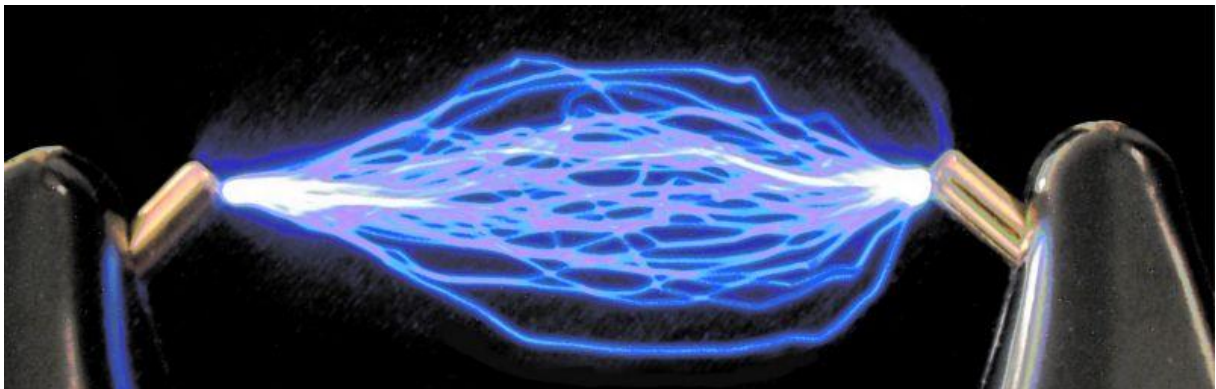


Verminderung der Treibhausgase

Energie sparen durch Technik



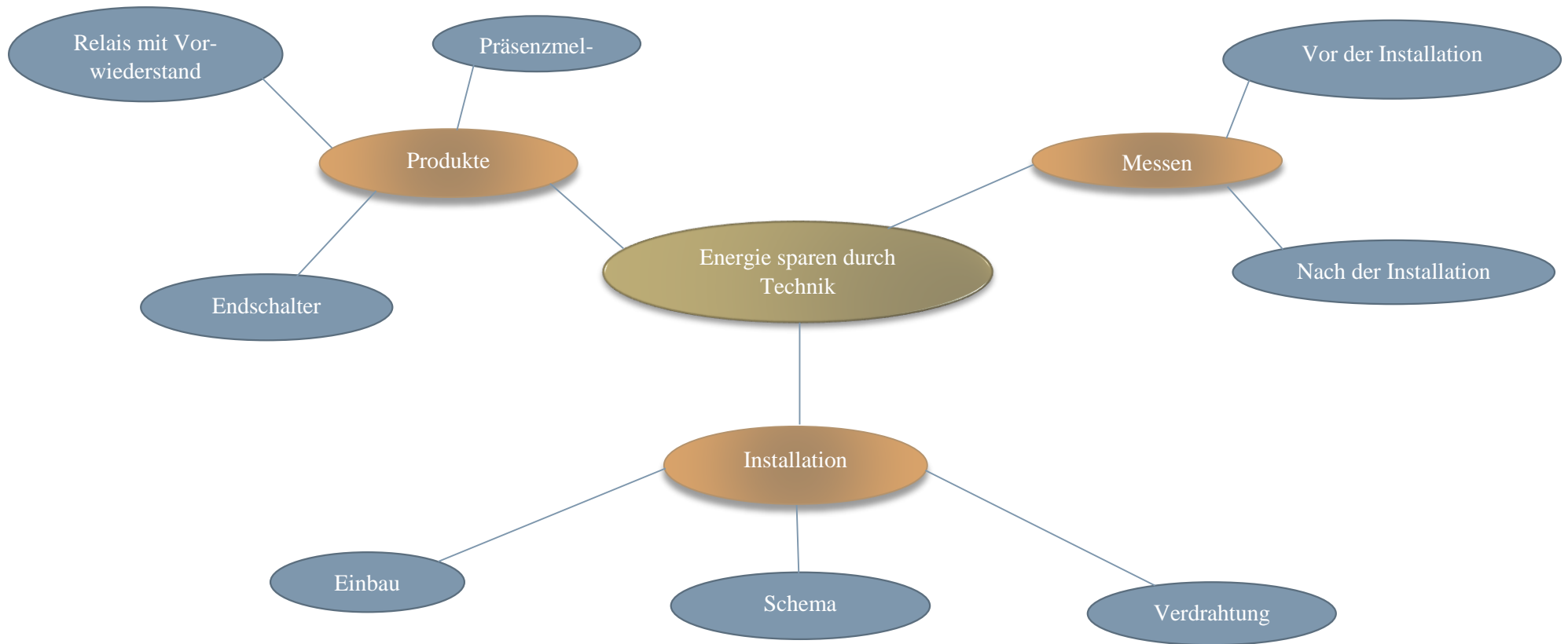
Von:
Nico Joel Milete
Magnus Mrosko

Lehrperson:
Pascal Sigg

Inhaltsverzeichnis

1. MindMap	3
2. Einleitung	4
3. Zielformulierung	5
4. Grobplanung	6
5. Energie sparen durch Technik	7
5.1 Planung	7
5.2 Die Schaltung	7
5.3 Das Schema	9
5.4 Messungen	10
5.5 Installation	11
6. Schlusswort	12
7. Schlusserklärung	13
8. Arbeitsjournal	14

1. MindMap



2. Einleitung

Wir haben uns für dieses Thema entschieden da wir selbst Elektriker sind und uns diese Idee aus dem nichts gekommen ist. Die Idee ist das wir mit Hilfe alter Technik das gleiche erreichen können wie mit den heutigen Systemen. Wir wollen durch die Kombination von Endschalter, Präsenzmelder und Relais nichts anderes als einen Netztrennschalter bauen der durch das Öffnen der Türe ein- und ausgeschaltet wird. Dazu werden wir die ganze Anlage bei einem von uns aufbauen. und dadurch wollen wir sehen wie viel Strom wir einsparen können schon nur wenn wir die Türe unseres Zimmers schliessen. Den sehr viele Menschen schliessen beim Verlassen eines Raumes die Tür automatisch wenn sie nicht wider hineingehen. Und genau dort wollen wir ansetzen, den wenn man jedes Mal mit dem Schliessen der Türe direkt auch den Strom für das ganze Zimmer ausschaltet kann man Unmengen an Energie und kosten einsparen.

3. Zielformulierung

