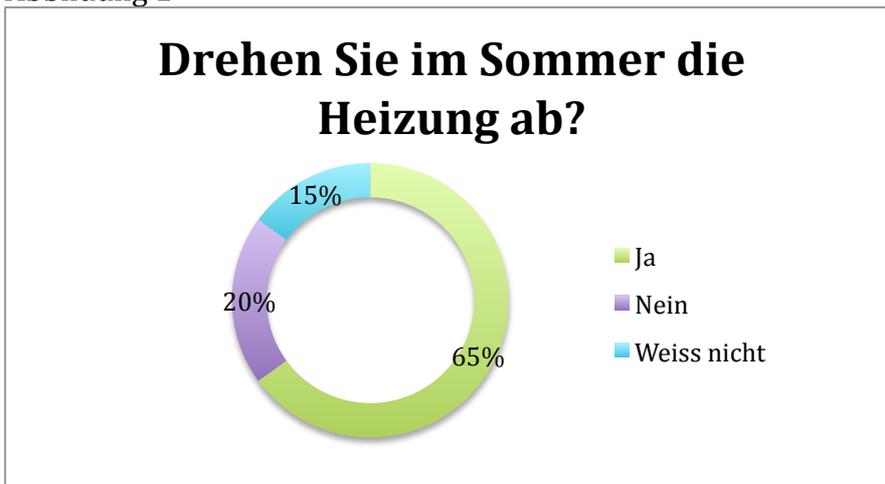


Abbildung 2



Abbildung 3

Schalten Sie die Heizung ab wenn Sie in die Ferien

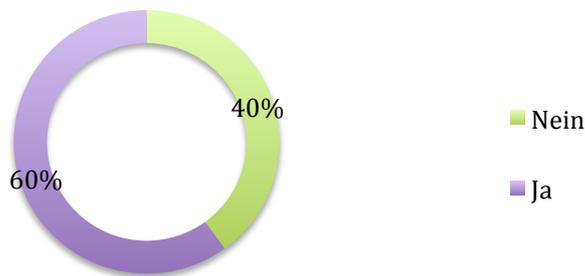


Abbildung 4

5.2 AUSWERTUNG

Bei der ersten Frage kann man sehen, dass 40% der Befragten 14 bis 15 Stunden Zuhause sind bzw. 10 bis 9 Stunden nicht Zuhause sind und dabei die Heizung nicht auf vollen Touren laufen müsste. Deshalb kann man in dieser Zeit die Heizung auf max. 3 Grad senken, dabei kann man schon bis zu 18% Heizkosten sparen.

Bei der zweiten Frage erkennt man dass 20% der Befragten im Sommer die Heizung nicht hinunterfahren. Auch in diesem Fall kann man die Heizung bis zu 3 Grad hinunter fahren.

40% der Befragten lassen Ihre Rollläden über Nacht nicht hinunter. Aber wenn man über Nacht die Rollläden hinunter lässt, kann man bis zu 10% Heizenergie sparen.

Bei der letzten Frage haben 40% mit Nein und 60% mit Ja geantwortet.

Man sollte weder die Heizung abschalten noch die Heizung auf Hochtouren laufen lassen.

Man sollte wieder die Heizung nur auf 3 Grad runter drehen. Wenn die Heizung voll hinunter gefahren wird, braucht sie viel mehr Energie später wieder hinauf zufahren.

Mit diesen Antworten sieht man, dass man bei den befragten Personen viel Heizenergie sparen könnte.

6. DIE ERSTEN SCHRITTE

Bevor man irgendwas unternehmen konnte musste man Definieren, was das Gerät alles können muss.

Am Anfang war das ziemlich leicht. Alles was das Produkt können musste, war es über die Nacht die Temperatur zusenken. Doch das fanden wir und die Mitarbeiter ein bisschen langweilig. Da wir schon eine Hause Automation im Büro hatten, wollten Sie, dass in das System integrieren.

Control 4 ist eine Hausautomatisierung für einen vernünftigen Preis. Im Büro wird alles über Control 4 gesteuert. Man kann am morgen wenn man ins Büro kommt einen Schalter betätigen und dann geht das Licht, das Radio und im Sommer auch die Klimaanlage automatisch an. Es ist auch mit einem Applikation, Fernbedienung oder mit einem Wandpanel steuerbar, weil das Produkt das wir installieren wollten in dieses System integriert werden sollte, mussten wir auf manche Punkte achten. Wir mussten ein Produkt suchen das in unserem System kompatibel ist, etwas das Netzwerk steuerbar ist und von der Installation nicht einen zu grossen Aufwand ergibt. Nach ein bisschen Erforschen, hatten wir unser Wunsch Produkt gefunden.

