

Energiesparen mit Hausdämmung

Probe VA im allgemeinbildenden Unterricht



Name: Ronja Steiner, Noe Schaller

Jahr: 2019

Klasse: PM2016a

Abgabedatum: 22.03.2019

Name der Lehrperson: Priscilla Kunz

Schule: BBZ – CFP Biel Bienne



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
1.1	Themenbegründung.....	3
1.1.1	Absicht.....	3
1.2	Zielformulierung.....	3
1.2.1	Wichtige Fragen.....	3
1.2.2	Vorgehen und das Entstehen des Produkts.....	3
1.2.3	Erwartungen und Bedenken.....	3
2	Hauptteil.....	4
2.1	Dämmung.....	4
2.1.1	Energiesparen durch Dämmung.....	4
2.2	Verschiedene Dämmmaterialien.....	5
2.3	Der Treibhauseffekt.....	6
2.3.1	Natürlicher Treibhauseffekt.....	6
2.3.2	Anthropogener Treibhauseffekt.....	6
2.4	Modellhaus.....	7
2.4.1	Wann und wo haben wir es Gebaut.....	7
2.4.2	Zum Bau des Hauses.....	7
2.4.3	Der Arbeitsvorgang.....	8
2.4.4	Unser Endresultat.....	8
2.5	Interview.....	10
2.5.1	Interview Fragen.....	10
2.5.2	Steckbrief.....	12
2.5.3	Anforderung Gipser.....	12
2.5.4	Fazit zum Interview.....	12
2.6	Berechnungen.....	13
2.7	Website.....	14
3	Schlussbetrachtung.....	15
3.1	Ronja.....	15
3.2	Noé.....	16
4	Quellenverzeichnis.....	17
4.1	Texte.....	17
4.2	Bilder.....	17
4.3	Tabellen.....	18
5	Anhang.....	18
5.1	Zielvereinbarung.....	18
5.2	Zeitplan.....	19

1 Einleitung

1.1 Themenbegründung

In der Schule verbrachten Energieexperten einen Nachmittag mit unserer Klasse. Sie erklärten uns die Klimawerkstatt, wo sie uns verschiedene Themen zum Klimaschutz vorstellten. Wir bekamen den Auftrag eine Projektform in der Probe VA zu erarbeiten, wie man Energie – und CO₂ einsparen kann. Meinem Partner und mich interessierte die Projektform Sensibilisierung am meisten.

Nach dieser Entscheidung machten wir uns Gedanken zu welchem Thema wir unserer Probe VA erstellen wollten. Bei der Auswahl hatten wir am Anfang einige Meinungsverschiedenheiten. Deshalb zogen wir eine aussenstehende Fachperson zu Rate. Raphael Steiner brachte uns auf die Idee, dass wir mit dem Thema Hausdämmung den Co₂ Ausstoss, sowie die Heizkosten reduzieren könnten.

Unser persönlicher Bezug zum Thema Hausdämmung war, dass der Energieverlust in jedem Haus da ist. Unser Interesse, was man dagegen tun kann.

1.1.1 Absicht

Die Absicht unserer Probe VA war, möglichst viele Menschen mit der Thema Hausdämmung zu sensibilisieren. Wenn sie selber einmal der Lage sind ein Haus zu erwerben, an dieses Projekt denken und das Haus Energieeffizient dämmen.

1.2 Zielformulierung

Das Hauptziel unserer Arbeit war, die Menschen zu erreichen. Nämlich ihnen zu zeigen, dass man zuhause etwas machen kann, womit man Geld spart. Dabei lebt man behaglicher und gleichzeitig ist es gut für die Umwelt. So war eines unserer Ziele eine Website zu erstellen, welches wir an viele verschiedene Menschen verschicken konnten.

Ein weiteres Ziel war, etwas selbständig zu erstellen. So hatten wir die Idee ein Modellhaus zu konstruieren. Womit wir den effektiven Vergleich direkt erkennen.

Ausserdem wollten wir Berechnungen durchführen.

1.2.1 Wichtige Fragen

Erste Frage: Stimmt es wirklich, dass eine Hausdämmung, so viel Energie einspart?

Zweite Frage: Kann man viel Geld und Heizöl sparen?

1.2.2 Vorgehen und das Entstehen des Produkts

Wir bauen ein Modellhaus. Aufzeigen der Möglichkeiten zu Wärmedämmung und Veranschaulichung dessen mittels eines Modells.

1.2.3 Erwartungen und Bedenken

Die Erwartungen waren gross, da wir ein grosses Programm vor uns hatten. Wir hatten Bedenken, ob wir in dieser Zeit eine Homepage, ein Modellhaus, ein Interview und eine Dokumentation erstellen zu können.