Wir wollen durch eine Kombination von Bewegungsmelder und Endschalter Strom sparen. Dazu wird der Endschalter so verdrahtet, dass, wenn die Türe zu ist und keine Bewegung im Raum ist, der Strom abgeschaltet wird. Ist jedoch eine Bewegung vorhanden schaltet der Bewegungsmelder ein und gibt einen Stromstoss an ein Relais das den Stromkreis dann schliesst und wir wieder Strom im Zimmer haben. So wollen wir die Differenz beim Stromverbrauch ausrechnen. Wir dokumentieren die Planung, die Bauphase, die Differenz und ziehen ein Fazit.

4. Grobplanung

Wochen	Arbeitsschritte	Verantwortlicher	Bemerkung
Woche 1	Zielformulierung Mindmap bearbeiten Grobplanung erstellen Schema entwerfen	Nico Magnus Nico Magnus Nico Magnus Nico Magnus	Auf Mydrive stellen
Woche 2	Produkte besorgen Schema überarbeiten Messung vor der Installation	Nico Magnus Nico Magnus	
Woche 3	Messung auswerten Installation anfangen Installation vollenden	Nico Magnus Nico Magnus Nico Magnus	
Woche 4	Anfangen mit dem Dossier Titelblatt erstellen Messung nach der Installation	Nico Magnus Magnus	
Woche 5	Messung auswerte Dossier weiter bearbeiten	Magnus Nico Magnus	
Woche 6	Arbeitsjournal fertiggestellten Überarbeiten des Dossier Ausdruck und binden Abgabe der Arbeit am 27.3.2014	Nico Magnus Nico Nico Magnus Nico Magnus	

5. Energie sparen durch Technik

5.1 Planung

Angefangen hat alles mit dem erstellen des Schemas. Dort hatten wir schon die ersten Schwierigkeiten. Da wir genau schauen mussten wie dass wir die verschiedenen Einzelteile zusammensetzen wollen oder besser gesagt müssen so dass es logisch wird und dass es funktioniert. Als wir das hatten mussten wir uns entscheiden bei wem wir das machen wollen ob bei Nico oder bei Magnus. Wir haben uns entschieden zu Magnus zu gehen um dort unsere Anlage einzubauen.