Als Shenthuman Easwararanjan mit seinem Lehrmeister darüber diskutiert hatte. War der Lehrmeister gegen die Finanzierung des Gerätes, weil wir nicht alleine die Heizungsrechnung beeinträchtigen können. Die Heizungskosten werden in den Nebenkosten inbegriffen, deswegen fand der Lehrmeister, dass wir die Installation im ganzen Gebäude ausführen sollten. In dieser Gebäude befinden sich insgesamt 5 Firmen. Er gab uns den Tipp mit der Verwaltung Kontakt auf zunehmen und seine Unterstützung und Finanzierung zu verlangen.

Als wir angerufen haben, war die Enttäuschung sehr gross, sie hat es abgelehnt, weil schon andere Firmen daran gescheitert sind. Bei diesem Gebäude gibt es viele Faktoren worauf man achten muss. Das Gebäude ist schlecht isoliert, also kann man nicht einfach durch die Nacht die Temperatur senken, weil es sonst viel zu viel Energie verloren gehen würden. Das haben schon andere Firmen versucht und es das ist Ihnen nicht gelungen.

Die vorhandene Installation ist schon die Energie sparsamste Variante.

Es ist ein grosser Speicher installiert der in der Nacht ,wo die Heizkosten am niedrigsten sind gefüllt wird, über den Tag wird es wieder verbraucht. Da will die Verwaltung, dass wir nichts gegen dieser Stabil laufenden Installation rein fummeln. Als wir das unsern Mitarbeiter erzählt haben, kam er auf die Idee, dass wir das bei Ihm zu hause installieren können. Er hätte genau die gleiche Haus Automation zuhause.

Ist Energiesparen mit heizen für Sie ein wichtiger Punkt?

Ja ich finde es ist ein wichtiger Punkt, und ich hoffe das alle anderen Firmen auch auf Energiesparen.

Welche Art von Heizung installieren Sie am meisten?

alternative Energie (Erneuerbarer Energie) Wärmepumpe braucht die Wärme von der Umgebung z.B. aus der Erde, Aussenluft und Wasser. 2/3 kommt aus der Umwelt und 1/3 aus Wasser herausgeholt.

Installieren Sie Heizungen die mit Öl betrieben werden?

Ja, aber reichlich weniger als früher, wir empfehlen unseren Kunden auch andere Umwelt freundlichere Möglichkeiten.

Mit welcher Heizungsart spart man am meisten ?

Wärmepumpe

Auf was muss man beim Heizen beachten?

Gut gedämpft und isolierte Wohnung bei Neubau ist es kein Problem mehr, da es schon auf die neusten Vorschriften entsprechen. Ein wichtiger Punkt ist auch die Einstellung der Heizung da man bis zu 15% sparen kann.

Was ist die optimale Temperatur die man herunterfahren darf? (Nacht & Tag)

Bei Radiatoren kann man eine leichte Absenkung von 2 bis 3 Grad Celsius machen. Bei Bodenheizung ist es nicht möglich, weil es erst nach einigen Stunden aktiv wird.

Haben Sie von unserer Idee gehört & Was halten Sie davon?

Ja, ich finde es toll und ich hoffe Sie haben Erfolg mit diesem Projekt.

Wie kann man am besten den Heizungsgebrauch messen?

Mit einem Wärmezähler ist es möglich den Heizungsgebrauch zu messen, aber den Wärmezähler muss ein Fachmann installieren.

Mit einem Heizkostenverteiler kann man auch den Verbrauch messen, aber das Resultat ist nicht so genau wie der Wärmezähler. Der Vorteil beim Heizkostenverteiler ist, dass man keinen Fachmann dafür benötigt.

Welche Produkte würden Sie für unsere Anwendung empfehlen?

NeoVac, Siemens

8. 5 MAX! HEIZKÖRPERTHERMOSTAT+

8.1 PRODUKT INFORMATION

- Max! Heizkörperthermostat
- Max! LAN-Gateway

8.2 BESTELLUNG

Es gab 2 Möglichkeiten. Man könnte nur einen Elektronischer Funk-Heizkörperthermostat bestellen, doch weil wir es in das System integrieren wollten brauche man ein LAN-Gateway. Das man glücklicherweise zusätzlich kaufen konnte. Wir haben diese Informationen alles im Internet gefunden, doch wir wollten sicher sein und haben angerufen und dann direkt bei Ihnen bestellt. Sie haben uns mitgeteilt ,dass sie es am nächsten Tag versenden. Doch das war so, unser Gerät ist leider vergessen gegangen. Dann bekamen wir es eine Woche später.

