



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeiten – Labor, Werkstätte & Co

UM- UND AUSBAU EINES GEBÄUDES ZU EINEM SICHERHEITSHAUS

ID 627

Christian Schrammel

BOL Erwin Sommer

BL Günter Damböck

Ing. Erich Brunner

BOL Herbert Stingl

BOL Ing. Günter Barth

Landesberufsschule Langenlois

Langenlois, Mai, 2012

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	4
1 EINLEITUNG	5
2 RELEVANTE LEHRPLANINHALTE	6
2.1 Kaufmännische Ausbildung	6
2.2 Fachtheoretische Ausbildung in den beteiligten Lehrberufen.....	6
2.3 Bautechnische Zeichner/innen.....	6
2.4 Maurer/innen	6
2.5 Schalungsbauer/innen.....	6
2.6 Dachdecker/innen	6
2.7 Tiefbauer/innen.....	7
2.8 Straßenerhaltungsfachmann/frau.....	7
3 AUFGABENSTELLUNG	8
4 ZIELE	9
4.1 Fragestellungen auf SchülerInnenebene.....	9
4.2 Fragestellungen auf LehrerInnenebene	9
5 DURCHFÜHRUNG	10
5.1 Planungsphase.....	10
5.2 Umsetzung im Unterricht.....	11
5.2.1 Planung durch Bautechnische Zeichner/innen der 3. Klasse	11
5.2.2 Materialberechnung durch Schüler/innen der 3. Klasse im Rahmen des Unterrichts „Angewandte Mathematik“	11
5.2.3 Angebotserhebung durch Schüler/innen der 2. Klasse im Rahmen des Unterrichts „Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr“	11
5.2.4 Preiskalkulation durch Schüler/innen der 3. Klasse im Rahmen des Unterrichts „Rechnungswesen“	12
5.2.5 Herstellung der Baustelleneinrichtung durch die 1. Klasse Maurer/innen.....	12
5.2.6 Schalung und Betonierung der Stiege durch die Maurer/innen und Schalungs-bauer/innen 4. Klasse.....	12
5.2.7 Dämmung der Dachkonstruktion durch die 2. Klasse Maurer/innen	17
5.2.8 Eingerüstung des Gebäudes durch die Maurer/innen, Dachdecker/innen der 2. Klasse.....	19
5.2.9 Lattung und Deckung des Daches durch die Dachdecker/innen der 3. Klasse	20

5.2.10	Bau des Brunnenschachtes durch die 3. Klasse Maurer/innen.....	21
6	EVALUATIONSMETHODEN	22
7	ERGEBNISSE	23
7.1	Ergebnisse zu Ziel 1 – Freude am Wissenserwerb.....	23
7.2	Ergebnisse zu Ziel 2.....	25
8	DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK.....	30
9	ANHANG	1
9.1	Abbildungsverzeichnis	1
9.2	Tabellenverzeichnis	1

ABSTRACT

Auf dem Bauhof der Dachdeckerlehrlinge der Landesberufsschule Langenlois wurde ein bestehendes Gebäude, welches ehemals als Lager genutzt wurde, in ein Sicherheitshaus umfunktioniert.

Als allgemeines Ziel im Sinne praxisorientierter und fächerübergreifender Wissensvermittlung wurde die „Betreuung einer Baustelle ab dem Beginn der Planungsphase bis hin zur Fertigstellung und Reklamationsbearbeitung mit Freude und Engagement seitens der Lehrlinge, und mit Begeisterung der teilnehmenden Kolleginnen und Kollegen, speziell an diesem Projekt, und der nicht teilnehmenden Kollegenschaft generell für den Projektunterricht“ geplant und auch erreicht.

Bei den Jugendlichen war uns wichtig, dass sie durch die Teilnahme am Projekt mehr Freude am Wissenserwerb haben, was durch die durchgeführten Umfragen bestätigt wurde. Die Lust der Lehrlinge an weiteren Projekten mitzuarbeiten war ebenso eines unserer Ziele. Dies durften wir durch die überwiegend positiven Gespräche mit den Beteiligten in Erfahrung bringen.

Die Lehrlinge erarbeiteten selbstständig sowohl in den kaufmännischen Gegenständen als auch in den berufspraktischen Gegenständen alle für die Entstehung notwendigen Daten und Fakten und waren über die Art und Weise der Wissensvermittlung mehrheitlich begeistert.

Im Rahmen dieses Projektes ergab sich die besondere Möglichkeit das Praktische mit dem Nützlichen zu verbinden. Das Interesse und der Lerneffekt aller Beteiligten konnte anhand der zahlreichen Aussagen der Lehrlinge nachhaltig gesteigert werden.

Alle Beteiligten können sich sehr gut vorstellen, dass sie an einem künftigen Projekt wieder mitarbeiten werden. Kolleginnen und Kollegen welche an dem Projekt nicht beteiligt waren haben sich ebenfalls positiv zu ähnlich gestalteten Projekten geäußert.

Schulstufe:	10.-13.
Fächer:	AMA, BTZ, RW, WSV, DUK, BTP
Kontaktperson:	Christian Schrammel
Kontaktadresse:	3550 Langenlois, Walterstraße 35
Zahl der beteiligten Klassen:	4
Zahl der beteiligten SchülerInnen:	95

Urheberrechtserklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge.

1 EINLEITUNG

Die Landesberufsschule Langenlois ist eine lehrgangsmäßige Schule an der die Schülerinnen und Schüler in 10-wöchigen Lehrgängen den schulischen Teil der „Dualen Berufsausbildung“ absolvieren. In unserer Schule werden Lehrlinge in den Berufen Maurer/in, Schalungsbauer/in, Dachdecker/in, Tiefbauer/in, Straßenerhaltungsfachmann/frau, Bautechnische Zeichner/in, Gleisbautechniker/in ausgebildet.

Die Schülerinnen und Schüler werden in fachtheoretischen, fachpraktischen und kaufmännischen Gegenständen unterrichtet. Teilweise wird fächerübergreifender Unterricht angeboten, und je nach Engagement der Lehrenden das Spektrum der Methodenvielfalt unterschiedlich ausgeschöpft. Die Leistungsniveaus unserer Lehrlinge sind sehr breit gestreut, was einen leistungsdifferenzierten Unterricht notwendig erscheinen lässt.

Unserer Erfahrung nach liegen die Schwächen der Jugendlichen zum Einen in der Übernahme von Eigenverantwortung und zum Anderen am mangelnden Verständnis für die Komplexität eines Projektes oder eines Bauvorhabens. Weiters ist die Selbsteinschätzung im beruflichen Know-How nur sehr vage vorhanden oder sehr überzogen.

Im Hinblick darauf, dass die Jugendlichen von heute vermehrt durch Computerspiele zu Einzelkämpfern erzogen werden, ist mangelnde Teamfähigkeit ebenso ein Grund neue Wege zu bestreiten. In der Schule steht die Suche nach dem „Warum“ und dem „Wieso“ bei den Schülerinnen und Schülern an vorderster Stelle; Dinge zu lernen, welche vordergründig für die Jugendlichen keinen Sinn ergeben, sind nicht motivationsfördernd wiewohl sie für die Allgemeinbildung von Nöten sind. Dies bedeutet, dass der Unterricht dahin gehend umgestellt werden muss, dass man dem Lernen bzw. Tun einen Sinn gibt und sich die Lehrlinge mit den zu erledigenden Arbeiten identifizieren und stolz auf ihre Leistung sind.

Die Motivation und Eigenverantwortlichkeit der Schülerinnen und Schüler muss gesteigert werden, um den Stellenwert des Lehrberufes und der Berufsschule zu heben. Das gesteigerte Interesse am Beruf und der Lernwille der Schülerinnen und Schüler im Allgemeinen erleichtern den Unterricht für die Auszubildenden bzw. Lehrerinnen und Lehrer und spart viel Zeit. Dieser Zeitgewinn bedeutet für die Lehrerin bzw. den Lehrer mehr Inputmöglichkeit und für die motivierten Lehrlinge mehr Output.

Den Schülerinnen und Schülern muss diese win-win Situation näher gebracht und schmackhaft gemacht werden. Eine Verbesserung der aktuellen Situation im Hinblick darauf gab uns Anlass für die Durchführung dieses Projektes.

