



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeiten – Labor, Werkstätte & Co

PROJEKT ZUR MOTIVATIONSSTEIGERUNG IM FACH- PRAKTISCHEN UNTERRICHT

**MOTIVATIONSFÖRDERNDE KONZEPTE IM FACHPRAKTISCHEN UNTERRICHT AN DER GLASFACH-
SCHULE IN KRAMSACH**

ID 83

Projektkoordinator: Peter Wolke

Projektmitarbeiter: Michael Zangerl und Alexander Schwarz

Glasfachschnule Kramsach

Kramsach, Mai 2011

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	4
1 EINLEITUNG.....	5
1.1 Ausgangslage.....	5
1.1.1 Vision.....	5
2 ZIELE	6
2.1 Ziele auf SchülerInnenebene.....	6
2.2 Ziele auf LehrerInnenebene	7
2.3 Verbreitung der Projekterfahrungen	7
3 DURCHFÜHRUNG UND FACHLICHE ERGEBNISSE	8
3.1 Projekt zur Motivationssteigerung im fachpraktischen Unterricht.....	8
3.1.1 Projektplanung	8
3.1.2 Projekteinstieg	8
3.1.3 Designphase	8
3.1.4 Produktionsphase.....	10
3.1.5 Präsentationsphase.....	12
3.1.6 Feedback zum Gesamtprojekt bzw. Schlussgespräch	13
3.1.7 Beobachtungen zum Bereich Gender.....	13
4 EVALUATIONSMETHODEN.....	14
5 ERGEBNISSE	15
5.1 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen können anspruchsvollere Werkstücke anfertigen“	15
5.2 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen arbeiten motivierter“	16
5.3 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen erfahren eine gerechte Beurteilung ihrer künstlerischen Tätigkeiten“	17
5.4 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen lösen eigenständig Probleme	18
5.5 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen entwickeln ein Gefühl für einen verantwortungsvollen Umgang mit den ihnen zur Verfügung gestellten Materialien, Maschinen und Werkzeugen .	19
5.6 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen erwerben die nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten für wirtschaftliche Abläufe im Werkstättenbetrieb und deren Auswirkungen im Wirtschaftsleben“	19
5.7 Ergebnisse zum Ziel „die Lehrpersonen richten das Augenmerk auf einen schülerinnenzentrierten fachpraktischen Unterricht“	20
5.8 Ergebnisse zum Ziel „die Antragsteller fördern eine Kompetenzsteigerung in den Bereichen Selbstständigkeit, intrinsische Motivation und Arbeitshaltung	21

5.9	Ergebnisse zu Ziel 9	23
5.10	Ergebnisse zum Bereich Gender.....	23
6	DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK.....	24
7	LITERATUR	26

ABSTRACT

In der Werkstätte Gravur waren die SchülerInnen im bisherigen fachtheoretischen und fachpraktischen Unterricht relativ rasch mit ihren Leistungen zufrieden.

Zudem war der Unterricht stark lehrerInnenzentriert. Nun wurde der Unterricht so aufbereitet, dass die Schülerinnen (nur weiblich) durch eigens entwickelte Lernaufgaben, jenes Maß an Motivation erreichen, um zielgerichtet ihre Aufgabenstellungen möglichst selbstständig ausführen zu können. Diese Lernaufgaben wurden in ein fächerübergreifendes Projekt integriert.

Die sich dabei ergebenden und anzustrebenden Ziele wurden durch verschiedenste Methoden evaluiert, ausgewertet und die sich daraus ergebenden Erkenntnisse in Form eines Resümées zusammengefasst und erläutert.

Trotz der umfangreichen Aufgabenstellung gelang es den Schülerinnen, ein hohes Maß an Motivation aufrecht zu erhalten, und die Werkstücke fertig zu stellen und zu präsentieren.

Schulstufe:	10
Fächer:	Entwurf und Werkstätte
Kontaktperson:	Peter Wolke
Kontaktadresse:	6233 Kramsach, Ebnat 10
Zahl der beteiligten Klassen:	Eine
Zahl der beteiligten SchülerInnen:	6 Schülerinnen

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 ausgedruckten, 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.

30. 4. 2011



1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Bisher waren die SchülerInnen im Werkstättenunterricht Gravur mit wenig Eigeninitiative und Einsatz relativ rasch mit ihren erbrachten Leistungen zufrieden.

Der Unterricht war bislang üblicherweise stark lehrerInnenzentriert. Die SchülerInnen bekamen zu Beginn der Stunde bzw. Einheit einen mündlichen Arbeitsauftrag, der schrittweise nach genauen Anleitungen bzw. Anweisungen der Lehrkraft von den SchülerInnen in Einzelarbeit ausgeführt wurde. Diese Arbeitsweise behinderte das Entwickeln kreativer Potenziale. Die SchülerInnen konnten nicht die nötige Eigenmotivation entwickeln, um ein ausgereiftes Produkt selbstständig zu entwickeln und herzustellen. Durch große Lenkung des Unterrichts von außen (LehrerInnen) entwickelten die SchülerInnen weder Kritikfähigkeit für das eigene Tun, noch die notwendige Energie, um sich nicht mit dem „Erstbesten“ zufrieden zu geben.

1.1.1 Vision

Nun ist geplant den Unterricht so aufzubereiten, dass die SchülerInnen durch eigens entwickelte Lernaufgaben jenes Maß an Motivation erreichen, um mit Hilfe ihrer daraus entwickelten Erfolgsorientierung zielgerichtet ihre Aufgabenstellungen möglichst selbstständig ausführen zu können.

Auch die Zusammenarbeit und Verknüpfung zwischen dem fachtheoretischen und fachpraktischen Unterricht soll gesteigert und gefestigt werden.