8.3 PROGRAMMIERUNG

Erst muss man den Heizkörperthermostat mit dem Gateway per Funk verbinden und das Lan-Gateway muss eine Netzwerk Verbindung mit dem Control 4 herstellen werden und dann erledigt das Control4 das ganze.

Jeder Befehl muss im Control4 programmiert werden, das Signal wird per Netzwerk auf das Lan-Gateway weitergeleitet und das Gateway steuert den Heizkörperthermostat per Funk.

Dieser Vorgang war noch schwer, da hat mir der Mitarbeiter bei jenem ich das installiert habe geholen. Momentan ist es so programmiert das es durch die Nacht auf 19 grad runter kühlt und ab 6:00 Uhr wieder 20 Grad geheizt wird. Wenn es zu kalt ist kann man jeder Zeit im App selber die Temperatur verändern. Ganz Praktisch ist das wir einen Schalter programmiert haben ,dass wenn man in die Ferien geht nur diesen Schalten betätigen kann, dann wird die Heizung auf 17 Grad gekühlt. Wenn man von den Ferien zurück kommt, kann man durch die Applikation 2 Tage vorher die Heizung auf die gewünschte Wärme wieder aufheizen
Dadurch spart man enorm viel Energie.

8.4 INSTALLATION

Nachdem wir uns über das Programmieren des Gerät befasst haben, widmen wir uns nun auf das Installieren dieses Produkts.

Dieses Gerät zu Installieren braucht es keinen grossen Aufwand. Die alten Thermostaten

kann man problemlos entnehmen. In diesen Paar Schritten kann man das schaffen:



Abbildung 5.

1. Stellt den Regler auf volle Heizleistung, damit er locker sitzt.
2. Mit einer Zange löst man nun die Rändelmutter oder der Spannring am Fuß des Reglers, indem man sie von der Wandseite zu sich hin dreht. Also gegen den Uhrzeigersinn.
3. Sitzt die Mutter locker, fällt der Thermostatkopf fast von selbst ab. Man kann ihn dann leicht abziehen. Wenn nicht, muss eine kleine Sicherheitssperre überwunden werden. Das sollte mit etwas Ruckeln kein Problem sein.
4. Der neue Thermostatkopf muss ebenso wie der alte auf Höchststufe gedreht sein, wenn man ihn anbringt. Man sollte darauf achten, dass man ihn so ausrichtet, dass sich die aufgedruckte Regelstufe (z.B. die „5“) tatsächlich an der Stelle befindet, an der sie bei der Bedienung des Thermostats stehen muss.
5. Stimmt der Einstellungsbereich, was man zum Beispiel daran erkennen kann, dass der Wasserzulauf in den Heizkörper bei „0“ tatsächlich abgestellt ist, dann wird die Rändelmutter wieder festgedreht und man ist fertig.

9. 5.5 EIN PAAR TRICKS DIE HEIZUNGSKOSTEN ZU SPAREN

In diesem Kapitel zeigen wir auf wie man mit ganz einfachen Tricks viel Heizenergie sparen kann:

- Für verschiedene Zimmer im Haus oder in der Wohnung gibt es unterschiedliche Temperaturen, die für den jeweiligen Raum ideal sind. So wollte in Wohnräumen die Zimmertemperatur bei rund 20 Grad liegen. Hierfür muss man das Thermostat auf Stufe drei stellen. Im Bad darf die Temperatur sogar bei rund 23 Grad liegen. Hierfür muss der Heizungsknopf zwischen Stufe 3 und 4 stehen. Auch das Kinderzimmer darf angenehme 22 Grad haben. Im Schlafzimmer dagegen sind kühle 15 bis 16 Grad angenehm, ebenso wie in der Küche. Hier genügt die Einstellung auf Stufe 2. Bei ungenutzten Räumen oder Dielen kann die Thermostat-Einstellung sogar nur auf 1 stehen. **Als Regel gilt: Jedes Grad weniger spart in etwa sechs Prozent an Heizkosten.**