2 RELEVANTE LEHRPLANINHALTE

Nachfolgend beschriebene Lehrplaninhalte werden an unserer Schule unterrichtet und sind für den Ablauf des Projektes relevant.

2.1 Kaufmännische Ausbildung

In der "Duale Berufsausbildung" werden neben den praktischen Gegenständen die Lehrlinge auch die den kaufmännischen Bereichen ausgebildet. Dabei sollen neben dem allgemeinen Schriftverkehr, Anfragen, Kostenvoranschläge und Kalkulationen für Projekte oder projektbezogene Arbeiten in praxisorientierter Form in den Unterricht implementiert werden. Dies beinhaltet auch, dass die Arbeiten in zeitgemäßer Art nämlich in MS-Word und MS-Excel bzw. MS-Powerpoint durchgeführt bzw. präsentiert werden müssen.

2.2 Fachtheoretische Ausbildung in den beteiligten Lehrberufen

In den Gegenständen „Angewandte Mathematik“ (AMA) werden die Berechnung der Mengen und die Massenermittlung laut ÖNORM zur Anwendung gebracht.

2.3 Bautechnische Zeichner/innen

Bei den Bautechnischen Zeichner/innen wird bereits seit einigen Jahren verstärkt auf Projektorientierung geachtet. Der Lehrplan der 3. Klasse sieht unter anderem die Planung und Berechnung von Stiegenanlagen in Neubauten sowie bestehenden Bauobjekten vor.

2.4 Maurer/innen

Bei den Maurern und Maurerinnen sieht der Lehrplan der 1. Klasse unter anderem die Baustelleneinrichtung und Absicherung, das Anlegen von Bauwerken und das Herstellen von Schalsteinmauerwerk vor. Im 2. Lehrjahr werden das Herstellen von großformatigem Mauerwerk, Versetzen von Überlagern, Verputzarbeiten, Trockenausbau und das Aufstellen von Leichtwänden in Theorie und Praxisunterricht besprochen. Der Lehrplan der 3. Klasse sieht unter anderem die Versetzarbeiten von Tür und Fensterstöcken, die Herstellung von Maschinenputz und die Verlegung von Verbundestrichen sowie im Laborunterricht die Betonherstellung auf der Kleinbaustelle vor.

2.5 Schalungsbauer/innen

Die Schalungsbauerinnen und Schalungsbauer der 3. Klassen werden im Regelunterricht in der Herstellung von Wandschalungen, Bewehrungsanschlüssen und in der Schalung von Stiegenanlagen sowie im Einbau und in der Verdichtung von Beton geschult.

2.6 Dachdecker/innen

Bei den Dachdeckern und Dachdeckerinnen sieht der Lehrplan der 2. Klasse die Dachunterkonstruktion inklusive Dämmung sowie die Eindeckung mit Betondachsteinen vor. Weiters werden Dachflächen mit Eternit in verschiedenen Deckungsarten ausgeführt. Der Lehrplan der 3. Klasse sieht unter anderem auch Runddeckungen (Dachgauben) mit Faserzement vor.

2.7 Tiefbauer/innen

Bei den Tiefbauern und Tiefbauerinnen sieht der Lehrplan im 2. Lehrjahr unter anderem die Herstellung von Schächten aus Schalsteinen, Fertigteilen und Kleinelementschalungen vor.

2.8 Straßenerhaltungsfachmann/frau

Bei den Straßenerhaltungsfachmännern und Straßenerhaltungsfachfrauen wird den Schülerinnen und Schülern des 3. Lehrjahres die Herstellung und Verdichtung von Teilen des Straßenunter- und -oberbaus, das Versetzen von Leistensteinen und Regeneinläufen und Pflasterarbeiten mit Natur- und Betonsteinen näher gebracht.

3 AUFGABENSTELLUNG

Entsprechend unserem Bildungsauftrag sollen unsere Lehrlinge eine praxisbezogene Ausbildung erhalten die ihnen Freude am Beruf vermittelt und dadurch nachhaltig das Image des Lehrberufes steigert. Der Stolz unserer Lehrlinge auf die geleistete Arbeit soll in weiterer Folge unsere Schülerinnen und Schüler motivieren und somit den Lerneffekt nachhaltig steigern.

Die Gruppen, welche an den Projekten mitarbeiten, sollen - je nach Berufssparte - in Abstimmung mit dem Lehrplan, mit den jeweiligen Lehrerinnen und Lehrern den Bedarf an Material, Lohn und Zeit planen. Die Umsetzung der Arbeiten erfolgt anhand der vorab erstellten Kalkulation, welche von jenen Schülern durchgeführt werden soll, in deren Lehrplan dies vorgesehen ist.

Als Unterrichtsmethoden sollten Gruppenarbeiten und Coaching eingesetzt werden. Die Arbeiten sollten von den jeweiligen Berufsgruppen in Abstimmung mit den Lehrplänen durchgeführt werden. Dies bedeutet, dass jede Gruppe eine in sich abgeschlossenen Teil des Projektes erledigt, wodurch diese Projektarbeit sinnvoll in den Regelunterricht eingebettet wird und diesen teilweise ersetzt.

Allen Schülerinnen und Schülern sollten vor dem Eintritt in ihren Projektabschnitt das Gesamtprojekt präsentiert, und ihnen explizit die Wichtigkeit ihrer Tätigkeit näher gebracht werden, was zu einer verstärkten Identifikation mit dem Gesamtprojekt und zu erhöhter Motivation zu eigenverantwortlicher und qualitativ hochwertiger Arbeit führen soll.

Für die Durchführung unseres großen Projektes ergaben sich aus dem unter Punkt 2.1 bis 2.8 angeführten Gründen optimale Voraussetzungen zur Gestaltung eines projektorientierten Unterrichts. Da alle Handwerke, welche an unserer Schule unterrichtet werden, für die Entstehung des Gebäudes notwendig sind und die Lehrlinge ohnedies eine gute Zusammenarbeit am Bau näher gebracht werden soll, war der Schritt hin zum projektorientierten Unterricht naheliegend. Weiters war die Notwendigkeit einer tiefgreifende Schulung aller am Bau beteiligten Fachkräfte durch die Änderung der Gerüstnorm B4007 mit Beginn 1. Juli 2007 für uns mit der Grund, warum wir dieses Projekt als Start up für die sinnstiftende Umwidmung des bestehenden Gebäudes in ein Sicherheitshaus in Erwägung gezogen haben.

4 ZIELE

Als allgemeines Ziel im Sinne praxisorientierter und fächerübergreifender Wissensvermittlung ist die **„Betreuung einer Baustelle ab dem Beginn der Planungsphase bis hin zur Fertigstellung und Reklamationsbearbeitung mit Freude und Engagement seitens der Lehrlinge und mit Begeisterung der teilnehmenden Kolleginnen und Kollegen speziell an diesem Projekt und der nicht teilnehmenden Kollegenschaft generell für den Projektunterricht“** geplant.

4.1 Fragestellungen auf SchülerInnenebene

1. Hatten die Lehrlinge durch dieses Projekt mehr Freude am Wissenserwerb?
2. Wurde mit diesem Projekt Lust auf neue Projekte geweckt?

4.2 Fragestellungen auf LehrerInnenebene

1. Sind die beteiligten Kolleginnen und Kollegen bereit weitere Projekte mit zu gestalten?
2. Wurden nicht beteiligte Kolleginnen und Kollegen von dem Projekt ausreichend informiert?
3. Hätten nicht beteiligte Kolleginnen und Kollegen gerne an diesem oder anderen Projekten mitgearbeitet?

5 DURCHFÜHRUNG

5.1 Planungsphase

Nachfolgende Tabelle zeigt den Ablauf der Tätigkeiten welche im Rahmen dieses Projektes durchgeführt wurden.