Ich habe im Studienjahr 2009 – 2010 bereits verschiedene Lernaufgaben, die im Studienfach Fachdidaktik entwickelt wurden, im Rahmen der schulpraktischen Studien eingesetzt und evaluiert. Im Zuge des IMST-Projektes werden weitere Beispiele systematisch entwickelt, ausprobiert und evaluiert.

2 ZIELE

2.1 Ziele auf SchülerInnenebene

- Die SchülerInnen können anspruchsvollere Werkstücke anfertigen.
Die SchülerInnen arbeiten an ihrem Werkstück von der Erforschung der Grundlagen, über den Entwurf und die Produktion bis zur Präsentation selbstständig am schrittweisen Aufbau ihres Projektes. Sie führen keine einfachen Übungstätigkeiten aus. Die SchülerInnen erstellen einen neuen Entwurf, der ihren Interessen entspringt und kein bereits ausgefertigtes Werkstück, oder „Plagiat“.
- Die SchülerInnen arbeiten motivierter.
Die SchülerInnen haben die Möglichkeit, aus einem Kanon von unterschiedlichen Aufgabenstellungen ihren Arbeitstitel zu wählen und dadurch motivierter zu arbeiten. Durch die von den SchülerInnen selbst gewählten Themen verfolgen sie ihre eigenen Interessen, und können sich durch das Entwerfen der eigenen Arbeit selbst verwirklichen.
- Die SchülerInnen erfahren eine gerechte Beurteilung ihrer künstlerischen Tätigkeiten.
Die SchülerInnen bekommen einen Beurteilungsbogen, aus dem sie erkennen können, welche Tätigkeiten und Kompetenzen bewertet werden.
- Die SchülerInnen lösen eigenständig Probleme.
Die SchülerInnen müssen sich die Arbeiten im Team selbstständig aufteilen, einteilen und auch dementsprechend Protokoll führen. Bei Abwesenheit eines Teammitgliedes muss mit diesem Kontakt aufgenommen werden, um Arbeitsanweisungen weiterzugeben oder sich generell auszutauschen. Auch wenn diverse Arbeiten, Daten, usw. gebraucht werden, müssen sie sich im Team oder in der Gruppe austauschen.
- Die SchülerInnen entwickeln ein Gefühl für einen verantwortungsvollen Umgang mit den ihnen zur Verfügung gestellten Materialien, Maschinen und Werkzeugen.
Da die SchülerInnen nur ein gewisses Kontingent an Gläsern haben, müssen sie dementsprechend vorsichtig damit umgehen. Auch die Maschinen und Werkzeuge sind nur in einer gewissen Menge vorhanden, sodass die SchülerInnen dementsprechend vorsichtig damit umgehen müssen.
- Die SchülerInnen erwerben die nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten für wirtschaftliche Abläufe im Werkstättenbetrieb und deren Auswirkungen im Wirtschaftsleben.
Die SchülerInnen führen ein Protokoll über ihre effektive Arbeitszeit und erstellen anhand dieser eine Kostenrechnung (Lohnkosten), um abschätzen zu können, ob das Produkt verkaufbar ist oder nicht.

2.2 Ziele auf LehrerInnenebene

- Die Lehrpersonen richten das Augenmerk auf einen schülerInnenzentrierten, fachpraktischen Unterricht.
Die Lehrpersonen agieren als Coach und helfen den SchülerInnen nur, wenn „nichts mehr geht“, oder wenn der Abschluss des Projektes gefährdet ist.
- Die Lehrpersonen fördern eine Kompetenzsteigerung in den Bereichen Selbstständigkeit, intrinsischer Motivation und Arbeitshaltung.
Durch eine Zusammenarbeit der Lehrpersonen im Projektunterricht werden die Selbstkompetenzen der Schülerinnen ins Zentrum geholt.
- Die Kooperation zwischen Fachtheorie und Fachpraxis wird gesteigert.
Die Lehrpersonen der Fächer Entwurf und Werkstätte stimmen ihren Unterricht aufeinander ab.

2.3 Verbreitung der Projekterfahrungen

- lokal: Das Projekt wird auf der pädagogischen Konferenz vorgestellt.
- regional: Die Neuerungen werden als Pressemeldung in die lokale Zeitung gegeben und auf der Schulhomepage veröffentlicht.
- Die Ergebnisse des Projektes werden von den SchülerInnen in Form einer Verkaufsveranstaltung schulintern präsentiert.
- Das Projekt wird in Form einer Bachelorarbeit dokumentiert.

3 DURCHFÜHRUNG UND FACHLICHE ERGEBNISSE

3.1 Projekt zur Motivationssteigerung im fachpraktischen Unterricht

3.1.1 Projektplanung

Das Projekt wurde vom Projektleiter unter Berücksichtigung von motivationsfördernden Konzepten, nach Rücksprache mit den betreffenden Lehrpersonen und nach Abgleichung mit dem Stundenplan geplant.

Im Anschluss wurden der Projektauftrag, die einzelnen Projektphasen, die Beurteilungsbögen und die von den Schülerinnen zu erledigenden Zusatzarbeiten mit den beteiligten Lehrpersonen besprochen, gegebenenfalls geändert bzw. adaptiert.

Das Projekt bestand aus drei Phasen, die nacheinander von den Schülerinnen abgearbeitet wurden. Über diesen Teilbereichen standen zu Beginn der Projektauftrag, die Teambildung und das Durchbesprechen des gesamten Projektes mit den SchülerInnen.

Projektauftrag: Siehe Anhang.

3.1.2 Projekteinstieg

Zu Beginn bekamen alle Schülerinnen sämtliche projektrelevanten Unterlagen in Form einer Projektmappe. Im Anschluss wurden die Schülerinnen von den beteiligten Lehrpersonen über alle relevanten Bereiche des Projektes wie z.B. Projektauftrag, Projektablauf, Zeitplan, Protokollierung, Fremd- und Selbstbeurteilung, usw. im Plenum informiert. Nun hatten die Schülerinnen eine Woche Zeit, sich diverse Fragen zu überlegen, Zweierteams zu bilden und ein Thema zu einem winterlichen Event zu überlegen.