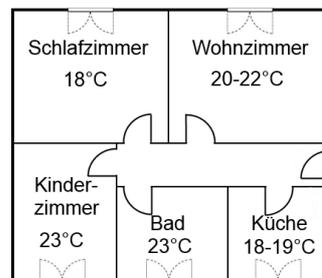


Abbildung 6

- Lassen Sie die Wohnung nie komplett auskühlen. Sorgen Sie auch dafür, dass in der Wohnung immer mindestens 17 Grad herrschen - das geht besonders gut bei Gasetagenheizungen mit Thermostat. Es kostet wesentlich mehr Energie eine ausgekühlte Wohnung wieder warm zu bekommen, als die Heizung dauerhaft auf niedriger Stufe laufen zu lassen.
- Wer Heizkosten sparen möchte, sollte seinen Heizkörpern auch die Chance geben, ihre Wärme ungebremst abzugeben. Das soll bedeuten: Heizungen sollten nicht mit schweren Möbeln zugestellt werden. Auch dicke Gardinen oder Vorhänge sowie Holzvertäfelungen verhindern, dass die warme Luft ausströmen kann und sollten daher gemieden werden.
- Die Fenster und Türen sollten auf Eindringen von Zugluft überprüft werden. Auch doppelt verglaste Scheiben bringen nur wenig Nutzen, wenn die Rahmen undicht sind und kalte Luft hereinströmt. Mit aufklebbaren Isolierbändern lässt sich hier leicht Abhilfe schaffen. Absolut dichte Fenster können eine Kostenersparnis von bis zu 30 Prozent bringen.

- Damit die Wärme im Haus bleibt, sollten Verbraucher die Fenster in der Nacht geschlossen halten. Rollläden und Fensterläden sollten ebenfalls gut geschlossen bleiben. Morgens heißt es dann: Gut durchlüften!

10. SCHLUSSWORT

Shenthujan Easwararanjan

Diese Arbeit ist von meiner Seite her gesehen, leider nicht so gelungen wie ich es mir vorgestellt habe. Die Planung am anfangs war sehr realistisch und gut. Doch dann ging sehr viel schief. Leider konnte wir die Installation nicht im Büro durch führen. Das war ein sehr grosser Nachteil, dann kam es noch dazu, dass das Produkt leider auch sehr spät bei und eintraf. Ich habe mir für das nächste mal vorgenommen, nicht zu hohe Anforderungen zu setzten. Lieber setzte ich mir ein kleiner Ziel das zu 100 Prozent erfüllen, als ein grosses den ich nicht erfüllen kann Die Aufteilung dieser Arbeiter fand ich von meiner Seite her sehr fair und hoffe mein Partner sieht es gleich.

Aginsan Mohanathas

Ich finde diese Arbeit ist uns gut gelungen, da wir am Anfang es auf die leichte Schulter genommen. Die Zusammenarbeit mit Shenthujan habe ich sehr gut gefunden, wir konnten die Arbeiten gut verteilen.

Das Produkt das wir Installiert haben hat mich auch sehr überzeugt, weil das Heizungsthermostat sehr einfach zu installieren ist.

Das einzige das mir gestört hat war, dass die Produkte die wir bestellt haben nicht pünktlich kamen, so dass wir nicht nach unserem Plan vorgehen konnten.

Sonst fand ich die Arbeit sehr interessant und spannend.

11. QUELLENVERZEICHNIS

direkt übernommen	kaum bearbeitet	stark bearbeitet	selbst erstellt
-------------------	-----------------	-------------------------	-----------------

Quellen

Bild 1 : Aginsan, 30.02.2015

Bild 2 : Aginsan, 19.03.2015

Bild 3: Aginsan, 19.03.2015

Bild 4: Aginsan, 19.03.2015

Bild 5: Aginsan, 19.03.2015

Bild 6: Shenthukan, 19.03.2015

12. SCHLUSS ERKLÄRUNG

„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.“

Shenthujan Easwararanjan

Aginsan Mohanathas

13. ANHANG

- Arbeitsjournal
- Kostenvorschlag

SA Hausautomation AG, 2504 Biel

Sabin Weyermann
Bahnhofstrasse 2
2504 Bern

Bern, 24. März 2015

Offerte Nr. 1203

Gültig bis: 12. April 2015

Liefertermin: 1. Mai 2015

Lieferadresse:
Sabin Weyermann
Bahnhofstrasse 2
2504 Bern

Wir erlauben uns, Ihnen folgende Offerte zu unterbrchen:

Text	Menge	Eht.	Preise	Rabat	Mwst	Betrag
			CHF	%	%	CHF
Filliale SA Automation						
Installation	1	Std.	110.00		8%	110.00
Programmierung nach Aufwand	4	Std.	120.00		8%	480.00
MAX! Heizthermostat	2	Stk.	35.00		8%	70.00
MAX! LAN-Gateway	1	Stk.	65.00		8%	65.00
Reisezeit Pauschale	1	Std.	70.00		8%	70.00
Total Netto						795.00
Umsatzsteuer 8% von 795.00						63.60
Totale Offerte						CHF 858.60

Für alle weiteren Fragen, stehen wir zur Verfügung.