Vorbereitung und Einreichung des Projektantrages	April 2011
Planung und Einteilung der Projektteilnehmer aktuell und künftig	April 2011
Erhebung des Ist-Zustandes (Fragebogen)	Mai 2011
Planung des Gesamtbauvorhabens inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	Juni 2011
Detailplanung des 1. Bauabschnittes inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	Juni 2011
Evaluation der Projektziele auf SchülerInnenebene der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 4. Lehrganges im Schuljahr 2010/11	Juni 2011
Herstellung der Baustelleneinrichtung inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	September 2011
Abtragung der nicht benötigten Wände und Decken und Entsorgung des Bauschutts Baustelleneinrichtung inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	Oktober 2011
Evaluation der Projektziele auf SchülerInnenebene der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 1. Lehrganges im Schuljahr 2011/12	November 2011
Erstellung eines Stiegenplanes	Dezember 2011
Schalung des Stiegenaufganges inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	Jänner 2012
Evaluation der Projektziele auf SchülerInnenebene der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 2. Lehrganges im Schuljahr 2011/12	Jänner 2012
Betonierung der Stiegenschalung inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	Februar 2012
Deckenträger einziehen und Decken verlegen inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	März 2012
Wände im Trockenbauverfahren verkleiden inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	März 2012
Dachdeckung inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	April 2012
Einbau der Fenster inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	April 2012
Evaluation der Projektziele auf SchülerInnenebene der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 3. Lehrganges im Schuljahr 2011/12	April 2012
Pflasterarbeiten im Innen- und Außenbereich inkl. mengenmäßiger und kaufmännischer Kalkulation	Mai 2012
Vergleich Plankosten mit Ist-Kosten	Juni 2012

Evaluation der Projektziele auf SchülerInnenebene der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 4. Lehrganges im Schuljahr 2011/12	Juni 2012
Evaluation der Projektziele	Juni 2012
Eröffnung des neu erstellten Sicherheitshauses	Herbst 2012

5.2 Umsetzung im Unterricht

Die Umsetzung des Gesamtprojektes wurde durch das Zusammenwirken mehrerer Berufsgruppen realisiert.

Der Unterricht ist in Gruppenarbeiten von 4 bis 8 Schülerinnen und Schülern je nach Bedarf bzw. Notwendigkeit durchgeführt worden. In den kaufmännischen Gegenständen wurde die gesamte Klasse mit der Aufgabenstellung betraut, auch wenn nur ein Teil der Klasse danach die praktischen Arbeiten durchgeführt hat.

Im Gegenstand „Bautechnischen Praktikum“ waren Gruppen zu je 8 Personen an dem Projekt beteiligt, und wurden von einer Lehrperson betreut.

Die Arbeitsaufträge wurden von den im bautechnischen Praktikum betreuenden Lehrerinnen und Lehrern in den fachtheoretischen Gegenständen besprochen, und schriftlich festgehalten.

Auf die selbstständige Tätigkeit der Lehrlinge wurde in der Form Bedacht genommen, dass von den betreuenden Lehrpersonen nur die zu erledigende Arbeit und der Zeithorizont vorgegeben wurden. Die Schülerinnen und Schüler konnten sich selbst organisieren und die Arbeitsverteilung in Eigenverantwortung übernehmen.

Von den Betreuerinnen und den Betreuern wurde geachtet, dass Sicherheitsmaßnahmen sowie der reibungslose Ablauf eingehalten, und die Freude an der Arbeit erhalten wurden.

5.2.1 Planung durch Bautechnische Zeichner/innen der 3. Klasse

Erhebung des baulichen Gesamtzustandes inkl. Bemaßung und Bewertung im Rahmen des Regelunterrichtes Fachzeichnen.

Die Skizzen und Pläne sind in den Anhängen beigefügt.

5.2.2 Materialberechnung durch Schüler/innen der 3. Klasse im Rahmen des Unterrichtes „Angewandte Mathematik“

Die Berechnung des Materialbedarfes wurde von den jeweiligen Klassen in Projektarbeiten ausgeführt und beispielhaft dafür sind die Berechnungen für den Trockenausbau in den Anhängen angeführt.

5.2.3 Angebotserhebung durch Schüler/innen der 2. Klasse im Rahmen des Unterrichtes „Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr“

Die Berechnungen für das notwendige Material wurden in den Regelunterricht von „Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr“ übernommen und unverbindliche Angebot durch die Schülerinnen und Schüler eingeholt.

5.2.4 Preiskalkulation durch Schüler/innen der 3. Klasse im Rahmen des Unterrichtes „Rechnungswesen“

Die teilweise sehr unterschiedlichen Angebote welche im Wirtschaftskunde und Schriftverkehr-Unterricht recherchiert wurden, sind von den Lehrlingen im Gegenstand Rechnungswesen verglichen, die Bestbieter eruiert und ein Gesamtpreis abzgl. der üblichen Preisnachlässe errechnet worden.

5.2.5 Herstellung der Baustelleneinrichtung durch die 1. Klasse Maurer/innen.

Durch die 1. Klasse Maurer/innen wurden alle Geräte, Maschinen und Werkzeuge auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft und einem Teilbereich des am Dachdeckerbauhof liegenden Raumes ordnungsgemäß gelagert. Die vorhandenen Sanitäreinrichtungen wurden kontrolliert und die Verbrauchsmaterialien laufend durch die Schüler/innen ergänzt. Die Baumateriallagerplätze wurden gekennzeichnet und unter Berücksichtigung des Staplerverkehrs markiert und abgesperrt. Die notwendigen Plätze zur Herstellung der Bewehrung und Schalung wurden in unmittelbarer Nähe des Sicherheitshauses unter Dach eingerichtet und die benötigten Maschinen laufend auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft. Die persönliche Schutzausrüstung für die Lehrlinge wurde zur Verfügung gestellt und die Nutzung dieser periodisch kontrolliert.

5.2.6 Schalung und Betonierung der Stiege durch die Maurer/innen und Schalungsbauer/innen 4. Klasse.

Die Berechnung der Stiegenaufteilung erfolgte im fachtheoretischen Unterricht. Danach wurde die $2x \frac{1}{4}$ gewendelte Stiege im Grund- und Aufriss aufgetragen. Die Unterkonstruktion mit Staffelholz und Steher wurde an Ort und Stelle aufgestellt, die Stiegenlaufplatte bewehrt und die Stufenschalung angebracht. Anschließend wurde die Stiege durch die Lehrlinge betoniert, das notwendige Mischverhältnis für die Herstellung des Betons wurde im Laborunterricht vorweg ermittelt und mittels 3-Serien-Probewürfel die Druckfestigkeit geprüft.



Abbildung 1: Naturmaß der Stiegenstirnschalung



Abbildung 2: Naturmaß der Stiegenstirnschalung



Abbildung 3: Schalung der Laufplatte



Abbildung 4: Bewehrung der Laufplatte



Abbildung 5: Montage der Stirnschalung



Abbildung 6: Montage der Stirnschalung



Abbildung 7: Montage der Stirnschalung



Abbildung 8: Betoneinbringung



Abbildung 9: Oberflächenbearbeitung der Trittstufen



Abbildung 10: Oberflächenbearbeitung der Trittstufen



Abbildung 11: Oberflächenbearbeitung der Trittstufen



Abbildung 12: Abspreizung der Stiegenschalung



Abbildung 13: Abspreizung der Stiegenschalung

5.2.7 Dämmung der Dachkonstruktion durch die 2. Klasse Maurer/innen

Der Lehrplan der 2. Klasse sieht Leichtwände und Trockenbau vor. Begonnen wurde mit der Zwischenspanndämmung im Anschluss daran eine Dampfbremse befestigt und die Unterkonstruktion für die Gipskartonplatten lt. Verarbeitungsrichtlinien hergestellt. Danach wurden die Wände fachgerecht mit den Platten beplankt unter Berücksichtigung der Fugenstöße und Schraubenabstände für die Wand und Deckenmontage. Bei der Verspachtelung wurde darauf geachtet, dass die Fugenstöße, Kanten, Fensterleibungen und Ecken mit Bandagen bzw. Kantenschutzeinlagen ausgestattet wurden. Bei der Verspachtelung musste weiters darauf geachtet werden, da es sich nicht um ein Maurer- sondern um das Malergewerk handelt, dass drei Mal gespachtelt und zwischengeschliffen wurde. Die Malerei erfolgt erst nach der Auswechslung der Holzdeckenkonstruktion wegen der enormen Staubentwicklung im Herbst 2012.