Der Beurteilungsbogen wurde vor und nach der Beurteilung mit jeder Schülerin besprochen. Dieser eigens entwickelte Beurteilungsbogen wurde für jede Schülerin angewandt. Er bestand aus fünf verschiedenen Hauptgruppen, die wiederum mehrere untergeordnete Teilbereiche aufwiesen. Mit Hilfe dieser Teilbereiche wurde für jede Hauptgruppe eine Note ermittelt. Diese Hauptgruppennoten wurden zu einer Gesamtnote zusammengefasst.

3.1.3 Designphase

Im Wesentlichen bestand die Designphase im Unterrichtsfach „Entwurf“ aus einer Lernaufgabe (siehe Anhang). Diese bestand aus Arbeitspaketen, die nacheinander abzuarbeiten waren.



Abbildung 1: Schülerinnen beim Sammeln von Hintergrundwissen

Zu Beginn der Designphase sammelten die Teams -passend zu ihrem selbst gewählten Thema, entsprechendes Hintergrundwissen. Dazu holten sie sich die benötigten Informationen über verschiedene Medien wie Internet, Wohnzeitschriften, Sportmagazine und vieles mehr.

Im Anschluss wurden je Team ca. 10 Ideenskizzen mit Bleistift auf Skizzenblock angefertigt. Im nächsten Schritt hatte jedes Team passend zu ihrem Event 50 individuelle Skizzen mit Bleistift auf Skizzenblock anzufertigen. Von diesen wurden zwei bis drei von den teilnehmenden Lehrpersonen ausgesucht. Auf Basis dieser ausgewählten Skizzen wurden nun sechs Rohentwürfe ausgeführt. Diese Rohentwürfe wurden bereits sauber und genau ausgeführt.



Abbildung 2: Skizzen unterschiedlicher Schülerinnenteams

Diese sechs Rohentwürfe mussten dem Werkstättenlehrer vorgelegt werden, da dieser ein bis drei nach deren Möglichkeit zur Ausführung aussuchte. Das Team entschied dann, welchen ausgesuchten Rohentwurf sie ausführen wollten.

Zu diesen Rohentwürfen wurde dann eine Präsentationszeichnung angefertigt, welche dann das Design bzw. das Dekor des Glases darstellte.

Nach dem Fertigstellen der Präsentationszeichnung wurden die graphischen Arbeiten in Form einer Kurzpräsentation im Plenum erläutert.



Abbildung 3: Präsentationszeichnung eines Schülerinnenteams zum Event eines „Snowboard Contests“.

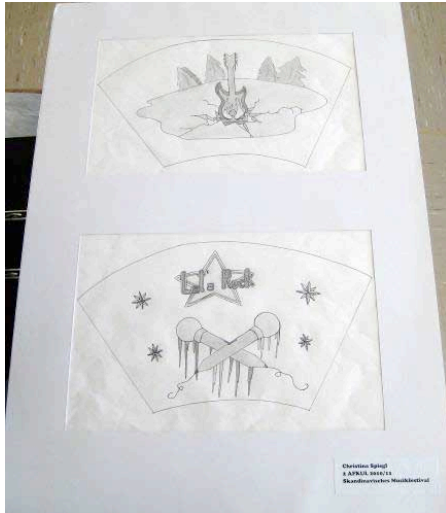


Abbildung 4: Präsentationszeichnung eines Schülerintendenteams zum Event eines „Skandinavisches Rockfestivals“.



Abbildung 4: Präsentationszeichnung eines Schülerintendenteams zum Event eines „Jux - Rodelrennen“.

3.1.4 Produktionsphase

Im Wesentlichen bestand die Produktionsphase auch aus einer Lernaufgabe (siehe Anhang).

Zu Beginn stellten die einzelnen Teams - anhand ihrer mitgebrachten Präsentationszeichnungen und Skizzen - in einem LehrerInnen- SchülerInnengespräch ihre Arbeiten vor. Im Zuge dessen wurde teamspezifisch festgestellt, welche Techniken, Werkzeuge und Arbeitsmittel nötig sein werden, um die Designs auf den Gläsern umzusetzen. Danach reflektierten die Schülerinnen in einem LehrerInnen- Schülerinnengespräch ihr Vorwissen.

Im nächsten Schritt wurden die Designs an die Größe der Gläser angepasst, da sie auf den Präsentationszeichnungen in vergrößerter Form dargestellt wurden. Jetzt wurden die einzelnen Arbeitsschritte mit Hilfe eines Arbeitsblattes (Gliederung der Arbeitsschritte siehe Anhang) eruiert, und in die richtige Reihenfolge gebracht. Zusätzlich waren die zum jeweiligen Arbeitsschritt benötigten Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien in dieses Arbeitsblatt einzutragen, um die Erstellung des späteren Arbeitsberichtes (siehe Anhang) zu erleichtern.

Jetzt konnten die Teams schrittweise und möglichst selbstständig ihr Design ausarbeiten, wobei sie sich teamintern die einzelnen Aufgaben aufteilten.



Abbildung 5: Schülerin beim Ausarbeiten ihres Designs mit der Technik Gravur.



Abbildung 6: Schülerinnen beim Anzeichnen ihrer Designs und beim Ausschneiden der Sandstrahlfolien.



Abbildung 7: Schülerin beim Entfernen der Sandstrahlfolie.

In dieser Arbeitsphase mussten die Schülerinnen zusätzlich einen Produktionsbericht führen, in dem sie das Datum, die durchgeführten Arbeiten und die Arbeitszeit eintrugen, um später eine Kostenrechnung erstellen zu können. Nach den Arbeiten wurden die Ergebnisse in einem LehrerInnen-Schülerinnengespräch besprochen, um eventuelle Nachbesserungen vorzunehmen. Nach Beenden aller Arbeiten erstellten die Schülerinnen den Arbeitsbericht um ihre gesammelten Erkenntnisse und Arbeiten zu dokumentieren und zu festigen.



