



Bewegungsmelder

**Projekt-Team: Marco Seiler
Roger Hildebrand**

Beruf: Automatiker

Lehrjahr: 1.

Name des Betriebs: Login Berufsbildung

Name des Berufsbildners: Martin Witmer

Zusammenfassung:

Wir haben in der Garderobe insgesamt 3 Bewegungsmelder installiert damit nun das Licht nur brennt wenn sich jemand im Raum befindet.

Tatsächlich eingesparte Energie in kWh pro Jahr (Energieprojekt):

2305Kwh

Wettbewerbs-Kategorie: Energieprojekt

Inhalt

1. Einleitung	2
1.1. Ausgangslage.....	2
1.2. Motivation	2
2. Ideensuche / Projektdefinition	3
2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:	3
2.2. Umsetzbarkeit	3
3. Projektplanung.....	4
3.1. Die wichtigsten Meilensteine	5
3.2. Detaillierter Aufgabenplan	5
4. Konkrete Umsetzung	6
5. Berechnung	7
6. Auswertung der Projektarbeit	8
6.1. Rückblick	8
6.2. Erkenntnisse.....	8
6.3. Perspektiven.....	8
7. Literatur	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Anhang	9

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Durch den Klimawandel brauchen wir für den nun um einiges längeren Winter mehr Energie für Beleuchtung und Heizung, wegen länger anhaltender Dunkelheit und Kälte.

1.2. Motivation

Durch die sich immer wiederholende Aufforderung in der Garderobe das Licht zu löschen, wenn man es nicht mehr benötigt, haben wir beschlossen Bewegungsmelder zu Installieren. Durch den Wettbewerb hat sich nun einfach eine gute Gelegenheit geboten dies zu verwirklichen.

Unser Projekt ist ein Beitrag zum Klimaschutz, weil wir damit viel Energie sparen können und somit die Lebensdauer der Lampen verlängern können. Dadurch entsteht kein grosser Abfall der Speziell entsorgt werden müsste und so die Umwelt belasten könnte.

2. Ideensuche / Projektdefinition

Wir haben uns sofort für das Bewegungsmelder-Projekt entschieden, weil wir schon im Voraus uns überlegt haben welches Projekt wohl bewilligt werden könnte.

2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:

Klären Sie anhand der Projekt-Zielsetzung, um welche Projektkategorie es sich bei Ihrer Idee handelt. Was wollen Sie mit ihrem Projekt erreichen?

- **Energieprojekt:**

Wie bereits erwähnt haben wir Bewegungsmelder in Unserem Betrieb, in der Garderobe Installiert. Wir sparen somit ca. 2'300 KWh im Jahr. Das entspricht mehr als 2/3 des Stromes den wir momentan noch verbrauchen.

Wir wollen damit erreichen, dass unser Stromverbrauch verringert wird.

2.2. Umsetzbarkeit

- *Wie realistisch ist die Zielumsetzung?*

Unsere Zielsetzung ist genug Realistisch um es zu verwirklichen.

Und die Ziele zu erreichen.

- *Was für Probleme können auftreten?*

Ein Problem werden könnte die Umsetzung bei der wir vom jetzigen Stand aus gesehen eine ziemlich komplexe Steuerung bauen müssen.

3. Projektplanung

- *Was ist das Ziel Ihres Projektes?*

Bewegungsmelder mit der dazugehörigen Steuerung zu entwerfen und montieren.

- *Wie viel Zeit steht Ihnen für die Umsetzung zur Verfügung?*

Bis es fertig ist.

- *Welche Aufgaben müssen übernommen werden?*

Wir müssen Planen, eine Offerte entwerfen und der SBB vorgelegt werden, und schlussendlich unser Projekt verwirklichen.

- *Wer kann Sie unterstützen?*

Unsere Berufsbildner.

- *Welche Probleme / Stolpersteine können auftreten? Wer kann Ihnen in diesem Fall weiterhelfen?*

Es könnte sein das unsere Ausbildung noch nicht so weit ist dass wir gewisse Probleme nicht alleine Lösen werden können. Doch wir können unsere Berufsbildner jederzeit um Hilfe bitten.

- *Müssen Sie noch andere Personen von der Idee überzeugen?
(z.B. den Hauswart oder die Geschäftsleitung)*

Die Standortverantwortlichen der SBB. Da diese Garderobe eine Räumlichkeit der SBB ist.