Abbildung 14: Einbau des Dachflächenfensters



Abbildung 15: Zwischensparrendämmung



Abbildung 16: Einbringung von Dämmung und Dampfsperre

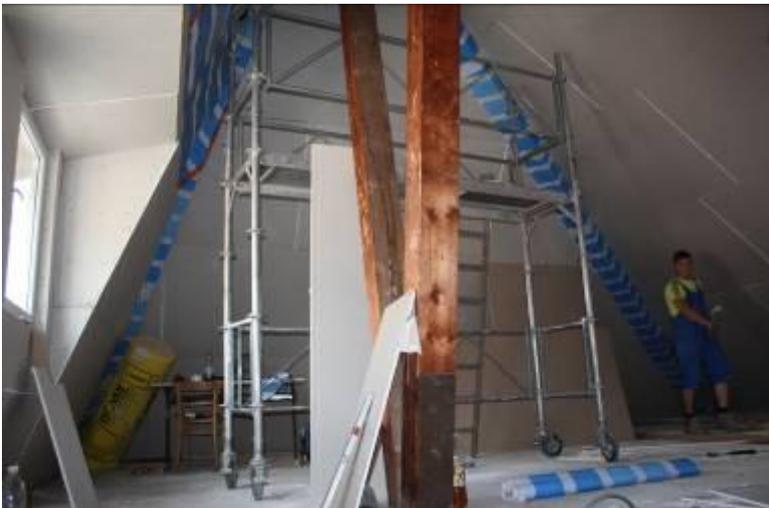


Abbildung 17: Fahrgerüst für den Trockenbau



Abbildung 18: Trockenbau mit Konterlattung



Abbildung 19: Absturzsicherung Stiege



Abbildung 20: Lehrling beim Trockenausbau

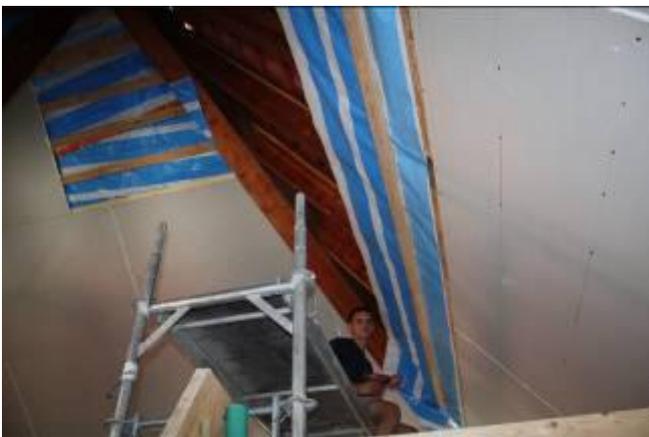


Abbildung 21: Trockenausbau

5.2.8 Eingerüstung des Gebäudes durch die Maurer/innen, Dachdecker/innen der 2. Klasse.

Hergestellt wurde ein Stahlrohrsteckgerüst in Verbindung mit einem Stahlrohrkupplungsgerüst. Die Aufstellung erfolgte unter Berücksichtigung der ÖNORM B4007 mit sehr vielen Einzelteilen wie z.B. Zwischenetagen, Dachschutzblenden und Aufstiegen. Bei den notwendigen Gerüstumbauten aufgrund des Baufortschrittes mussten die einzelnen Schülerinnen und Schüler mit den Lehrlingen, welche das Gerüst aufgestellt haben, immer wieder Rücksprache halten, bezüglich der Zeiteinteilung und den zu erwartenden Arbeiten.

5.2.9 Lattung und Deckung des Daches durch die Dachdecker/innen der 3. Klasse

Die Lattenmenge sowie die Anzahl der Platten und Dachziegel der jeweiligen Deckung wurden von den Lehrlingen in den fachtheoretischen Gegenständen berechnet. Von den Schülerinnen und Schülern der 3. Klasse wurde die Lattung für die jeweiligen Deckmaterialien hergestellt und die Dachflächen danach eingedeckt. Die Runddeckungen wurden mit Faserzementplatten ausgeführt und die First- und Grateindeckungen wurden mit entsprechenden Firststeinen bzw. Trockenelementen hergestellt. Ebenso wurde ein Ausstiegsweg, die notwendige Anzahl an Dachsicherheitshaken, Trittstufen, Schneehaken usw. in den vorgesehenen Sicherheitsabständen angebracht.



Abbildung 22: Dachdeckung mit Eternitplatten und Außengerüstung



Abbildung 23: Anbringung der Lattung



Abbildung 24: Fertig eingedecktes Dach mit Dachflächenfenster

5.2.10 Bau des Brunnenschachtes durch die 3. Klasse Maurer/innen

Die Ausführung des Brunnenschachtes wurde im Zuge des Lehrstoffes „Abwasserbeseitigung“, welche im Lehrplan der 3. Klassen Maurer/innen angeführt ist, durchgeführt. Die notwendige Schalungs- Bewehrungs- und Betonierarbeiten, wurden am Lehrbauhof (an einer anderen Örtlichkeit), unter Berücksichtigung des Transports und der Aufstellung im Sicherheitsgebäudes in Teilbereichen hergestellt (Kanalsole mit offenem Gerinne, Schachtkammer, Schachthals und Einstiegsteil), und anschließend im Sicherheitshaus an der Westseite versetzt.

6 EVALUATIONSMETHODEN

Das Projekt wurde mittels Fragebögen, welche sich an die Lehrlinge und an die Kolleginnen und Kollegen richtete, evaluiert. In den 4 Lehrgängen des Schuljahres 2011/12 wurde von allen beteiligten Schülerinnen und Schüler ein Fragebogen ausgefüllt. (siehe Anhang) Die Kolleginnen und Kollegen wurden gegen Ende des Projektes (Mai 2012) befragt.

7 ERGEBNISSE

Generell darf man sagen, dass die Durchführung dieses Gesamtprojektes unsere Vorstellungen übertroffen hat. Alle Lehrlinge waren mit Begeisterung bei der Arbeit und man konnte anhand ihrer Arbeitsmoral im Vergleich mit deren Motivation am Lehrbauhof und aufgrund der abgegebenen Fragebögen feststellen, dass es ihnen wirklich mehr Freude bereitet an einem nachhaltigen und sinnstiftenden Projekt mit zu arbeiten, als am Lehrbauhof an einem Projekt welches nach Fertigstellung wieder zerstört wird.

7.1 Ergebnisse zu Ziel 1 – Freude am Wissenserwerb

Diese Umfrage wurde unter den am Projekt teilnehmenden Lehrlingen des Schuljahres 2011/12, der Lehrgängen I bis IV, durchgeführt. Der im Anhang angeführte Fragebogen wurde an 95 Lehrlinge verteilt; 82 wurden abgegeben und einer Auswertung zugeführt.

ad Frage 1: Hatten die Lehrlinge durch dieses Projekt mehr Freude am Wissenserwerb?

Diese Frage kann durch die Umfrage unter den beteiligten Schülerinnen und Schülern eindeutig mit „JA“ beantwortet werden. Die Begeisterung war teilweise so groß, dass die Lehrlinge auf Pausen verzichtet haben um die Arbeit noch fertig zu stellen.