Aber bevor wir noch den Bau Prozess angingen, mussten wir natürlich unsere Einzelteile besorgen. Was nicht so leicht war da wir einen bestimmten widerstand brauchten der genau darauf ausgelegt war den Stand-by Strom seiner Geräte im Zimmer zu unterdrücken. Den widerstand haben wir dann in einem Elektriker laden in Bern gefunden. Dort haben wir auch unseren Bewegungsmelder und unseren Endschalter gekauft. Den Rest wie Kabel, Schrauben, Kanal, Drähte und weitere Einzelteile. Nach dem wir alles hatten gingen wir zu Magnus dort mussten wir feststellen das es doch nicht so einfach ist die Geräte anzubringen wie zuvor gedacht.

Aber mit müh und Not haben wir es geschafft die Planung zu beenden und mit dem Einbau zu beginnen. Bevor wir zum Einbau kommen möchte wir euch unsere Schaltung genauer beschreiben da wir sie bis jetzt nur grob beschrieben haben.

5.2 Die Schaltung

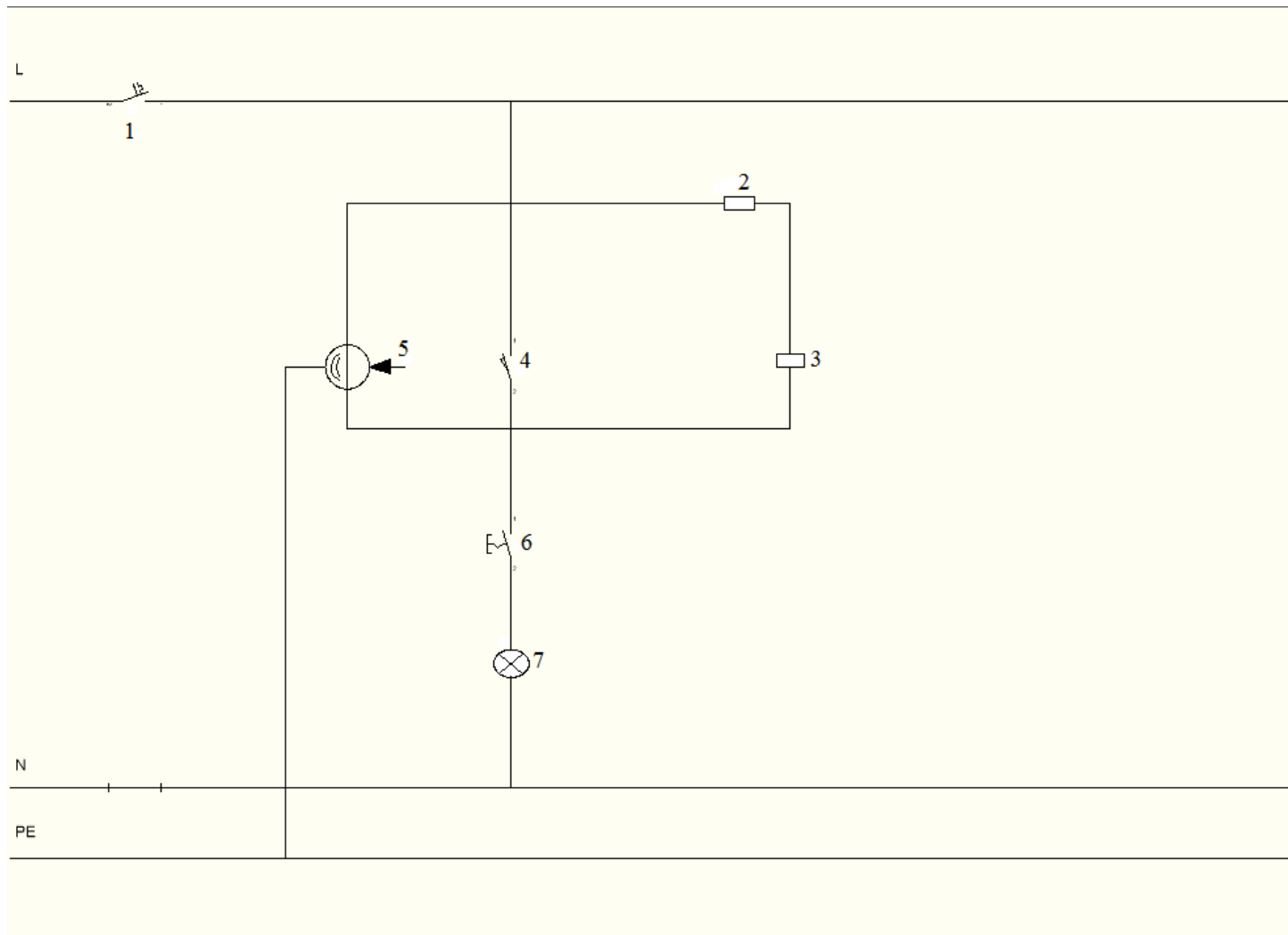
Bei unserer Schaltung geht es ja hauptsächlich darum das wir alleine mit dem Schliessen der Türe das gesamte Zimmer stromlos machen wollen. Dazu müssen wir oberhalb der Türe einen Endschalter montieren, dazu noch weiter oben ein Präsenzmelder der genau anzeigt ob irgendetwas im Raum ist und am Schluss braucht es das Relais mit dem vorwiderstand. Der vorwiderstand dient dazu den gesamten Stand-by Strom abzufangen.