- *Brauchen Sie zusätzliches Material? Wer übernimmt die Kosten?
(z.B. Schule, Betrieb, Sponsoren, myclimate)*

Die Materialkosten werden von der SBB übernommen, jedoch die Arbeitszeit wird von unserem Ausbildungsbetrieb zur Verfügung gestellt.

3.1. Die wichtigsten Meilensteine

<i>Was</i>	<i>Termin</i>
Finden des Verteilerkasten	23.01.13
Fertigstellen der Pläne (Schema,..etc.)	12.02.13
Bewilligung des Projekts bei der SBB	05.03.13
Beginnen mit der Montage	18.03.13

3.2. Detaillierter Aufgabenplan

<i>Was</i>	<i>Wer</i>	<i>Innert</i>
Steuerung verdrahten & Logo programmieren	<i>Marco</i>	<i>5h</i>
Bereitstellen des Arbeitswerkzeuges (Leiter, Bohrer etc...)	<i>Marco, Roger</i>	<i>1.5h</i>
Deckenelemente entfernen, weg für Rohre, Bohrlöcher, etc.. einzeichnen	<i>Marco, Roger</i>	<i>4h</i>
Rohre, zuschneiden, montieren	<i>Marco, Roger</i>	<i>12h</i>
Verteilerkasten montieren	<i>Marco, Roger</i>	<i>0.5h</i>
Kabel einziehen & anschliessen	<i>Marco, Roger</i>	<i>5h</i>
Sensoren programmieren, montieren & anschliessen	<i>Marco, Roger</i>	<i>1.5h</i>
Prüfen	<i>Marco, Roger</i>	<i>3h</i>
Deckenelemente einhängen	<i>Marco, Roger</i>	<i>3h</i>
Taster deckel anbringen	<i>Marco, Roger</i>	<i>1h</i>
IBN	<i>Marco, Roger</i>	<i>1h</i>
Dokumentation vollenden	<i>Marco, Roger</i>	<i>5h</i>

4. Konkrete Umsetzung

Nach der Präsentation von Basil Gantenbein haben Roger und Marco sofort gewusst, dass wir mit einem Projekt teilnehmen werden das aus einer Installation von Bewegungsmelder in der Garderobe bestehen würde. Darum fragten wir unsere Berufsbildner ob man mit diesem Projekt an diesem Wettbewerb teilnehmen könnte. Und als dann sofort ja sagte und sich daran erfreute das nun endlich Schluss sein wird mit dem, dass ununterbrochen das Licht brennt haben wir und auch sogleich angemeldet.

Am nächsten Tag wollten wir natürlich sogleich starten. Konnten jedoch erst nicht richtig loslegen. Weil wir über keinerlei Informationen verfügten um mit der Planung zu beginnen. Darum mussten wir uns zuerst mal erkunden womit wir es zu tun haben. Daraus entstand auch schon das erste Problem. Wir konnten den Verteilerkasten zu der Lichtanlage in der Garderobe nicht finden, und somit auch den darin enthaltenen Schütz der die ganze Schaltung der Lichter übernimmt. Schliesslich haben wir nach erfolglosem suchen den Anlagenunterhalt angerufen und ihn um Hilfe gebeten der dann kurz darauf einen vom Standort verantwortlichen Elektriker vorbei schickte und uns den Schütz zeigte. Da kam erneut ein Problem auf und zwar konnten wir nicht den betroffenen Schütz auswechseln und mussten so unsere Planung wieder von neu beginnen.

Da uns einfach keine Lösung einfiel mussten wir unseren Berufsbildner zur Hilfe holen und er erklärte uns das wir eine Logo programmieren könnten die die ganze Schaltungsarbeit übernehmen würde. Na gut die Lösung ist gefunden doch diese Logo Programmieren war um einiges schwerer als wir uns gedacht haben. Denn plötzlich kam noch die Frage auf: Was passiert wenn die Logo aus dem Rhythmus fällt, und das Licht aus statt angeht. Also mussten wir erneut mit einem Problem kämpfen das wir ohne die Hilfe der Berufsbilder fast nicht zu lösen vermochten.