Abbildung 8: Glas zum Event „Snowboard Contest“



Abbildung 9: Gläser zum Event „Jux - Rodelrennen“

Abbildung 10: Gläser zum Event „Skandinavisches Rockfestival“



Auch die Präsentationsphase bestand aus einer Lernaufgabe (siehe Anhang).

Die Schülerinnen besprachen in einem LehrerInnen- Schülerinnengespräch das in der Projektmappe befindliche Präsentationskriptum. Dieses diente den Schülerinnen als Leitfaden zur Präsentationserstellung. Im Anschluss wurden die angefertigten Gläser in Form eines Katalogfotos von den Teams fotografiert, und es wurde anhand des Produktionsberichtes (siehe Anhang) und der Materialpreise eine Kalkulation erstellt. Jetzt wurden die Projektmappen für die Präsentation überarbeitet und vervollständigt. Anhand der im Skriptum vorhandenen Checkliste zur Präsentationsvorbereitung (siehe Anhang) begannen jetzt die einzelnen Teams unter Zuhilfenahme des Präsentationskriptums ihre Präsentation vorzubereiten und zu üben. Dabei wurde festgelegt, wer was sagt, welche Dekorationsmaterialien von wem mitgebracht werden und welches Outfit zur Präsentation getragen wird.



Abbildung 11: Präsentationsstand



Abbildung 12: Schülerinnen beim Präsentieren



Abbildung 13: Schülerinnen nach der Präsentation

Nach dem Aufbau der Präsentationsstände wurden die Arbeiten in Form eines Verkaufsgesprächs vor der Schulleitung, zahlreichen Lehrpersonen und den Klassen 2a und 2b präsentiert und im Anschluss die gelungene Präsentation gefeiert.

3.1.6 Feedback zum Gesamtprojekt bzw. Schlussgespräch

Nachdem die einzelnen Phasen jeweils separat evaluiert wurden, wurde nach der Beendigung des gesamten Projektes ein Feedback von den Schülerinnen eingeholt, um einen Überblick und Auskunft über das gesamte Projekt zu bekommen.

Dies wurde in Form eines Feedbackbogens durchgeführt, der aus sechs multiple choice Fragen und zwei offenen Fragen bestand.

Feedbackbogen zum Gesamtprojekt: Siehe Anhang.

3.1.7 Beobachtungen zum Bereich Gender

Während der Produktionsphase wurden die Schülerinnen speziell in Bezug auf stereotype Annahmen beobachtet, dass sich z. B. Mädchen vor den Gravurmaschinen ängstigen bzw. nicht so „zupacken“ können.

Dabei wurde beobachtet, ob sie sich diesen Maschinen mit Vorsicht langsam annähern, oder ob sie ohne Anzeichen von Respekt zu den Maschinen gehen, um mit ihnen zu arbeiten.

Weiters wurde diese Annahme mit einer Frage in einem Fragebogen hinterfragt.

4 EVALUATIONSMETHODEN

Evaluationsbogen zu den einzelnen Phasen

Diese Fragebögen bestanden aus 10 - an die jeweiligen Phasen angepasste - multiple choice Fragen und wurden nach jeder Phase von den Schülerinnen anonym ausgefüllt.

Dabei wurde das Augenmerk auf die Hinterfragung der Motivation, Zusammenarbeit, Über-/ Unterforderung, Gender, Leseverständnis und der Selbstständigkeit gelegt.

Feedbackbogen zum Gesamtprojekt

Nach der Beendigung des gesamten Projektes wurde ein Fragebogen über das gesamte Projekt von den Schülerinnen ausgefüllt. Dieser Feedbackbogen bestand aus 6 multiple choice Fragen und zwei offenen Fragen.

Er gab Aufschluss über die Ausdauer der Schülerinnen, ob die Schülerinnen über-/ unterfordert waren, ob Folgeprojekte erwünscht sind und was den Schülerinnen besonders gut gefallen hat bzw. wie das Projekt verbessert werden könnte.

Beobachten und protokollieren

Während des gesamten Projektes wurden alle Vorkommnisse und das Verhalten der Schülerinnen in Form eines Protokolls von den jeweiligen Lehrpersonen festgehalten.

Dabei galt besonderes Augenmerk auf die Arbeitshaltung, Motivation und auf die Selbstständigkeit.

Fotografieren

Durch das Fotografieren konnte im Nachhinein das entstandene Protokoll mit den Eindrücken, die durch die Fotos entstanden, verglichen werden.

Team-, Einzel-, Gruppengespräche

Während der gesamten Projektdauer wurden immer wieder Gespräche in Bezug auf Probleme, Lösungsstrategien, positive-, wie auch negative Erfahrungen mit den Schülerinnen geführt und deren Erkenntnisse in den Protokollen der Lehrpersonen festgehalten.

Teamsitzungen der teilnehmenden Lehrpersonen

Die teilnehmenden Lehrpersonen trafen sich mehrmals wöchentlich und tauschten dabei ihre Erkenntnisse und den Projektverlauf aus.

5 ERGEBNISSE

5.1 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen können anspruchsvollere Werkstücke anfertigen“

Außer Zweifel steht, dass die Schülerinnen anspruchsvollere Werkstücke anfertigen wollten, jedoch die dazu nötigen handwerklichen Fähigkeiten nicht ausgeprägt genug waren, um diese auch selbstständig anzufertigen. Tatsache ist jedoch, dass sie nicht aufgaben und das, was sie angefangen hatten, auch zu Ende bringen wollten, was ansonsten nicht der Fall ist.