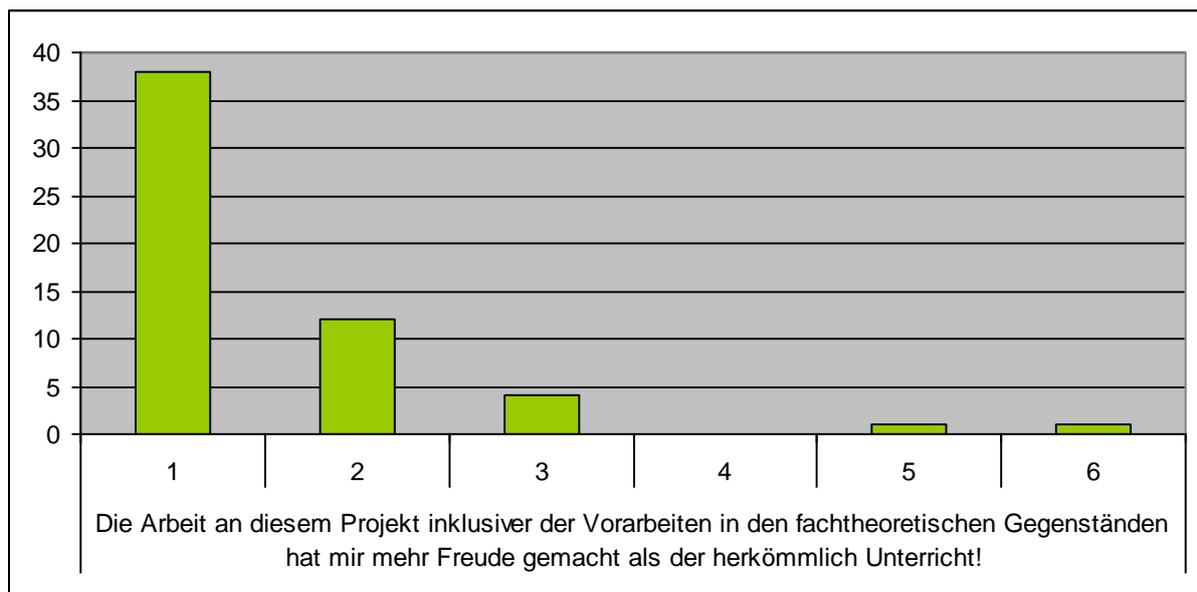


Tabelle 1: Freude der Lehrlinge an der Teilnahme an diesem Projekt; 1 = große Freude, 6 = keine Freude

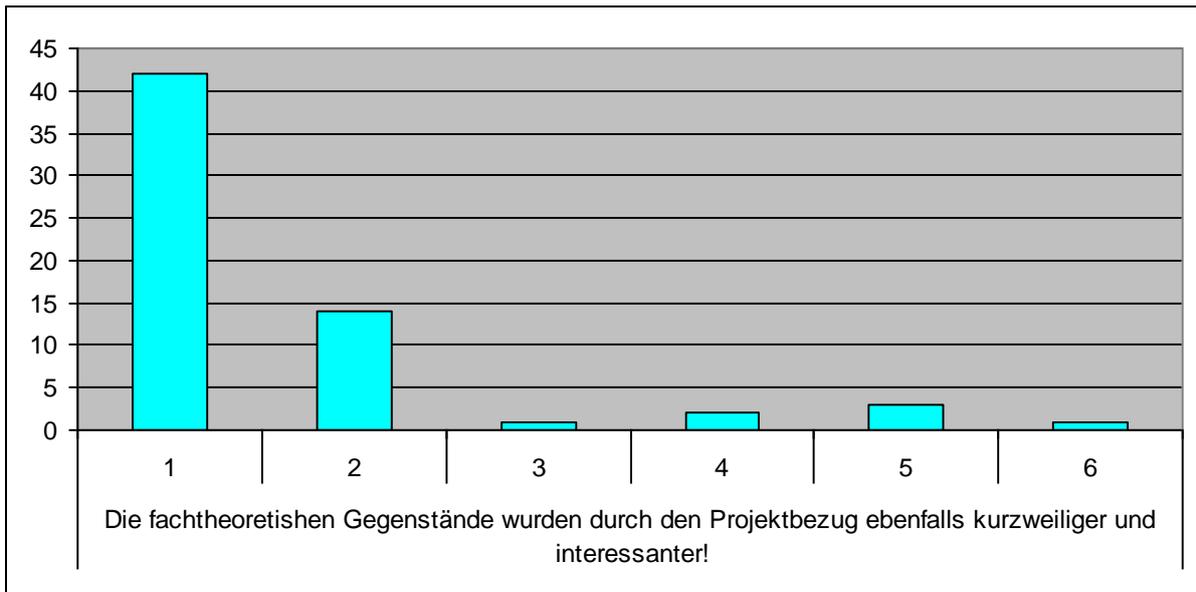


Tabelle 2: Bewertung der Kurzweiligkeit der fachtheoretischen Gegenstände mit Projektbezug; 1 = sehr kurzweilig, 6 = langweilig

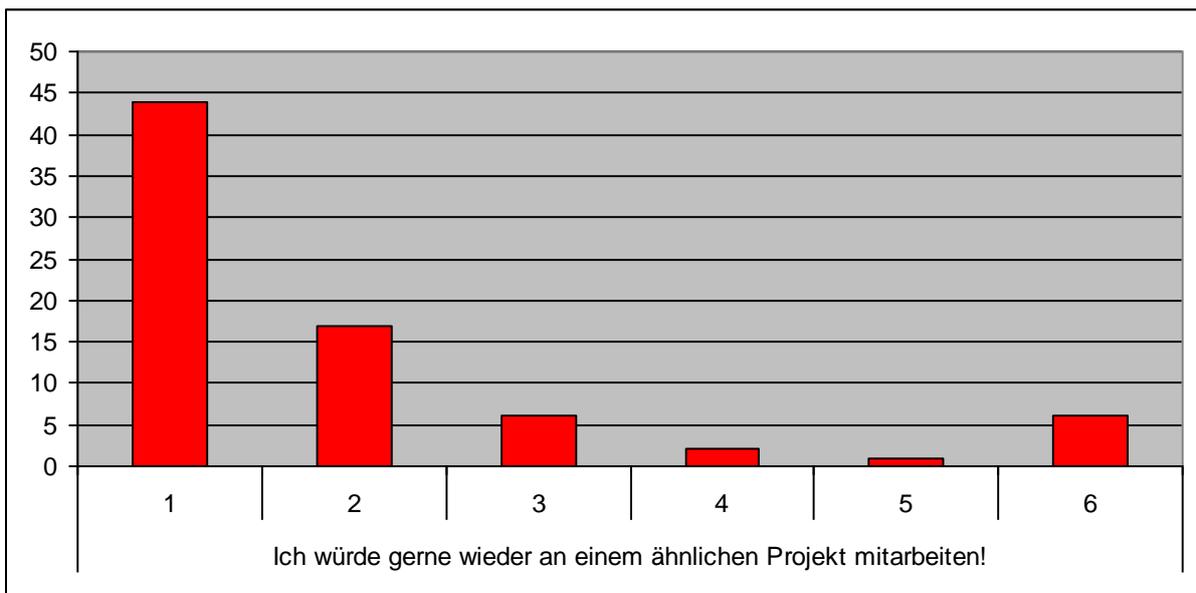


Tabelle 3: Würden die Schülerinnen und Schüler gerne wieder an einem Projekt mitarbeiten; 1 = JA sehr gern, 6 = NEIN;

7.2 Ergebnisse zu Ziel 2

Nachfolgende Ergebnisse betreffen die Fragestellungen an die Lehrerinnen und Lehrer. Die Umfrage wurde an 28 Lehrerinnen bzw. Lehrer verteilt. Zusammenfassend kann bemerkt werden, dass das Projekt sehr gut angenommen wurde und dass ausgesprochen viele der Kolleginnen und Kollegen bereit sind, an ähnlichen Projekten mitzuarbeiten. Verbesserungswürdig erscheint mir die Kommunikation bzw. die Verbreitung der Projektdaten unter den Lehrenden zu sein; Die Dokumentation und Berichterstattung an die Kolleginnen und Kollegen, welche am Projekt nicht beteiligt waren, ist der Begeisterung an der Arbeit am Projekt per se zum Opfer gefallen.