Der Strom sucht sich ja immer den Weg des geringsten Widerstandes. Deshalb mussten wir den vorwiderstand einbauen den sonst wäre das Relais die ganze Zeit angezogen und der Strom würde fliessen. Also wenn man jetzt die Türe schliesst aber immer noch ein gerät läuft das Strom verbraucht und man aus dem Zimmer geht, die Türe schliesst und es vergisst, passiert nichts den nun geht ein Strom über den Widerstand und so kann das Relais angezogen bleiben.

Der Endschalter dient dazu, dass die Stand-by Geräte alle ausgeschaltet werden wenn man aus dem raum geht. Aber nur wenn der Bewegungsmelder keine Bewegung im Raum hat, sonst stellt er den Strom nicht ab. Ist jedoch jemand im Raum und schliesst die Türe. So erkennt das der Bewegungsmelder und lässt für eine gewisse Zeit Strom durch wen man dann den Lichtschalter betätigt hat man wieder im ganzen Raum Strom. Weil wider eine höherer Strom fließt als der vorwiderstand abhalten kann und das Relais zieht an.

Das war nun die genaue Beschreibung unserer Anlage, und im Anschluss sehen sie gleich das Schema das ihnen hoffentlich die ganze Schaltung ein wenig verständlicher macht und sie sich auch etwas darunter vorstellen können.

5.3 Das Schema



1	Leistungsschutzschalter 16A
2	Vorwiderstand Relais
3	Relais
4	Türendschalter
5	Präsenzmelder
6	Schalter Licht
7	Lampe

5.4 Messungen

Wir haben den Verbrauch des Zimmer's jeweils vor und nach der Installation 3 Tage lang gemessen und haben somit ausgerechnet wieviel Energie wir mit unserer Installation einsparen.

Zum anschliessen der messung haben wir ein watt zähler in die steckdose gesteckt und danach eine leiste angeschlossen so das alle geräte über die leiste laufen.

In der unten stehenden Tabelle sieht man wie der Verbrauch vor und nach der Installation ist.

	Vor der Installation	Nach der Installation	Ersparnis
Verbrauch	14,8356 kw/h	11,916 kw/h	2,9196 kw/h

Dann sparen wir in 3 Tagen in den wir die Messung gemacht haben ca. 1,737 Kg CO²

5.5 Installation

Wir haben mit der Installation angefangen in dem wir die verteil dose geöffnet haben und die Drähte die in das Zimmer von Magnus gingen herausgesucht und auf eine separate klemme geklemmt haben, so das sein Zimmer getrennt war von den anderen.

Danach haben wir alles montiert, den Endschalter gerade über der Türe, und den Präsenz Melder neben der Türe das er diese nicht erfasst wen sie zu oder auf geht.

Den vorwieder stand und das Relais haben wir in die Dose montiert. Danach haben wir mit Hilfe von Kabel alles durch die bereits vorhandenen Leitungen gezogen, so dass wir nicht noch einen grösseren Aufwand hatten. Dadurch haben wir viel Zeit und material eingespart.

Für das anschliessen wurde es dann ein wenig komplexer da wir uns nicht mehr sicher waren wie da wir das Allpolige Schema nicht mehr hatten das wir ein paar Tage zuvor gemacht haben. Aber nach viel überlegen, recherchieren und basteln haben wir es geschafft das alles funktioniert wir mussten viele brücken machen und haben auch einiges an Kabel verbraucht.