Dies beweisen die Fotos der Arbeiten die im Zuge des Projektes gemacht wurden, im Vergleich mit Fotos von Arbeiten, die ansonsten von Schülerinnen und Schülern dieses Jahrganges angefertigt wurden.

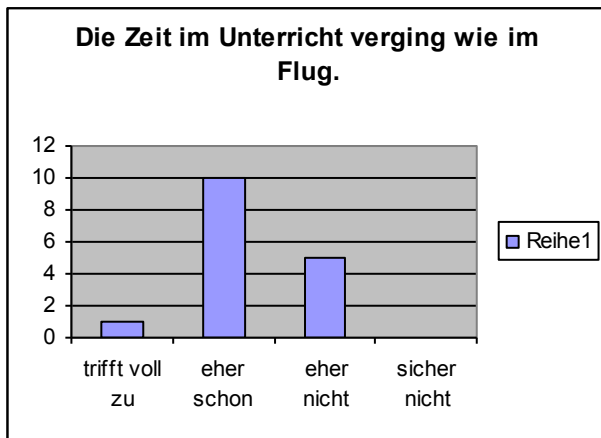


Abbildung 14: Freiarbeit aus dem konventionellen Schulbetrieb



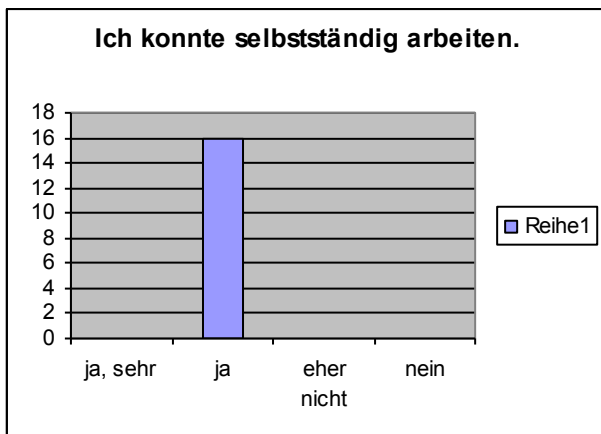
Abbildung 15: Arbeit aus einem Team der Projektteilnehmerinnen

5.2 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen arbeiten motivierter“



Das abgebildete Diagramm zeigt das Ergebnis von allen Antworten der Evaluationsbögen betreffend der Motivation. Von diesen 16 gestellten Fragen war über die Hälfte der Meinung, dass der Unterricht wie im Flug vergangen war.

Bei der Annahme „die Zeit im Unterricht verging wie im Flug“ wurde gesamt fünfmal „eher nicht“, zehnmal „eher schon“ und einmal „trifft voll zu“ angekreuzt. Daraus lässt sich erkennen, dass die Schülerinnen zu einem Großteil der Zeit so mit ihren Arbeiten beschäftigt waren, dass sie das Zeitgefühl verloren, was ein Hauptmerkmal von Motivation darstellt.



Dieses Diagramm zeigt alle Antworten in Bezug auf die selbstständige Arbeitsweise der Schülerinnen. Alle Schülerinnen kreuzten „ja“ an. (Zwei Schülerinnen fehlten)

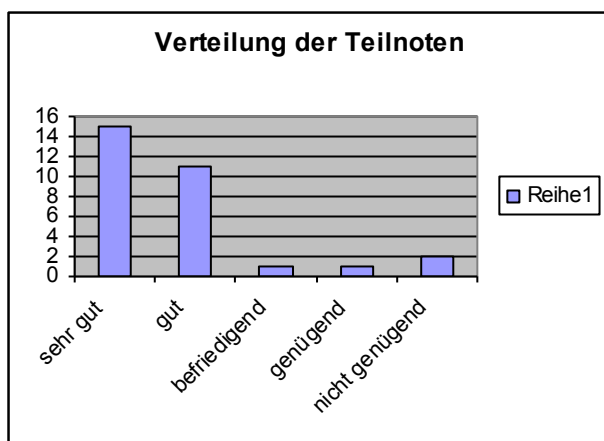
Daraus lässt sich der Schluss fassen, dass alle befragten Schülerinnen selbstständig arbeiten konnten. Selbstständigkeit ist auch ein motivationsfördernder Parameter, der sich wie im oberen Diagramm ersichtlich positiv auf die Motivation auswirkt.

5.3 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen erfahren eine gerechte Beurteilung ihrer künstlerischen Tätigkeiten“

Durch den eigens entwickelten Beurteilungsbogen wurde jede Phase nach jeweils eigenen Kriterien beurteilt. Zusätzlich wurden das Produkt und die Dokumentation noch separat beurteilt, ohne die Entstehung zu berücksichtigen. Das bedeutet die Endnote besteht aus fünf Teilnoten und diese wurde wiederum aus bis zu elf Parametern ermittelt.

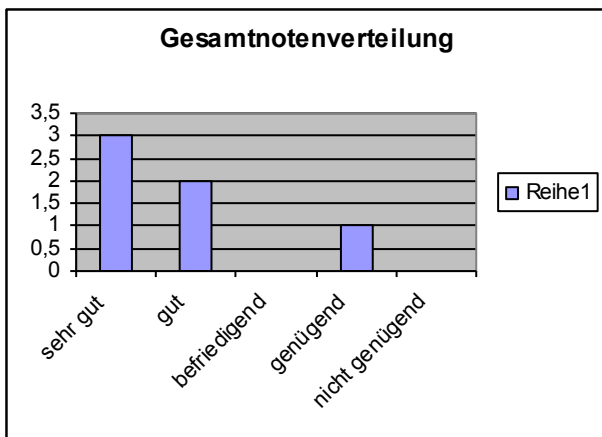
Tabelle 1: Beispiel für den Teilbereich der Produktbeurteilung

Kriterien	Bewertung				
	++	+	0	-	--
Sauberkeit in der Ausführung					
Nähe am Design					
Wiederholungsfehler					
Gesamteindruck					
Unterschiede in der Serie					
Gesamt:					
Note:					



Diese Tabelle zeigt die Verteilung aller dreißig Teilnoten, aus denen die Gesamtnote ermittelt worden ist.