2 Hauptteil

2.1 Dämmung

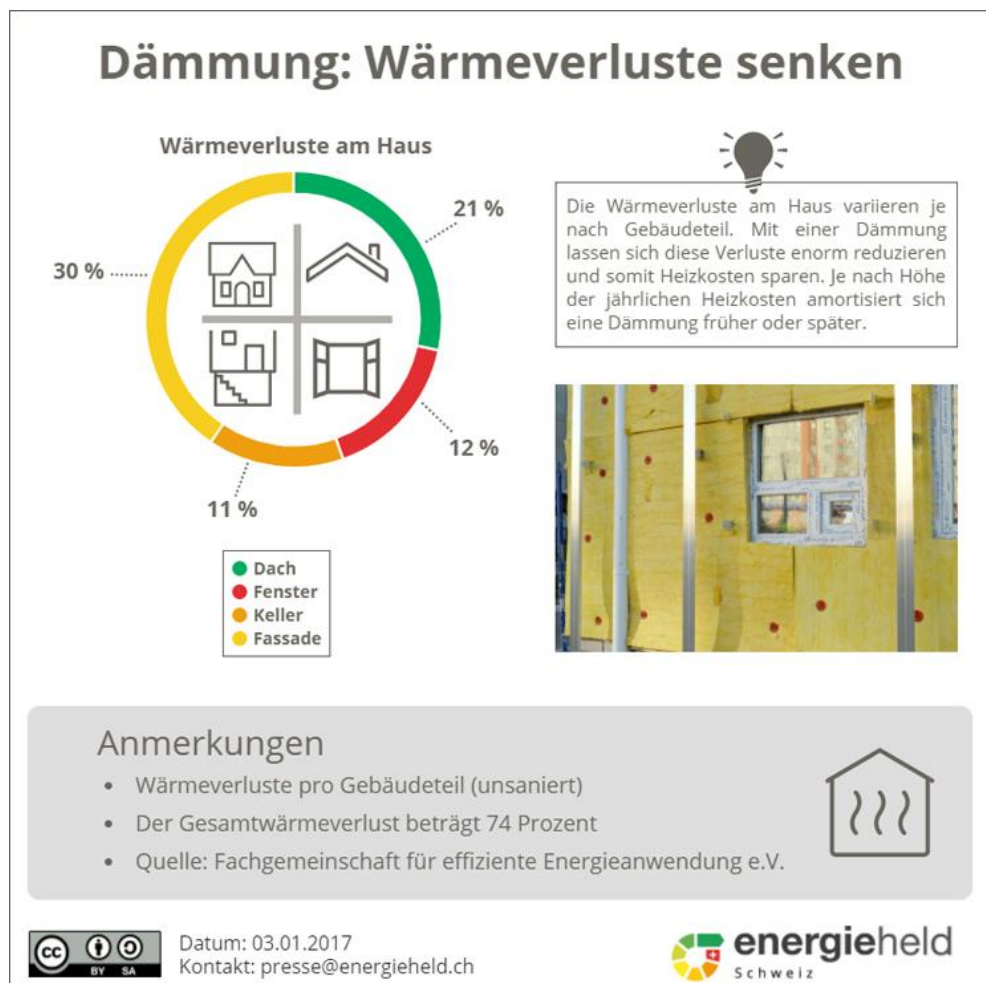
Was genau ist der Unterschied zwischen einer Dämmung und einer Isolierung?

Eine Isolation ist eine Komplette Isolierung d.h. eine Abschirmung. Dies bekommt man bei einem Haus nicht hin. Bei einem Haus spricht man in dem Fall von einer Dämmung.

2.1.1 Energiesparen durch Dämmung

Wer Energie und Heizkosten sparen will und dabei auch noch das Klima schützen möchte, sollte sein Haus dämmen. Allein durch die Dämmung der Fassade können bei einem durchschnittlichen Gebäude bis zu 30 Prozent der Heizenergie gespart werden. Wenn es im Winter darum geht, die Wärme im Haus zu halten, soll diese im Sommer draußen bleiben. Auch das schafft eine gute Dämmung, sie vermindert nicht nur den Wärmedurchgang von innen nach außen, sondern auch umgekehrt.

Eine gute Dämmung schützt vor Schimmel. Ein gedämmtes Haus ist ein praktizierter Klima- und Ressourcenschutz. Je weniger Heizenergie benötigt wird, desto weniger werden klimaschädliche CO₂-Emissionen entstehen. Zugleich werden endliche Ressourcen wie Erdöl und Erdgas geschont.¹



¹ <https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/daemmung/warum-daemmen-acht-gute-gruende/>

2.2 Verschiedene Dämmmaterialien

TYP	DÄMMSTOFF	ANWENDUNGSBEREICH
ORGANISCH	Holzfaser	Dach, Fassade, Innenwände
ORGANISCH	Zellulose	Dach, Fassade, Hohlräume
ORGANISCH	Extrudiertes Polystyrol (XPS)	Flachdach (ausser), Keller (ausser)
ORGANISCH	Expandiertes Polystyrol (EPS)	Dach, Fassade, Innendämmung
MINERALISCH	Steinwolle	praktisch überall
MINERALISCH	Glaswolle	praktisch überall