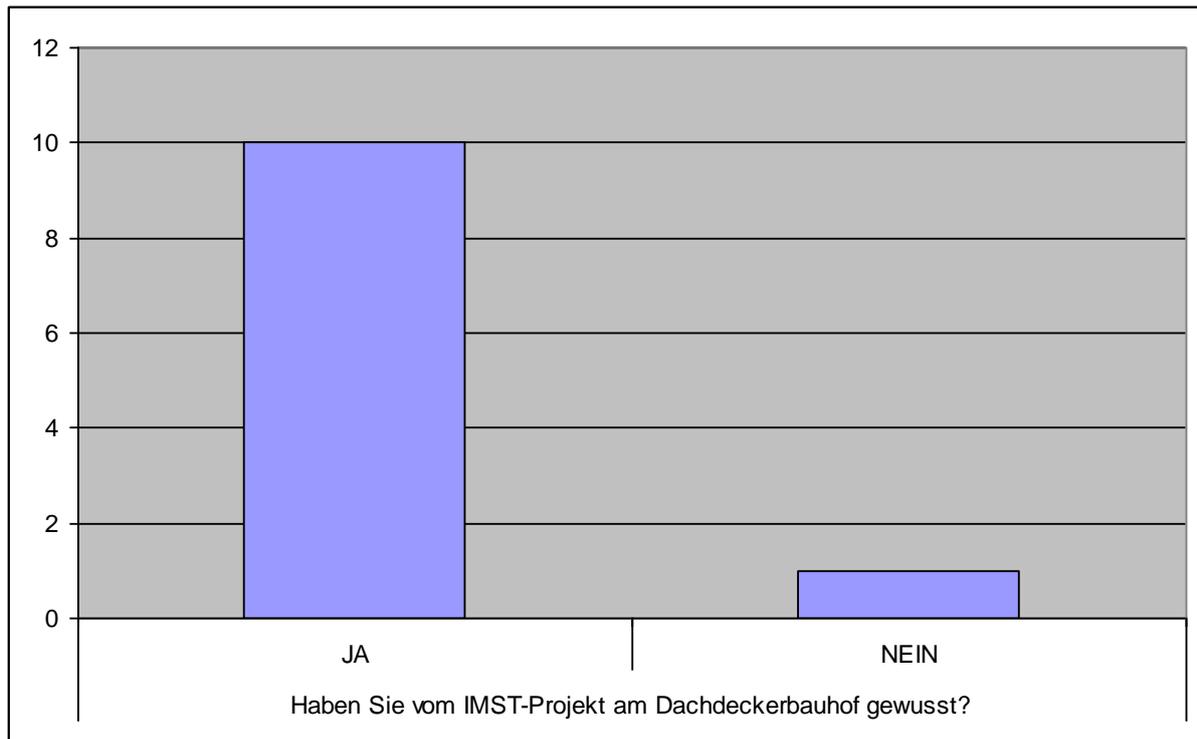


Tabelle 4: Grundsatzinformation der Lehrerinnen und Lehrer über das Projekt am Dachdeckerbauhof

Wenn Sie mit „JA“ geantwortet haben, von wo haben Sie die Informationen?

- Gespräche mit beteiligten Kolleginnen und Kollegen
- Von der Konferenz
- Vom Projektleiter
- Von den Dachdeckern
- Schüler der 3.Klasse Bautechnische Zeichner/innen haben Stiegenplan erstellt und mir darüber berichtet
- Von einem Rundgang am Dachdeckerbauhof
- Von der Direktion

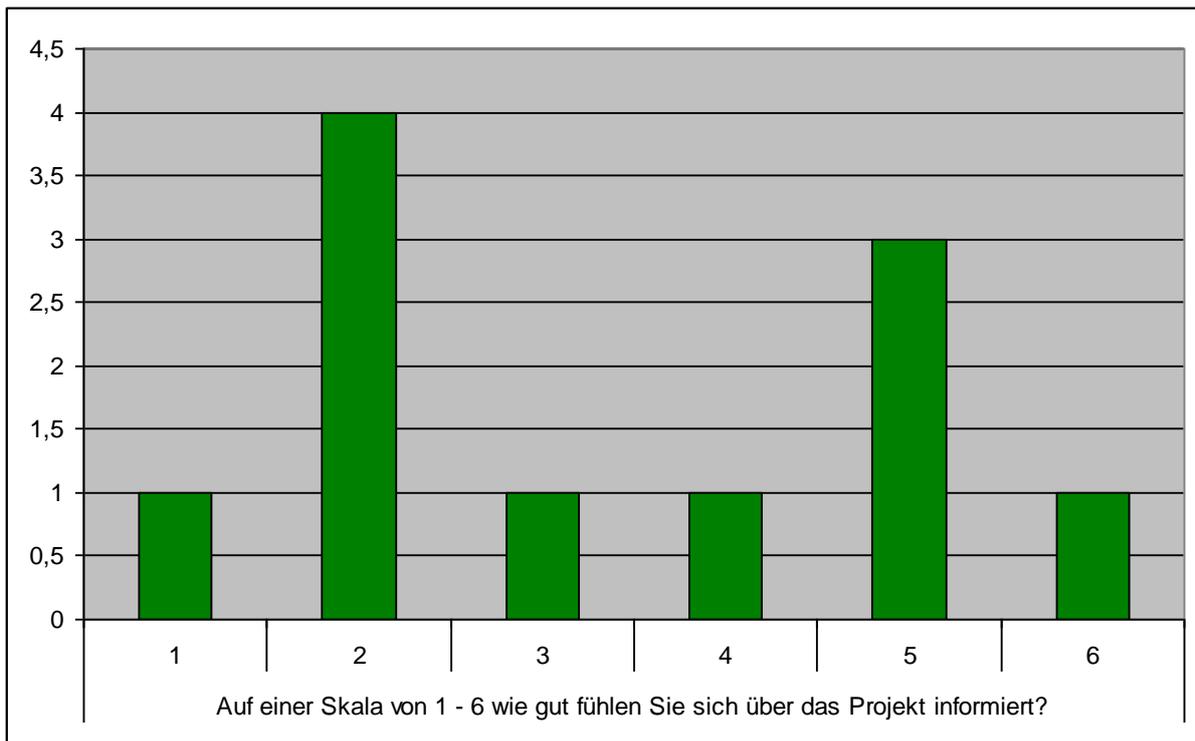


Tabelle 5: Qualität der Information über das Projekt; 1= sehr gut, 6 = sehr schlecht;

Mit dieser Frage wollten wir erheben wie der Informationsfluss im Kollegium funktioniert. Dabei konnte eine sehr wichtige Erkenntnis gewonnen werden.

➔ Wir werden künftig noch vor der Planung alle Kolleginnen und Kollegen persönlich zur Mitarbeit einladen.

Welche Informationen hätten Sie gebraucht bzw. würden Sie motivieren an einem ähnlichen Projekt mit zu arbeiten?

- Einladung ins Projektteam
- Umfangreichere Infos
- Bin stets bei Projekten eingebunden
- Grundsätzliches
- Interessante Gestaltungsmöglichkeiten
- Zeitaufwand bzw. Zeitmanagement
- Gesamtüberblick über das Projekt z.B. Handout
- Waren fixe Personen eingeteilt?

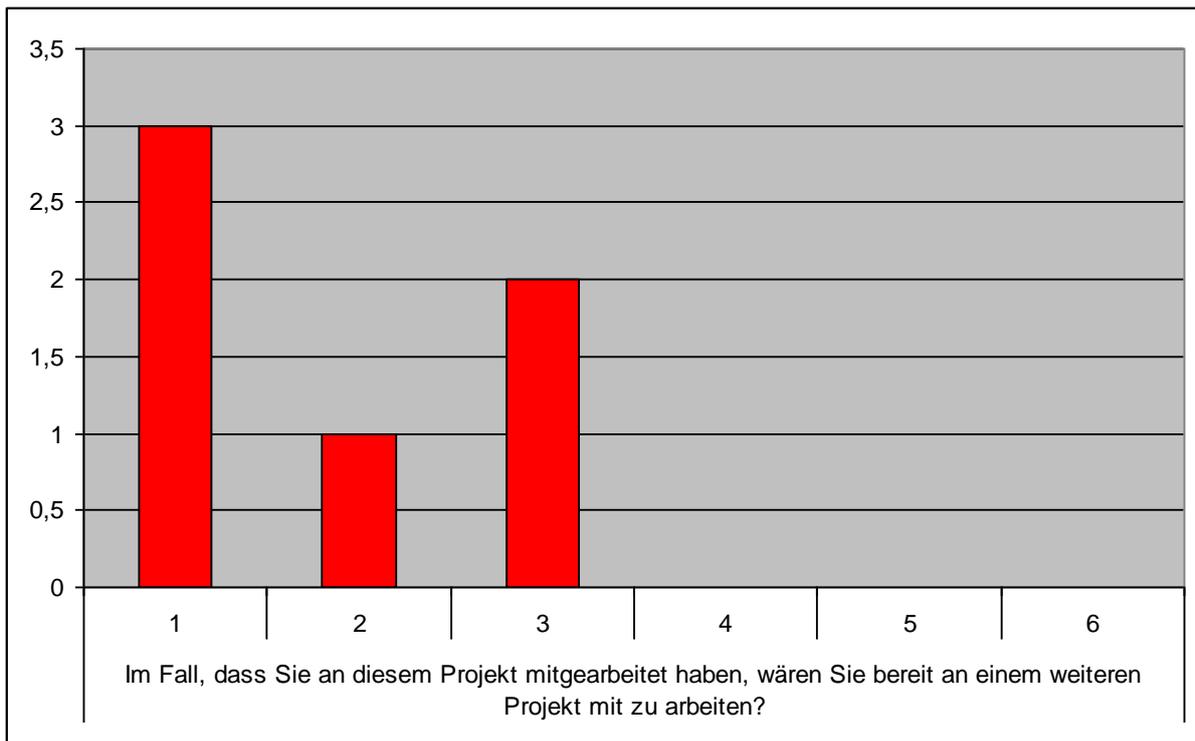


Tabelle 6: Motivation der am Projekt involvierten Lehrerinnen und Lehrer an einem weiteren Projekt mit zu arbeiten; 1 = sehr gerne, 6 = sicher nicht mehr;