Durch diese Art der Beurteilung, die immer mit den Schülerinnen besprochen wurde, konnte eine größtmögliche Transparenz und Fairness erreicht werden.



Die Gesamtnotenverteilung zeigt die rechnerisch ermittelten Gesamtnoten. Diese bestehen aus den oben genannten Teilnoten.

Nach jeder Phase wurde der spezifische Beurteilungsbereich von der jeweiligen Lehrperson ausgefüllt und im Anschluss mit den Schülerinnen offen diskutiert. Da die Schülerinnen dabei in ihren Beurteilungsbogen Einsicht nehmen konnten, erfuhren Sie auch wie die jeweilige Teilnote zustande kam. Die Tatsache, dass sie dies konnten, gab ihnen das Gefühl gerecht und fair beurteilt zu werden.

Leider wurden die Selbstbeurteilungsbögen von den Schülerinnen jedoch nur zu einem kleinen Teil ausgefüllt und machte so eine Gegenüberstellung unmöglich.

Jedoch waren die Schülerinnen mit jeder Teilnote einverstanden und zufrieden, was sich aus den Beurteilungsgesprächen herausfinden ließ.

5.4 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen lösen eigenständig Probleme

Auf Basis der von den Lehrpersonen mitgeführten Protokollen und Tagebüchern ließ sich feststellen, mit welchen Problemen und Schwierigkeiten die Schülerinnen zu kämpfen hatten und wie sie diese lösten.

Da sich die Schülerinnen in Teams zusammenfinden und zusammenarbeiten mussten, ließen die ersten Schwierigkeiten nicht lange auf sich warten. Eine Schülerin stellte bereits zu Beginn klar, dass sie bei der Präsentation nicht vor Publikum sprechen würde. Leider war diese besagte Schülerin auch über einen längeren Zeitraum nicht im Unterricht.

Diese Tatsache ließ bereits zu Beginn einige Probleme auftauchen wie zum Beispiel:

- Was muss gemacht werden, wenn jemand nicht da ist?
- Wer muss bei Abwesenheit einer Teamkollegin das Protokoll führen, und was muss darin stehen?
- Wer spricht bei der Präsentation, wenn eine Teamkollegin nicht will, oder sogar nicht anwesend ist?
- Was muss die abwesende Teamkollegin bis zum nächsten Mal machen, und wer leitet diese Informationen an diese weiter?
- Was ist zu tun, wenn sich jemand verletzt, und gewisse Tätigkeiten nicht ausführen kann?
- Wer muss generell welche Tätigkeiten ausführen?

All diese Probleme und noch einige mehr mussten die Schülerinnen selbstständig lösen. Zu Beginn waren sie dabei etwas ratlos und begannen jedoch ihre Kolleginnen zu fragen, wie sie damit umgehen sollten. Als sie eine mögliche Lösung unter Mithilfe der anderen Teams erarbeitet hatten, fragten sie meistens noch die Lehrperson, ob dies in Ordnung sei. In den meisten Fällen musste keine Korrektur ihrer Lösungsvorschläge gemacht werden.

Bei einem Problem mussten sich jedoch die Lehrpersonen besprechen. Da die am Projekt beteiligten sechs Schülerinnen im Unterrichtsfach „Entwurf“ an ihrem Projekt arbeiteten, während der Rest der Klasse regulären Unterricht hatte, waren die am Projekt beteiligten Schülerinnen der Meinung, dass sie im Unterrichtsfach „Entwurf“ die durch das Projekt versäumten sonstigen Unterrichtsaktivitäten nachholen mussten. Dies erzeugte bei den Schülerinnen ein Gefühl der Überforderung und Benachteiligung, was sich sehr schlecht auf die Motivation auswirkte. Aussagen wie „Ich mag nicht mehr“ oder „Warum muss ausgerechnet ich in diesem Projekt mitarbeiten“ wurden getätigt und machten ein Treffen der Lehrpersonen dringend nötig. Bei diesem Gespräch wurde erreicht, dass die Projektschülerinnen nur einen Teil der versäumten Arbeiten nachholen müssen, was die Situation und die Stimmung bei den Schülerinnen gleich wieder in eine positive Richtung lenkte.

5.5 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen entwickeln ein Gefühl für einen verantwortungsvollen Umgang mit den ihnen zur Verfügung gestellten Materialien, Maschinen und Werkzeugen

Da die Schülerinnen nur eine begrenzte Anzahl an Gläsern zur Verfügung hatten, mussten sie darauf achten, keines zu beschädigen und bei der Ausarbeitung keine Fehler zu machen, die nicht wieder auszubessern sind. Auch die zu verwendende Sandstrahlfolie war nicht in unbegrenzter Menge vorhanden.

Auch die ihnen zur Verfügung stehenden Maschinen und Werkzeuge bedürfen einer vorsichtigen Behandlung, da manche Schleifräder sehr empfindlich und nur einmal vorhanden sind.

Vorerst hatten die Schülerinnen das Gefühl, es wären zu wenige Reservegläser vorhanden. Sie meinten, dass in jedem Team mindestens drei Gläser zu Bruch gehen oder verschliffen werden. Zu Beginn arbeiteten die Teams übervorsichtig an ihren Gläsern, durch die Angst, es kaputt zu machen. Nach einigen Stunden wurde aus übervorsichtigem Handeln ein routiniertes, zügiges Arbeiten und die Schülerinnen blendeten ihre Angst völlig aus.

Festzustellen war, dass alle Gläser beim ersten Versuch geglückt sind, und alle verwendeten Materialien und Maschinen mit größter Sorgfalt behandelt wurden.