2

Tabelle 1, Verschiedene Dämmmaterialien



Bild 2, Verschiedene Dämmmaterialien

² <https://www.energieheld.ch/daemmung>

2.3 Der Treibhauseffekt

2.3.1 Natürlicher Treibhauseffekt

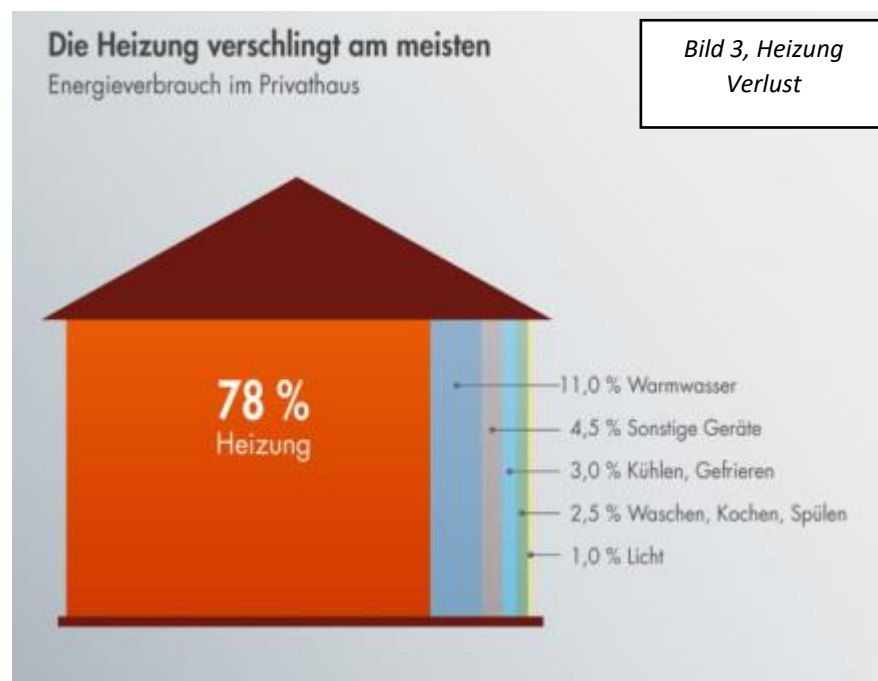
Der Treibhauseffekt bewirkt die Erwärmung der Erde durch Treibhausgase und Wasserdampf in der Atmosphäre. Der Treibhauseffekt ist absolut notwendig für das Leben auf der Erde. Die durchschnittliche Temperatur an der Erdoberfläche beträgt +15°C. Ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt läge sie bei -18°C. In der Erdatmosphäre bewirken Treibhausgase wie Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid und Methan seit Bestehen der Erde einen Treibhauseffekt, der das heutige Klima kennzeichnet.

Die Gase funktionieren wie eine Membran, welche die kurzwellige Strahlung der Sonne nahezu ungehindert passieren lässt und die langwellige Strahlung der Erdoberfläche dabei teilweise zurückhält.³

2.3.2 Anthropogener Treibhauseffekt

Es gibt einen anthropogenen Treibhauseffekt, welcher vom Menschen verursacht wird. Da die Temperatur immer mehr ansteigt.

Der Heizverlust gehört unter anderem, durch eine schlechte Hausdämmung, zu einem Co2 Ausstoss.



³ Gesellschaft Buch Auflage 57, s.235

2.4 Modellhaus

2.4.1 Wann und wo haben wir es Gebaut

Wir trafen uns am 22.02.2019 bei der Firma Maler Gipser Steiner, in Meinisberg. An diesem Nachmittag führten wir ein Interview mit dem Geschäftsführer Raphael Steiner durch. Ebenfalls hatten wir die Gelegenheit, ein Modellhaus zu bauen.

Unser Ziel war, ein Modellhaus herzustellen, welches auf der einen Seite gut isoliert und auf der anderen Seite schlecht isoliert war. So wollten wir einen direkten Vergleich mit der Isolation darstellen. Dies führten wir mit einer funkelnden Kerze in der Mitte des Hauses durch. Dabei schlossen wir den Deckel des Hauses. Nach ca. 30 Minuten erkannten wir einen Unterschied.

2.4.2 Zum Bau des Hauses

Wir stellten als erstes zwei Malerböcke auf. Darauf legten wir zwei Spantafeln. Anschließend stellten wir das Baumaterial bereit.

ZU dem Baumaterial gehörte: Ein Meter, ein Japan Messer, eine Bürste, ein Bleistift, einen Winkel, eine EPS Dämmplatte, eine zementgebundene Leichtbauplatte und einen Hybritklebstoff.

Wir beschrifteten die getrennten zementgebundenen Leichtbauplatten mit „Wand“, „Deckel“ und „Boden.“ So wussten wir später beim bauen des Hauses, wo welches Stück wo hinkommt. Die zementgebundene Leichtbauplatte trennten wir mit einer Diamanttrennscheibe.



Bild 4, Modellhaus Bau



Bild 5, Modellhaus Bau



Bild 6, Modellhaus Bau

2.4.3 Der Arbeitsvorgang

Beim Vorgang klebten wir zuerst eine große Wand auf den Boden. Wir drückten diese etwas an. Später nahmen wir eine kleine Wand, diese klebten wir an die große Wand und auf den Boden. So wurden die beiden Wände stabil. Nach diesen beiden Wänden nahmen wir die zweite große Wand, klebten diese an die kleine Wand.

Zum Schluss klebten wir die letzte kleine Wand an. Zum Glück ging alles gut. Jetzt erkannten wir, dass wir eine gute Vorarbeit geleistet hatten. Damit alles mehr oder weniger rechtwinklig war, nahmen wir den Winkel zum andrücken. Dies ging ziemlich gut. Das Haus musste einen Tag trocknen.



Bild 7, Modellhaus Bau

2.4.4 Unser Endresultat

Unser Projekt funktionierte erfolgreich! Wir stellten zwei Kerzen in unser Modellhaus und zündeten sie an.

Nach ca. 30 Minuten massen wir mit einem Temperaturmessgerät unser Modellhaus aus. Das Endresultat war folgendes:

Bei der zementgebundenen Leichtbauplatte war die Temperatur auf 30.1°C.

Bei der EPS Dämmplatte war die Temperatur bei 26.5°C. So hatten wir einen Temperaturunterschied von 3.6°C.

Einen erstaunlichen Unterschied beobachteten wir beim Dach unseres Hauses. Dort hatten wir eine Temperatur von 56.0°C. So erkannte man klar und deutlich, dass die warme Luft nach oben steigt.