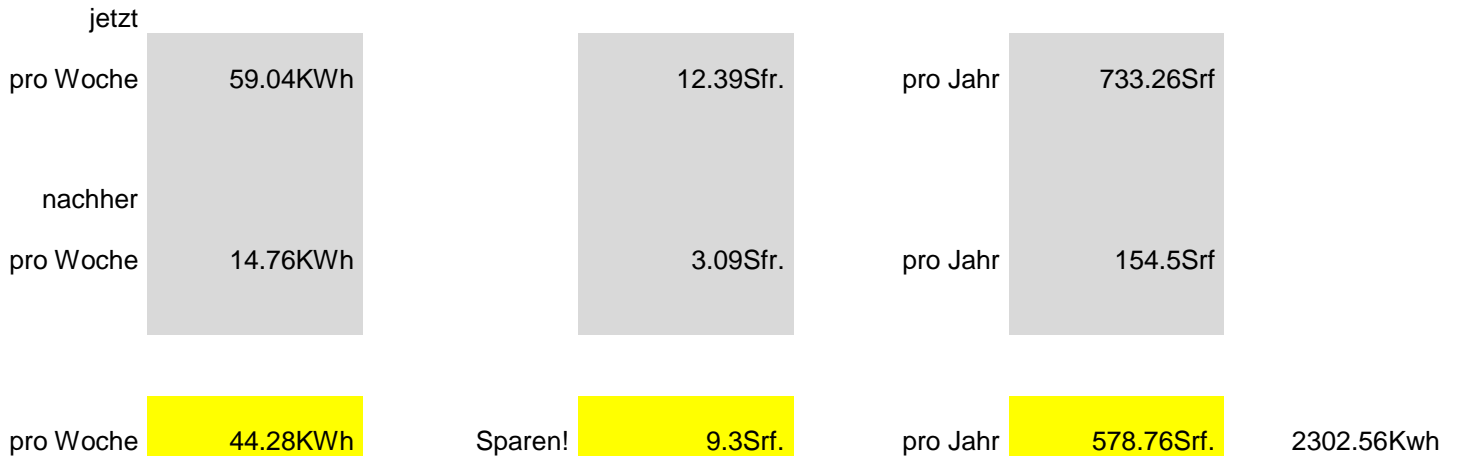
Endlich loslegen konnten wir erst viel später, da immer wieder Material fehlte und wir nicht weiter arbeiten konnten mussten wir wieder arbeiten aufnehmen die viel Zeit in Anspruch nahm und so konnten wir auch mit erhaltenem Material nicht weiter arbeiten.

Doch jetzt ging es wieder vorwärts, Rohre für die Verschiedenen Kabel konnten montiert werden, Kabel haben wir eingezogen, einen Schaltkasten haben wir gebaut und verdrahtet, eine Frontplatte musste gebohrt werden und natürlich die Sensoren montieren musste man auch noch.

Jetzt wo wir eigentlich anschliessen könnten haben wir das Problem das wir nirgendwo Strom abgreifen können, erneut ein Hindernis wie wir es schon zu genügen hatten. Da mussten wir uns jedoch nur ein wenig umsehen über halb der Decke und ziemlich schnell entdeckten wir eine Zusammenführung von zwei Kabel die wir trennen konnten und in einer Abzweigdose mit unserer Steuerung verbinden konnten.

5. Berechnung

- *Energieprojekt: tatsächlich eingesparte Energie in kWh pro Jahr*



Wir sparen somit im Jahr **2302.56 KWh**, das entspricht ca. **578.76.-** im Jahr
 Dadurch dass unsere Umsetzung sehr Preiswert ist hat sich unser Projekt bereits nach **11 Monaten** ausgezahlt.

6. Auswertung der Projektarbeit

6.1. Rückblick

- *Haben Sie Ihre Ziele erreicht?*

Ja, wir sparen eine Menge Energie und das Licht brennt nicht mehr überflüssig.

- *Konnten Sie das Projekt wie geplant durchführen?*

Ausser enorm vielen Problemen was die Technischen Möglichkeiten betrifft konnten wir das Projekt wie geplant durchführen.

- *Mit welchen Schwierigkeiten waren Sie konfrontiert?*

Jede Menge Probleme auf der Technischen Ebene. Wir konnten nicht immer so handeln wie wir es gerne gewollt hätten. Und wir mussten nicht selten gefragte Personen hier im Standort um Erlaubnis fragen was unser Projekt betrifft.

- *Was bzw. wer hat Ihnen geholfen?*

Unsere Berufsbildner und Mitlernende.

- *Sind Sie selber zufrieden mit Ihrem Projekt, bzw. mit dem was Sie erreicht haben?*

Wir sind stolz darauf was wir geschafft haben obwohl wir nächstes Mal viel anders machen würden.

6.2. Erkenntnisse

- *Welche neuen Erkenntnisse haben Sie durch das Projekt gewonnen?*

Eine gute Planung und Informationen sammeln hat mehr Wert als alles andere.