Die Begeisterung der beteiligten Personen war sehr groß, es konnte aber festgestellt werden, dass parallel laufende Projekte einige Kolleginnen und Kollegen über Gebühr belasteten. Der zeitlichen Koordination dieser Projekte sollte größeren Stellenwert beigemessen werden.

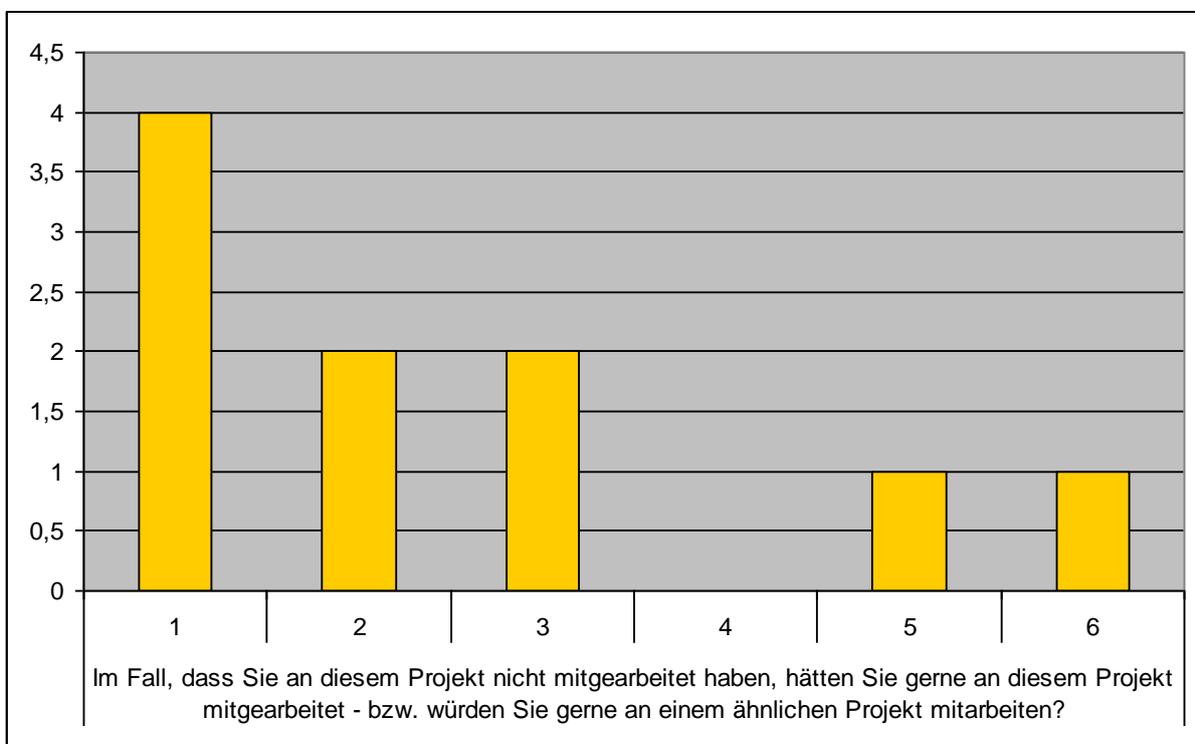


Tabelle 7: Motivation der Lehrerinnen und Lehrer welche an diesem Projekt nicht mitgearbeitet haben, an einem weiteren Projekt mit zu arbeiten; 1 = sehr motiviert, 6 = nicht interessiert;

Der überwiegende Teil des Kollegiums ist sehr gerne bereit an neuen Projekten mit zu arbeiten. Einzelne Kolleginnen und Kollegen sind bei sehr vielen parallel laufenden Aktionen mit eingebunden und daher die Grenze der Zumutbarkeit erreicht.

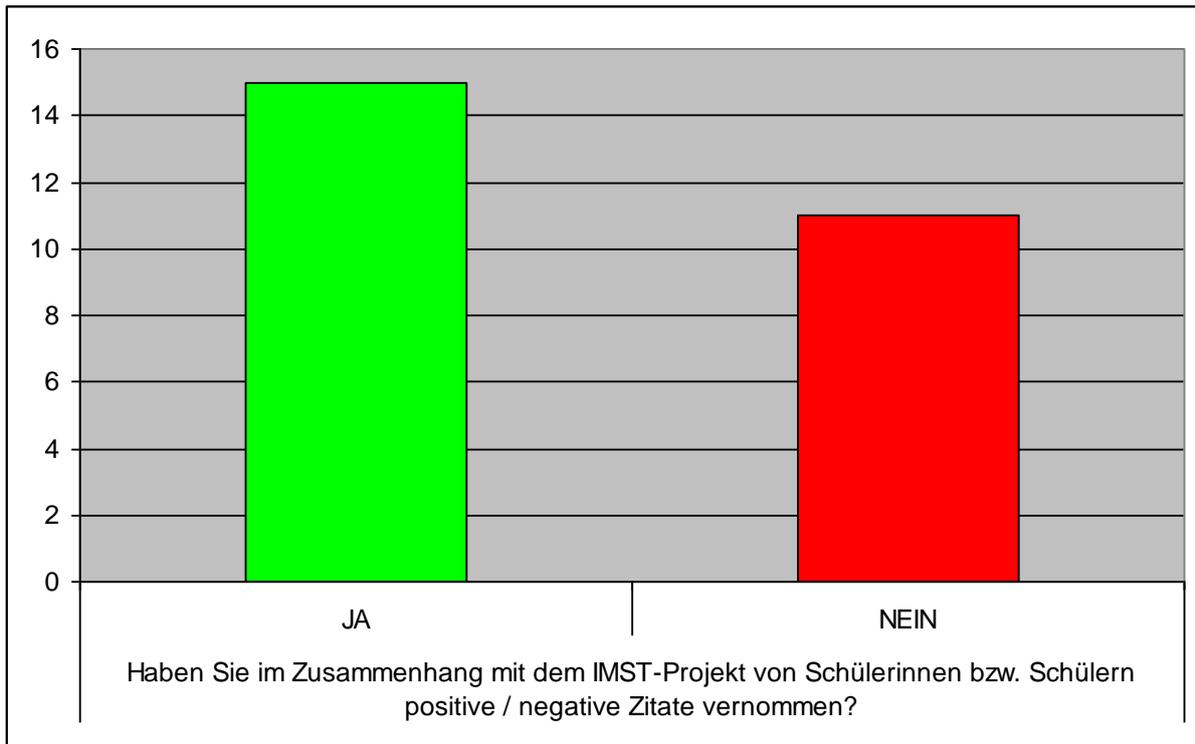


Tabelle 8: Zitate von Schülerinnen und Schülern bzgl. des Projektes

Wie wir uns erhofft haben, waren die Äußerungen der Schülerinnen und Schüler zum Projekt ausschließlich positiv.