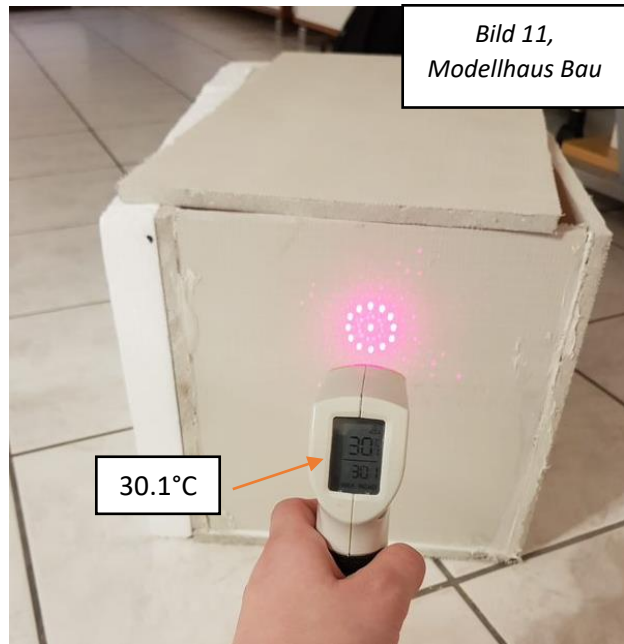
Bild 8, Modellhaus Bau



Bild 9, Modellhaus Bau

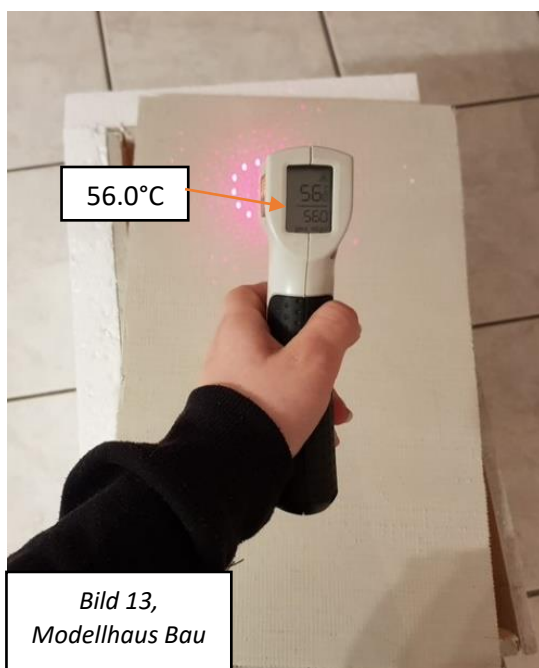


Auf diesem Bild erkannte man wie wir die Kerzen in das Modell legten. Wir liessen sie ca. 30min. brennen.

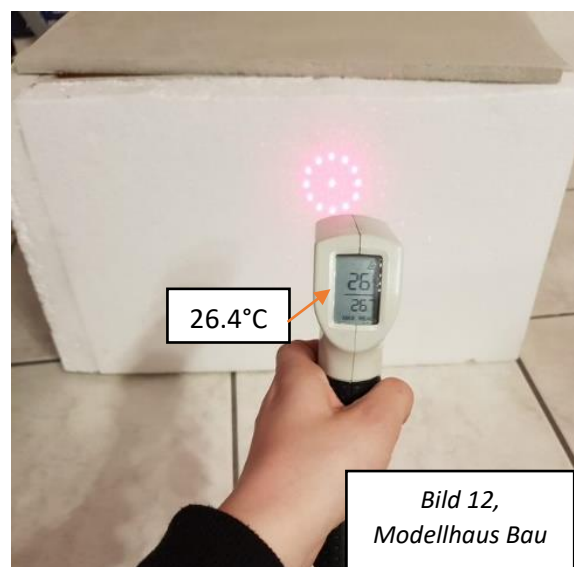


1. Messung an der nicht isolierten Seite.
Ergebnis = 30.1°C

3. Messung beim Dach des Hauses.
Ergebnis = 56.0°C.



2. Messung, an der gedämmten Seite.
Messergebnis = 26.5°C. Der Unterschied beträgt 3.6°C von der 1. zur der 2. Messung.



2.5 Interview

Am 22.02.2019 führten wir ein Interview zum Thema Isolation. Wir führten dieses Interview mit Raphael Steiner. Er besitzt eine Maler und Gipsler Firma in Meinberg. Seine Haupttätigkeit sind Hausrenovierungen. Er macht aber auch Dämmungen.

2.5.1 Interview Fragen

Mit welchen Materialien kann man ein Haus Dämmen?

Ruhende Luft ist die Lösung! D.h. expandierte EPS Polystyrol Platte. Für Menschen die natürliche Produkte bevorzugen gibt es Mineralwolle (aus Glas- und Steinwolle), Kork, Hanf und Blähton. Jedoch sind die expandierten EPS Polystyrol Platten am günstigsten.

Wie teuer ist es, ein ganzes ein Familienhaus zu Dämmen?

Einfamilienhaus bei einer Renovierung:	Dämmung Fassade	40'000 Fr.
	Neue Fenster	20'000 Fr.
	Dachboden, Keller	15'000 Fr.
	Gesamt:	<u>75'000 Fr.</u>

Mit wem kann man besprechen, sein Haus Dämmen zu lassen?

Zuerst mit kantonalen Energieexperten. Danach mit Fachbetrieben d.h. Architekt, Bauunternehmer.

Warum haben Sie Ihr Haus isoliert?

Hinsicht energiesparend, es ergibt eine deutliche Verminderung des Ölverbrauchs:

- Neuer Ölbrenner
- Neue Fenster
- Dach Ausflocken (Papierdämmung)
- Dämmung der Fassade mit expandierte EPS Polystyrol Platte

Wenn alle Häuser in der Schweiz gedämmt wären, wäre es ein grosser energiesparender Zweck für die Welt?