Direkt übernommen	Kaum bearbeitet	Stark bearbeitet	Selbst erstellt
-------------------	-----------------	------------------	------------------------

6. Schlusswort

Wir haben gemerkt, dass das was wir uns ausgedacht hatten, gar nicht so leicht umzusetzen war. Wir hatten viele Probleme bei der Installation sowie bei der Inbetriebnahme. Durch unsere Motivation an diesem Projekt, haben wir unser Produkt dennoch fertiggestellt. Wir konnten feststellen, dass es eine super Idee ist weil es so funktioniert hat wie wir es geplant hatten: wird die Tür geschlossen und ist keine Bewegung oder Last im Raum vorhanden, soll der Raum stromlos gemacht werden.

Da wir Anfangsschwierigkeiten hatten, konnten wir nicht gemäss Zeitplan arbeiten und hatten schliesslich eine stressige Phase mit der Dokumentation. Wie man sieht ist uns auch dies gelungen, durch eine super Zusammenarbeit. Im gesamten haben wir eine gute Arbeit geleistet und haben auch sehr Freude daran. Jetzt hoffen wir dass wir auch noch die letzte Hürde schaffen, die Präsentation. Wir hoffen dass euch die vorliegende Zusammenfassung unseres Projekts gefällt.

7. Schlusserklärung

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.

N. J. Milete

M. Mrosko

8. Arbeitsjournal

Datum	Zeit	Wer	Tätigkeit	Arbeitsort	Reflexion	Nächste schritte
20.2.2014	2h 30min	Beide	Zielformulierung Mindmap Grobplanung Schema entworfen	Gibb Bern	Wir haben uns zu viele Gedanken gemacht wegen der Mindmap und der Grob Planung	Die Produkte besorgen und das Schema nochmal überarbeiten. Magnus wird in der Zwischenzeit die Messung machen.
24.2.2014	30min	Magnus	Begin der Messung vor Installation	Heimenschwand	Magnus hatten die Messung angefangen und wird in 3 Tagen den wert ablassen	Die Beschaffung der verschiedenen Einzelteile.
27.2.2014	1h 30min	Beide	Beschaffung der verschiedenen Einzelteile	Bern	Wir waren in verschiedenen Geschäften unterwegs für die Einzelteile zu besorgen	Ablesen des Wertes.
27.2.2014	30min	Magnus	Ablesen des Werts der Messung	Heimenschwand	Magnus hat in der Zwischenzeit die Auswertung der Messung angeschaut.	Als nächstes beginnen wir mit der Installation der Anlage. Schema überarbeiten
6.3.2014	1h 30min	Beide	Überarbeiten des Schemas	Bern	Wir haben das Schema überarbeitet	Wir beginnen mit der Installation.

8.3.2014	5h	Beide	Installation der Anlage	Heimenschwand	Wir haben mit der Installation begonnen und sie teils abgeschlossen	Überarbeiten der Installation und Fehler beheben.
11.3.2014	2h	Beide	Beheben der Fehler und Abschluss der Installation	Heimenschwand	Wir haben die Fehler die entstanden sind behoben und haben die Installation fertig gestellt.	Messung nach der Installation
12.3.2014	30 min	Magnus	Messung nach der Installation	Heimenschwand	Magnus hat wider mit dem messen des Werts begonnen	Messung auswerten in 3 tagen. Anfangen mit dem dossier
13.3.2014	4h	Nico	Dossier anfangen	Ostermundigen	Nico hat mit dem Dossier angefangen das Mindmap im Word nochmal gemacht und mit den ersten Seiten angefangen.	Auswerten der Messung
15.3.2014	30 min	Magnus	Auswertung der Messung	Heimenschwand	Magnus hat die Messung nach der Installation ausgewertet und fängt nun mit der Rechnung des Schluss Resultats an.	Weiterfahren am Dossier
20.3.2014	2h 15min	Beide	Weiterfahren am Dossier	Bern Gibb	Wir haben mit dem Dossier weiter gemacht und sind bis zu einem guten punkt gekommen.	Dossier weiter arbeiten und zusammensetzen
26.2.2014	5h	Beide	Dossier fertig machen und zusammensetzen	Heimenschwand	Wir haben das gesamte Dokument fertig geschrieben und haben die einzelnen Teile zusammen gefügt.	Abgabe des Dossier
27.3.2014	5min	Beide	Abgabe des Dossier	Bern Gibb	Wir müssen das Dokument nur noch abgeben.	