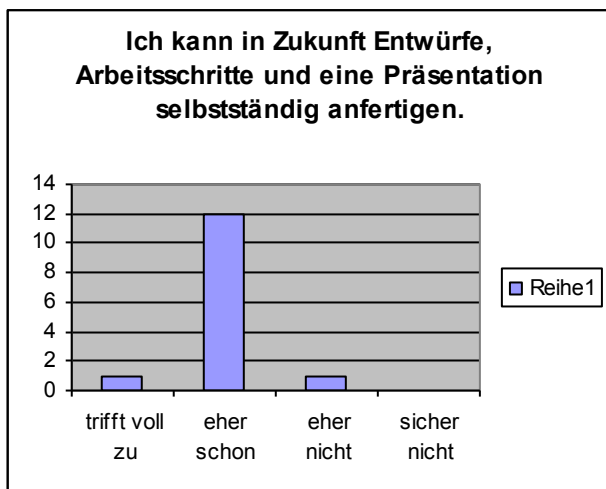
5.6 Ergebnisse zum Ziel „die Schülerinnen erwerben die nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten für wirtschaftliche Abläufe im Werkstättenbetrieb und deren Auswirkungen im Wirtschaftsleben“

Leider konnte dieses Ziel nicht ganz erreicht werden.

Die Fähigkeiten für wirtschaftliche Abläufe im gewerblichen Werkstättenbetrieb konnten die Schülerinnen erreichen, da sie mehrere Gläser bearbeiteten und dadurch in Serie die nötigen Arbeitsschritte realisierten. Diese Schritte bestanden aus dem Anzeichnen und der designspezifischen Arbeitsschritte. Auch durch das Entwerfen, Produzieren und „Verkaufen“ lernten sie den realistischen Arbeitsablauf einer Kundenbestellung kennen.

Die Auswirkungen ihrer Arbeit auf das Wirtschaftsleben konnten sie nicht erkennen, da dafür eine Kalkulation der ausgeführten Arbeiten nötig gewesen wäre, um den Kaufpreis der Gläser zu errechnen.

nen. Dieser Bereich musste von der Projektleitung gestrichen werden, da die Schülerinnen eine nötige Arbeitstechnik im Vorjahr nicht erlernt haben und dadurch eine Übung in Form eines Übungsglases auf das diese Arbeitstechnik angewendet wurde eingeschoben werden. Dadurch verschob sich der zeitliche Ablauf der Produktionsphase zu Lasten der Präsentationsphase, in der diese Zielbereiche lagen.



Dieses Diagramm bestätigt, dass die Schülerinnen die von ihnen im Projekt grundlegenden Arbeiten wie einen Entwurf anfertigen, Arbeitsschritte zu gliedern und eine Präsentation vorzubereiten größtenteils selbstständig durchführen können.

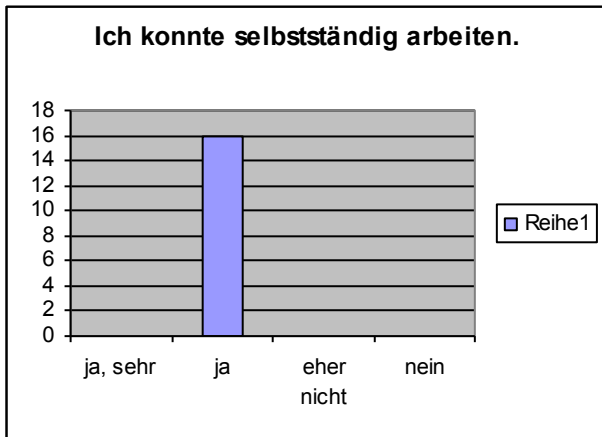
Von 16 möglichen Antworten wurden zwei ungültige Antworten gegeben und in der Tabelle nicht berücksichtigt.

5.7 Ergebnisse zum Ziel „die Lehrpersonen richten das Augenmerk auf einen schülerinnenzentrierten fachpraktischen Unterricht“

Dieses Ziel wurde teilweise erreicht, da die Schülerinnen selbstständig ein eigens entworfenes Dekor, auf selbst ausgewählte Gläser, größtenteils selbstständig ausgeführt und mit eigenen Worten präsentiert haben.

Die teilnehmenden Lehrpersonen agierten hauptsächlich als Coach und unterstützten die Schülerinnen bei der Ausführung ihrer teaminternen Aufgaben.

Lediglich in der Produktionsphase musste die Lehrperson viel eingreifen, da die handwerklichen Fähigkeiten der Schülerinnen im Bereich der Gravur noch nicht ausgeprägt genug waren, um die von ihnen entworfenen Designs gänzlich selbstständig ausführen zu können. Auch der durch das eingeschobene Übungsglas entstandene Zeitmangel machte es nötig, den Schülerinnen massiv zu helfen, um ein Scheitern des Projektes zu verhindern.



Dieses Diagramm zeigt alle Antworten in Bezug auf die selbstständige Arbeitsweise der Schülerinnen. Alle 16 befragten Schülerinnen kreuzten „ja“ an. (Zwei Schülerinnen fehlten)

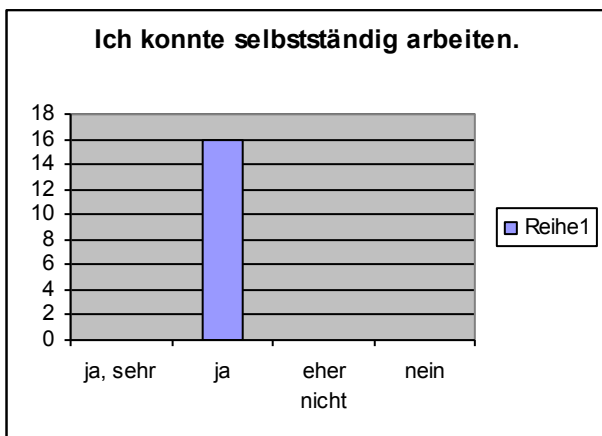
Daraus lässt sich der Schluss fassen, dass alle Schülerinnen selbstständig arbeiten konnten, obwohl in der Produktionsphase viel Hilfe von Seiten der Lehrperson nötig war.