Für die Welt nicht. Für das gute Gewissen und evtl. das eigene Portemonnaie schon.

Es gibt eine grosse Energieeinsparung. Dabei wären wir unabhängig vom Ölverbrauch. Das würde langfristig günstiger werden.

Haben Sie viele Kunden, die ihr Haus Dämmen wollen?

Ja, es werden immer wie mehr. Es ist ein stetig wachsendes Segment.

Würden Sie es weiterempfehlen ein Haus dämmen zu lassen?

Ja, wenn es Finanziell möglich ist.

z.T. ist die Amortisation kaum möglich, weil es sehr teuer ist.

Was gehört alles zu einer Hausdämmung?

Eine umfassende Vorabklärung. Evtl. braucht es eine Baubewilligung, da es eine optische und dimensionale Veränderung gibt.

Eine durchschnittliche Dämmplatte misst 18cm – 25cm.

Wie lange dauert es ein Haus dämmen zu lassen?

Es kommt auf die Grösse des Hauses an, ca. 1 -2 Monate.

Was ist der Gewinn einer Dämmung?

Behaglichkeit (gemütlich Wohnen) da der Boden, die Wände, das Dach und die Luft die gleiche Temperatur haben. Man merkt sofort, wenn man in einem älteren noch nicht renovierten Hause ist. Dort zieht es und es wird einem schnell kalt. Das ist bei einer guten Dämmung nicht mehr der Fall.

Wenn man sich nicht das ganz Haus Dämmen kann, wo wäre es am rentabelsten?

Meiner Meinung nach: 1. Dachdämmung,

2. Fenster,

3. dann die Fassade.

Obwohl die Fassade die grösste Fläche hat, würde ich als erstes das Dach dämmen. Weil die Wärme bekanntlich steigt. Nachher die Fenster, so hat man keinen Durchzug mehr.

Am Besten wäre es alles auf einmal machen.

Gibt es noch andere Alternativen anstatt sein Haus zu Dämmen?

Eventuell wird es in der Zukunft weniger gedämmte Häuser geben. Da man mit erneuerbarer Energie mehr Heizleistung erreichen kann.

Dämmungen ist eine immer weiterbildende Angelegenheit. Es werden neue Techniken kommen, z.B. wie der Wasserwärmespeicher.

2.5.2 Steckbrief

Raphael Steiner 1966, er ist Geschäftsführer seit 1992. Die Firma ist juristisch eine Einzelfirma. Sein Vater und Grossvater, Rolf und Ernst Steiner gründeten die Firma Maler Gipser Steiner im Jahr 1962.

Raphael absolvierte seine Lehre als Gipser im Jahr 1985. Anschliessend machte er diverse Weiterbildungen. 1991 absolvierte er die Gipsermeister Prüfung.



2.5.3 Anforderung Gipser⁴

Für die Ausbildung zum Beruf Gipser sind folgende Anforderungen wichtig:

- handwerkliches Geschick
- praktisches Verständnis
- räumliches Vorstellungsvermögen
- körperliche Belastbarkeit
- Sinn für Formen
- Schwindelfreiheit
- Teamfähigkeit
- Dienstleistungsbewusstsein

2.5.4 Fazit zum Interview

Das Interview war sehr aufschlussreich. Wir haben sehr viel gelernt. Uns wurde bewusst, dass es nicht einfach ist, mal eben ein Haus zu Dämmen. Sondern es ist eine Wissenschaft. Wir sind sehr zufrieden und Raphael konnte uns jede Frage genau beantworten und erörtern. Wir denken, mit diesen Informationen können wir Probe VA detailliert schreiben. Wir sind sehr dankbar für das Interview.

⁴ <https://www.berufsberatung.ch/dyn/show/1900?id=2930>

2.6 Berechnungen

Kosten von Dämmen für ein Einfamilienhaus (Werte von Raphael Steiner)

<i>Fassadendämmung</i>	40'000 Fr.	<i>Tabelle 2, Kosten</i>
<i>Neue Fenster</i>	20'000 Fr.	
<i>Dachboden und Keller</i>	15'000 Fr.	
<i>Gerüst</i>	7'0000 Fr.	
<i>Total</i>	<u>82'000 Fr.</u>	

Wärme Einsparung in Prozent %

Dämmung	Anteil an Wärmeverlust	Mögliche Einsparung	<i>Tabelle 3, Einsparung</i>
<i>Fassadendämmung</i>	30%	21%	
<i>Dachdämmung</i>	21%	15%	
<i>Kellerdämmung</i>	11%	8%	
<i>Neue Fenster</i>	12%	8%	
<i>Gesamt</i>	74%	52%	

5

Zwei Familienhaus und Werkstatt jetzt gedämmt, wie viel hat man gespart? (Spez. bei Ronja Zuhause)

Noch nicht gedämmt	Gedämmt	Gespart	<i>Tabelle 4, Gespart</i>
Pro Jahr 5'000 L Öl	Pro Jahr 3'000 L Öl	2'000 L Öl	
Pro Jahr 5'000 Fr.	Pro Jahr 3'000 Fr.	2'000 Fr.	
Ausgaben pro Jahr 5'000 Fr.	Ausgaben pro Jahr 3'000 Fr.	<u>2'000 Fr.</u>	

Amortisiert ein EHF in wie viel Jahren?