- *Was nehmen Sie aus dieser Erfahrung mit für weitere Projektarbeiten?*

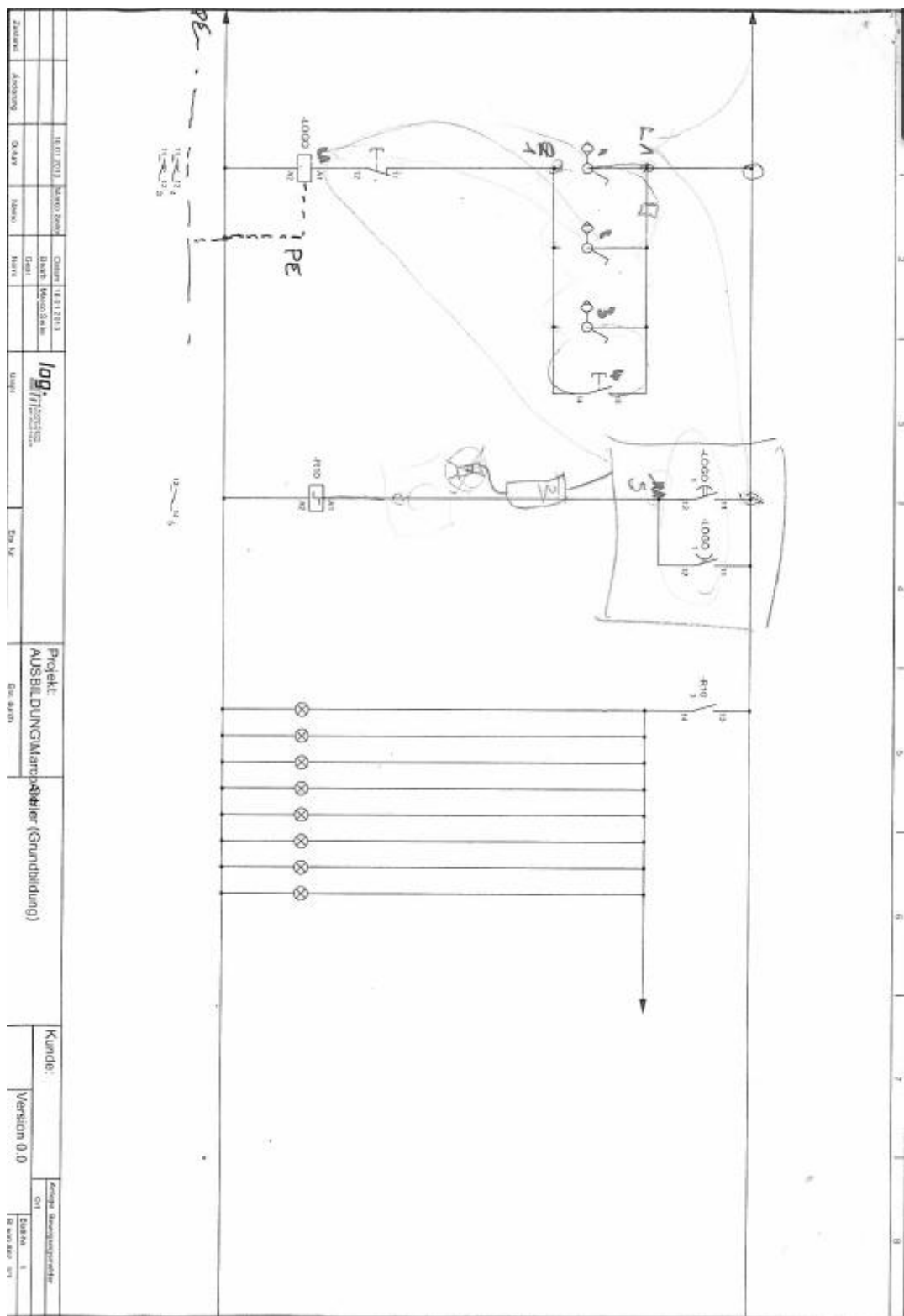
Also wir werden ganz bestimmt nicht mehr mit denselben Fehlern und Problemen zu kämpfen haben wie dieses Mal. Für alles gibt es ein erstes Mal und diesmal war es sehr lehrreich.

6.3. Perspektiven

- *Wie geht es mit Ihrem Projekt weiter?*

Diese Bewegungsmelder werden nun täglich genutzt und sind auch sehr effizient.

Anhang



Das Schema unserer Steuerung



Einer der 360° Sensoren 1



Der 120° Sensor über der Treppe 1