Zitate:

- Das ist wirklich super da ich selbstständig arbeiten kann!
- Der Lehrer erklärt besser und ist nur da wenn ich ihn brauche!
- Die Sachen müssen nicht abgerissen werden wie am Bauhof!
- Die Arbeit ist ganz anders als am Bauhof!
- Das bleibt stehen und wird nicht weggerissen!
- „Spitzen Sache“ – genau wie in der Arbeit!
- Da hab ich viel mehr gelernt wie in den 3 Jahren am Bauhof!
- Das kann so weiter gemacht werden!
- Die Arbeit findet nicht in der Halle statt und ist zudem noch sinnvoll!
- Das ist die bessere Vorbereitung auf die Praxis!
- Da merkt man gar nicht, dass das Schule ist!
- Das könnte immer so bleiben macht viel mehr Spaß!
- Da haben wir eine Gaudi gehabt und gelernt hab ich auch etwas!
- Der Lehrer ist genauer wie am Bauhof, was ich verstehe, da es ja nicht weggerissen wird!

- Werde ich bei der Eröffnung des Sicherheitshauses eingeladen? Dann nehme ich meine Freundin mit und zeig ihr was wir gebaut haben!

8 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

Das Projekt an sich ist bei den Kolleginnen und Kollegen sowie bei den Lehrlingen sehr positiv aufgenommen worden, einzig die Größe des Projektes war für alle Beteiligten eine große Herausforderung. Der Zeitrahmen für künftige Projekte sollte eine Lehrgangsdauer von 10 Wochen wenn möglich nicht überschreiten, um den agierenden Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, das Projekt von Anfang an bis zum Ende zu begleiten. Wiewohl die lehrgangsübergreifende Projektdauer eine gute Erfahrung für die Lehrlinge war, da sie auch im täglichen Berufsleben an Baustellen arbeiten und die Fertigstellung des Bauwerks vielleicht nicht miterleben können. Unser Projekt Sicherheitshaus wird weiter geführt und voraussichtlich im Herbst 2012 fertig gestellt werden.

Bezüglich Öffentlichkeitsarbeit darf ich auf die bevorstehende Eröffnung des Sicherheitshauses hinweisen, zu der die Innungsmeisterinnen und Innungsmeister, lokale Politikerinnen und Politiker, Direktorinnen und Direktoren der umliegenden Schulen sowie in der Öffentlichkeit stehende Personen der näheren Umgebung eingeladen werden.

9 ANHANG

9.1 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: NATURMAß DER STIEGENSTIRNSCHALUNG	12
ABBILDUNG 2: NATURMAß DER STIEGENSTIRNSCHALUNG	13
ABBILDUNG 3: SCHALUNG DER LAUFPLATTE	13
ABBILDUNG 4: BEWEHRUNG DER LAUFPLATTE	13
ABBILDUNG 5: MONTAGE DER STIRNSCHALUNG	14
ABBILDUNG 6: MONTAGE DER STIRNSCHALUNG	14
ABBILDUNG 7: MONTAGE DER STIRNSCHALUNG	14
ABBILDUNG 8: BETONEINBRINGUNG	15
ABBILDUNG 9: OBERFLÄCHENBEARBEITUNG DER TRITTSTUFEN	15
ABBILDUNG 10: OBERFLÄCHENBEARBEITUNG DER TRITTSTUFEN	15
ABBILDUNG 11: OBERFLÄCHENBEARBEITUNG DER TRITTSTUFEN	16
ABBILDUNG 12: ABSPREIZUNG DER STIEGENSCHALUNG	16
ABBILDUNG 13: ABSPREIZUNG DER STIEGENSCHALUNG	16
ABBILDUNG 14: EINBAU DES DACHFLÄCHENFENSTERS	17
ABBILDUNG 15: ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG	17
ABBILDUNG 16: EINBRINGUNG VON DÄMMUNG UND DAMPFSPERRE	18
ABBILDUNG 17: FAHRGERÜST FÜR DEN TROCKENAUSBAU	18
ABBILDUNG 18: TROCKENAUSBAU MIT KONTERLATTUNG	18
ABBILDUNG 19: ABSTURZSICHERUNG STIEGE	19
ABBILDUNG 20: LEHRLING BEIM TROCKENAUSBAU	19
ABBILDUNG 21: TROCKENAUSBAU	19
ABBILDUNG 22: DACHDECKUNG MIT ETERNITPLATTEN UND AUßENGERÜSTUNG	20
ABBILDUNG 23: ANBRINGUNG DER LATTUNG.....	21
ABBILDUNG 24: FERTIG EINGEDECKTES DACH MIT DACHFLÄCHENFENSTER	21

9.2 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: FREUDE DER LEHRLINGE AN DER TEILNAHME AN DIESEM PROJEKT; 1 = GROßE FREUDE, 6 = KEINE FREUDE	23
TABELLE 2: BEWERTUNG DER KURZWEILIGKEIT DER FACHTHEORETISCHEN GEGENSTÄNDE MIT PROJEKTBEZUG; 1 = SEHR KURZWEILIG, 6 = LANGWEILIG	24
TABELLE 3: WÜRDEN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER GERNE WIEDER AN EINEM PROJEKT MITARBEITEN; 1 = JA SEHR GERN, 6 = NEIN;	24
TABELLE 4: GRUNDSATZINFORMATION DER LEHRERINNEN UND LEHRER ÜBER DAS PROJEKT AM DACHDECKERBAUHOF	25
TABELLE 5: QUALITÄT DER INFORMATION ÜBER DAS PROJEKT; 1= SEHR GUT, 6 = SEHR SCHLECHT;.....	26
TABELLE 6: MOTIVATION DER AM PROJEKT INVOLVIERTEN LEHRERINNEN UND LEHRER AN EINEM WEITEREN PROJEKT MIT ZU ARBEITEN; 1 = SEHR GERNE, 6 = SICHER NICHT MEHR;	27
TABELLE 7: MOTIVATION DER LEHRERINNEN UND LEHRER WELCHE AN DIESEM PROJEKT NICHT MITGEARBEITET HABEN, AN EINEM WEITEREN PROJEKT MIT ZU ARBEITEN; 1 = SEHR MOTIVIERT, 6 = NICHT INTERESSIERT;	27
TABELLE 8: ZITATE VON SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN BZGL. DES PROJEKTES	28

Weiterer Anhänge:

626_Schrammel_Anhang1_Flächenberechnung Sicherheitshaus
626_Schrammel_Anhang2_Schnittzeichnung Dachstuhl1
626_Schrammel_Anhang3_Schnittzeichnung Dachstuhl2
626_Schrammel_Anhang4_Schnittzeichnung Dachstuhl3
626_Schrammel_Anhang5_Zeichnung Treppe

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

der Umbau des am Dachdeckerbauhof befindlichen Lagerraumes in ein Sicherheitshaus, durch die Schülerinnen und Schüler der LBS Langenlois, wurde als IMST-Projekt eingereicht und zugelassen. Für den Endbericht ersuchen wir um Ihre/eure Unterstützung durch Beantwortung der nachfolgenden Fragen.

Der Fragebogen ist selbstverständlich anonym und findet ausschließlich für den IMST-Bericht Verwendung!

1) Haben Sie von dem IMST-Projekt am Dachdeckerbauhof gewusst?

JA NEIN

Wenn Sie mit JA geantwortet haben, von wo haben Sie die Informationen?

.....

2) Auf einer Skala von 1 – 6 wie gut fühlen Sie sich über das Projekt informiert?

1 2 3 4 5 6



1 sehr gut

6 schlecht

3) Welche Informationen hätten Sie gebraucht bzw. würden Sie motivieren an einem ähnlichen Projekt mit zu arbeiten?

.....

4a) Im Fall, dass Sie an diesem Projekt mitgearbeitet haben, wären Sie bereit an einem weiteren Projekt mit zu arbeiten?

1 2 3 4 5 6



1 JA

6 NEIN

4b) Im Fall, dass Sie an diesem Projekt nicht mitgearbeitet haben, hätten Sie gerne an diesem Projekt mitgearbeitet – bzw. würden Sie gerne an einem ähnlichen Projekt mitarbeiten?

1 2 3 4 5 6



1 JA

6 NEIN

5) Haben Sie im Zusammenhang mit dem IMST-Projekt von Schülerinnen bzw. Schülern positive / negative Zitate im vernommen?

Wenn JA welche?

.....

Vielen Dank für Ihre/eure Mithilfe !!!