80'000 Fr. / 2'000 Fr. = 40 Jahre

⁵ <https://www.energieheld.ch/daemmung>

2.7 Website

Ein grosses Thema unserer Arbeit ist die Sensibilisierung. Wir überlegten lange wie wir die Bevölkerung mit unserem Thema erreichen könnten. Ob wir auf die Strassen gehen, oder einen Flyer gestalten sollten. Jedoch fanden wir die Option mit einer Website am passendsten.

Die Website war anspruchsvoll und doch sehr Zeit aufwändig. Wir haben die Website auf Sparks erstellt. Eine Freundin half uns bei den ersten Einstellungen der Website. Nach ihrer Erklärung konnten wir direkt selber loslegen. Jedoch mussten wir beim Hochladen der Website noch warten. Da wir noch zuerst unser Modellhaus bauen und dieses ausprobieren.

Am 14.03.2019 haben wir die Website hochgeladen. Bis zum 21.03.2019 um 20.00 hatten wir 320 Klicks.

Link:

<https://spark.adobe.com/page/lm9Qa2aEIQW51/>

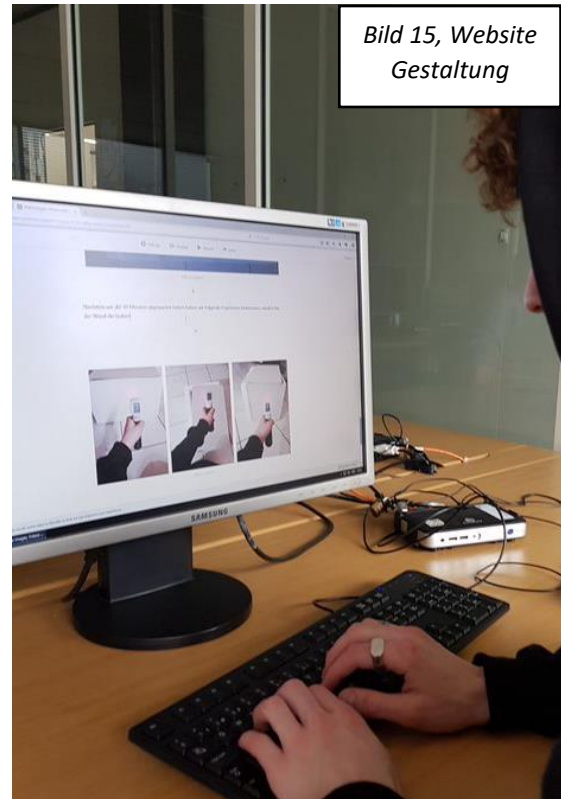


Bild 15, Website Gestaltung



Bild 18, Endresultat

Wir haben zwei Kerzen bei Raum Temperatur in unser Modellhaus rein gelegt und hatten den Deckel 30 Minuten drauf gelegt und auf das Ergebnis gewartet.

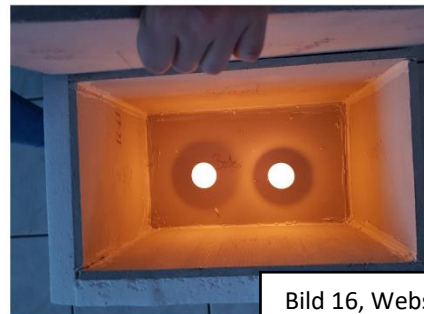
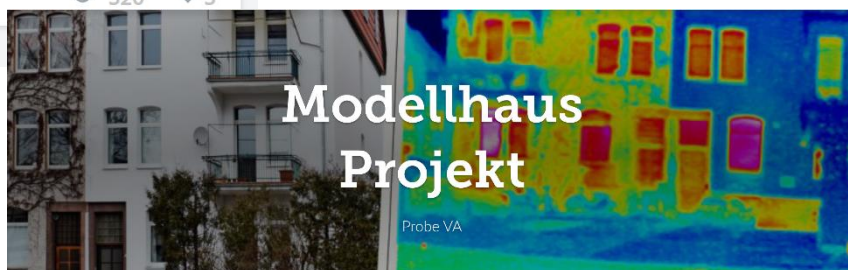


Bild 16, Website 1



Wo zu dienen Dämmungen?

- Grosse Wärme Speicherung
- Weniger Kosten für Heizöl
- CO² Ausstosse Verringern

Bild17, Website 2

3 Schlussbetrachtung

3.1 Ronja

Ich bin mit unserer Themenwahl zufrieden. Wir wählten ein Thema, welches mir persönlich noch nicht bekannt war. Daher lernte ich viel dazu.

Wir gingen folgendermassen vor. Als erstes verfassten wir unsere Zielvereinbarungen. Danach erstellten wir unseren Zeitplan. Wir arbeiteten nach unserem Zeitplan. Nur einmal waren wir verspätet, nämlich als wir das Interview ins Reine schreiben mussten. Dies holte ich aber in der nächsten Woche wieder auf.

Ich war ziemlich zufrieden mit unserer Arbeitsmethode. Jedoch würde ich versuchen an meinen Partner genauere Angaben anzugeben und diesen immer wieder daran zu erinnern, welche Aufgaben er durchführen muss. So würde es auch nicht zu Zeitproblemen kommen.

Diese Arbeit brachte mir viel. Jetzt weiss ich, dass es nicht so einfach ist ein Haus zu dämmen. Man benötigt viel Geld und eine Absprache mit der Gemeinde. Ich hätte auch nicht gedacht, dass es so viele verschiedene Dämmungsarten gibt. Was mich noch interessieren würde ist, was es in Zukunft zu diesem Thema noch geben wird. Damit meine ich, welche neuen Varianten entwickelt werden, um ein Haus zu dämmen. Bei der Arbeit machte mir der Bau des Modellhaus sehr viel Freude. So sieht und erkennt man direkt, was man macht und wozu es dient.

Hier noch ein paar Worte zu meiner Zusammenarbeit mit meinem Partner. Am Anfang war alles gut. Jedoch verspürte ich, dass nach einer Weile nicht mehr so viel Interesse von meinem Partner gegenüber unserem Projekt da war. Ich musste ihn sehr oft daran erinnern, welche Aufgaben er zu erledigen hat. Leider kam auch sehr wenig Eigeninitiative von ihm. Jedoch erwähne ich gern, dass seine Beiträge dann richtig und gut waren! Ein nächstes Mal, wünsche ich mir mehr Unterstützung von ihm.

Wir bezogen einen grossen Teil unserer Theorie vom Interview mit Raphael Steiner. Da er ein aufschlussreiches und ausführliches Interview mit uns führte, konnte ich persönlich sehr viel von ihm lernen. Danke! Diese Erkenntnis begeisterte mich. Ich bemerkte, dass ein Interview gut vorbereitet sein muss.

Bei uns lief gut, dass wir alles was wir geplant hatten auch ausführen konnten. Was nicht klappte war, dass wir keine Wärmebildkamera besorgen konnten. Es ging aber auch mit einem Temperaturmessgerät, daher war dies halb so schlimm.

Mir gefiel am besten der Bau des Hauses. Da ich persönlich gerne mit Händen arbeite, war dieses Modellhausprojekt super für mich.

Ich habe das Gefühl, dass wir uns zu viel vorgenommen hatten. Damit meine ich, wir hatten ein Interview, ein Bau Projekt und die Gestaltung der Website. Das war sehr viel Arbeit! Jedoch gelang es uns trotzdem, alles was wir uns vorgenommen hatten, in der vorgegeben Zeit zu erledigen.

Unsere Probe VA fand ich gelungen! Das Thema war interessant und wir lernten sehr viel dazu. Die Stärke von uns war, dass wir beide Interesse am Projekt hatten. Ein Schwachpunkt war, wie ich vorher schon erwähnt hatte, dass wir uns zu viel vorgenommen hatten und dies zum Stress führte. Die Planung war gut, jedoch würde ich für ein nächstes Mal mehr Zeit für die Dokumentation einplanen. Damit meine ich, dass wir von Anfang an zügiger an die Probe VA herangehen hätten sollen. So wäre mir vieles erspart geblieben.

Wenn wir noch mehr Zeit gehabt hätten, würde ich gerne über die Zukunft der Wärmedämmung forschen. Welche neuen Innovationen kommen werden. Ich freue mich schon auf die Zukunft und was sie in der Hausdämmung mit sich bringt.

3.2 Noé

Im Hinblick auf unsere Probe Vertiefungsarbeit bin ich im Grossen und Ganzen zufrieden und kann die Arbeit mit einem Lachenden Auge abschliessen. Es hat mir sehr viel Spass gemacht die Vertiefungsarbeit mit meiner Partnerin zu schreiben.

Am Anfang war ich mir zuerst unsicher wegen der Themen Wahl, weil ich nichts über Isolationen wusste. Als wir uns dann aber in der Schule schlau machten über die verschiedenen Dämmungsarten fand ich das Thema sehr spannend und es interessierte mich immer wie mehr.

Ich selber habe auch viele Informationen sammeln können und viel Neues über Dämmungen gelernt. Am meisten Spass hatte ich bei dem Interview mit Herr Steiner, weil dort am meisten geschah. Wir haben viele Informationen bekommen und bekamen die Gelegenheit ein Modellhaus zu bauen womit wir den Wärme Vergleich zwischen einem Gut und einem Schlecht Isoliertem Haus zeigen wollten. Bei dem Bau des Modellhauses bekamen wir eine kleine Schulung von einem Arbeiter von Herr Steiner, danach mussten wir uns selber Gedanken machen wie wir das Haus bauen wollten also war auch Kreativität gefragt. Als wir das Modellhaus zu Ende gebaut hatten war ich sehr zufrieden, dann mussten wir nur noch warten bis es trocken war und dann konnten wir den Wärme Test machen. Als das dann auch funktionierte war ich stolz auf mich und meine Partnerin. Wir haben unser Modellhaus Projekt auf unsere selbst erstellte Webseite dokumentiert und Online gestellt um der Menschheit zu zeigen das man durch Isolierungen Geld bei den Heizkosten sparen kann.

4 Quellenverzeichnis

4.1 Texte

Text ¹	https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/daemmung/warum-daemmen-acht-gute-gruende/
Text ³	Gesellschaftsbuch Auflage 8 s.235
Text ⁴	https://www.berufsberatung.ch/dyn/show/1900?id=2930

4.2 Bilder

Titelbild 1	http://www.energiesparen-im-haushalt.de/thermografie-nach-daemmung.jpg
Titelbild 2	https://www.schwaebisch-hall.de/wohnen-und-leben/energiesparen/waermeschutz/richtig-die-fassade-daemmen.html
Bild 1, Dämmung spart Energie	https://www.energieheld.ch/daemmung
Bild 2, Verschiedene Dämmmaterialien	https://www.daemmen-und-sanieren.de/daemmung/daemmmaterial
Bild3, Heizung Verlust	https://co2fasten.wordpress.com/2018/02/22/heizenergie-sparen-bedeutet-co2-sparen/
Bild 4, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 5, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 6, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 7, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 8, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 9, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 10, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 11, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 12, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 13, Modellhaus Bau	Eigenfoto
Bild 14, Raphael Steiner	Eigenfoto
Bild 15, Website Gestaltung	Eigenfoto
Bild 16, Website 1	Eigenfoto
Bild 17, Website 2	Eigenfoto
Bild 18, Endresultat	Eigenfoto

4.3 Tabellen

Tabelle 1, Verschiede Dämmmaterialien ² <https://www.energieheld.ch/daemmung>

Tabelle 2, Kosten Information von Raphael Steiner

Tabelle 3, Einsparung ⁵ <https://www.energieheld.ch/daemmung>

Tabelle 4, Gespart Information von Raphael Steiner

5 Anhang

5.1 Zielvereinbarung

Zielvereinbarung Probe-VA (Klimawerkstatt)

<i>Namen: Noé Schaller, Ronja Steiner</i>	<i>Klasse: PM2016a</i>
	<i>Thema: Hausisolierung</i>

Welche Projektform haben wir gewählt? Warum haben wir dieses Thema gewählt (Beweggründe und Hauptziel)
<p>Wir haben die Projektform Sensibilisierung gewählt.</p> <p>Mit diesem Thema versuchen wir, den Vergleich zwischen einem gut - und einem schlecht Isolierten Haus darzustellen. Somit wollen wir zeigen, dass man mit einem gut Isolierten Haus einerseits weniger CO2 Ausstoß hat auf Grund des kleineren Heizöl Verbrauchs. Andererseits wollen wir zeigen, dass man auch Heizölkosten sparen kann. Gleichzeitig macht man einen guten Zweck für die Welt.</p> <p>Wir versuchen ebenfalls ein Modelhaus aus einem gut - und aus einem schlecht isolierten Teil des Hauses zu konstruieren. Dazu möchten wir einen Vergleich mit einem wärme Bild oder einem wärme Thermometer machen.</p> <p>Wir wählten dieses Thema, weil wir darstellen wollen, wie man selber zuhause einen kleineren CO2 Ausstoß produzieren kann.</p>

Was sind unsere Ziele? Welche Fragen wollen wir beantworten?	Wie gehen wir vor?	Wie stellen wir dar?
Wenn man ein gut isoliertes Haus besitzt, produziert man weniger CO2. Ebenfalls spart man Geld, weil man weniger Heizöl braucht. So wollen wir uns besser über dieses Thema informieren und den Menschen vermitteln.	Interview mit Fachperson machen und Infos zu Isolationen holen.	In einer Website und in unserer Dokumentation.
Wir haben auch vor Berechnungen zu machen, in Bezug auf den Heizöl verbrauch. Wir wollen berechnen wie teuer es ist, sein Haus komplett zu Isolieren. In diesen Berechnungen wollen wir auch zeigen wie viel Heizölkosten man sparen kann. Ebenfalls wollen wir berechnen wie viele Jahre, dass es braucht bis man das die ganzen Kosten ausgeglichen hat. (Amortisiert)	Mit Fachpersonen sprechen. Recherche zu Zahlen suchen womit wir berechnen können.	Mit Vergleichs diverser Tabellen
Wir versuchen ein Modelhaus zu bauen. Eine Seite des Hauses soll gut isoliert sein und das andere nicht. Wir wollen es mit Wärmebildern zeigen oder mit einem Wärmethermometer.	Mit Isolierung und Holz versuchen wir ein Haus zu bauen. Am Schluss versuchen wir ein Wärmebild zu machen.	Wir wollen es mit Bildern darstellen.
Mit der Sensibilisierung versuchen wir eine eigene Website zu erstellen. In dieser Website zeigen wir alle Fakten über unser Thema. Wir wollen möglichst viele Menschen damit erreichen. So möchten wir einen Klickzähler in unserer Website haben. Damit wir am Schluss sehen können wie viele Menschen sich die Website angesehen haben.	Wir fragen und Informieren uns über die Herstellung einer Website. So können wir ein eigenes Erstellen. Damit die Website möglichst viele Menschen Erreicht, machen wir einen Link und versenden ihn an viele Menschen.	In der Website möchten wir einen Klickzähler haben. So können wir am Schluss sehen wie viele Menschen es sich angesehen haben.

5.2 Zeitplan

Arbeits- und Zeitplanung Probe-VA

Datum	Was?	Wer?	Bis wann?	Was benötigen Wir?
18.01.2019	An der Zielvereinbarung arbeiten, Arbeitsplan Gestaltung beginnen	Ronja		
25.01.2019	Kontakt mit unseren Fachpersonen aufnehmen. <ul style="list-style-type: none"> • Raphael Steiner • Fabienne Maier • Noés Chef Mit diesen evtl. Ein Fachgespräch führen oder ein Termin ausmachen.	Noé Ronja		
08.02.2019	Sporthalbttag			
15.02.2019	Interview Vorbereiten (jeder min. 7-10 Fragen) Liste für Hausbau erstellen (notwendige Utensilien)	Beide	Bis 21.2.2019	-Fragen -was muss man noch kaufen?
22.02.2019	Haus bauen und Interview mit Raphael Steiner machen. Über die Woche Website erstellen	Noé Web Ronja Doku	Bis 28.2.2019	-Fragen mitnehmen
01.03.2019	Dokumentation fortfahren Website erstellen	Ronja Doku Noe Web	Bis 7.3.2019	
08.03.2019	Website fertigstellen Link verschicken Dokumentation weiterfahren	Noe Web Ronja Doku	Bis 14.3.2019	-Link verschicken
15.03.2019	Dokumentation Fertigstellen, kontrollieren lassen	Beide	Bis 21.3.2019	-Mappe kaufen
22.03.2019	Abgabe der Probe VA.			