5.8 Ergebnisse zum Ziel „die Antragsteller fördern eine Kompetenzsteigerung in den Bereichen Selbstständigkeit, intrinsische Motivation und Arbeitshaltung

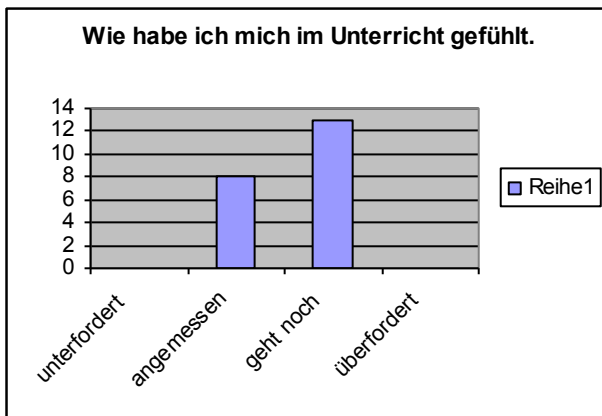
Dieses Ziel konnte nur teilweise erreicht werden.

Im Bereich der intrinsischen Motivation konnte das Ziel nicht ganz erreicht werden. Auf Grund dessen, dass die Schülerinnen im Vorfeld noch nie in einem Projekt arbeiteten und zudem noch die Lehrperson aus dem Entwurfsbereich einen Teil der im Regelunterricht versäumten Entwurfsarbeiten nachforderte, machte sich bei den Schülerinnen ein Gefühl der Überforderung breit. Auch der Umfang des Projektes war für ein Erstprojekt zu umfangreich bemessen. Die drei nachfolgenden Tabellen machen dies anschaulich. Die in den folgenden Tabellen nicht berücksichtigten Antworten ergaben sich dadurch, dass Schülerinnen bei der Evaluation nicht anwesend waren.

Im Bereich der Selbstständigkeit konnte das Ziel erreicht werden, wie aus den Evaluierungen und Beobachtungen seitens der Lehrpersonen erkennbar ist.

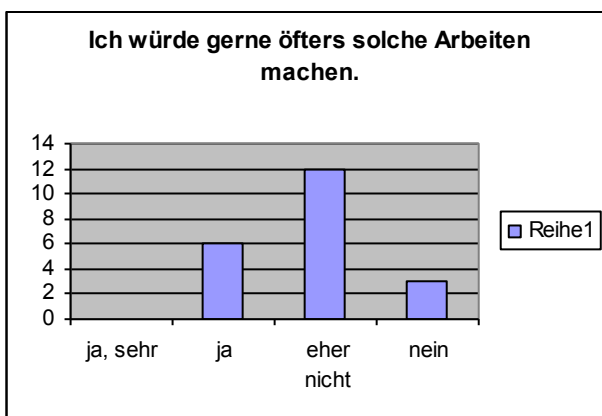


Dieses Diagramm zeigt alle Antworten in Bezug auf die selbstständige Arbeitsweise der Schülerinnen. Von 16 möglichen, wurde immer „ja“ angekreuzt. (Zwei Schülerinnen fehlten)



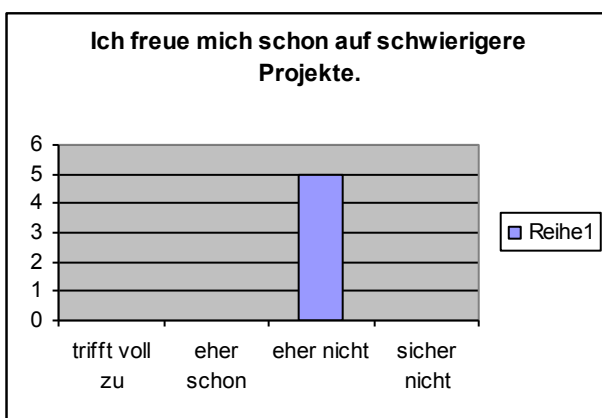
In diesem Diagramm wurden alle Bereiche inklusive des Feedbacks zum gesamten Projekt berücksichtigt.

Bei 21 Befragungen fühlten sich die Schülerinnen achtmal „angemessen“ und 13 mal antworteten sie auf die Frage mit „geht noch“.



In diesem Diagramm wurden alle Bereiche inklusive des Feedbacks zum gesamten Projekt berücksichtigt.

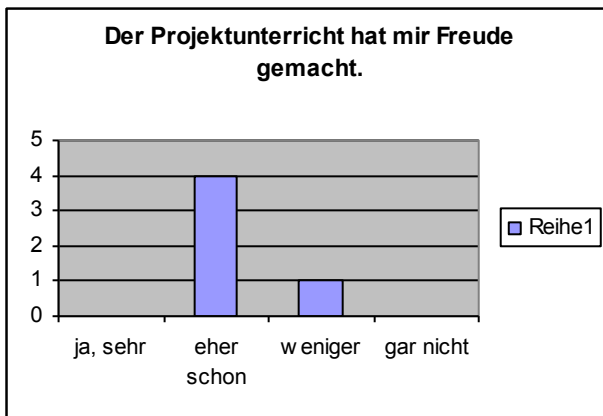
Bei 21 Befragungen stellte sich heraus, dass der Großteil der Schülerinnen eher kein Projekt in dieser Art mehr machen wollte.



Dieses Diagramm bezieht sich ausschließlich auf das Feedback zum Gesamtprojekt.

Alle fünf Befragten freuen sich eher nicht auf schwierigere Projekte.

Im Bereich der Arbeitshaltung konnte das Ziel erreicht werden. Bis auf die eine besagte Schülerin arbeiteten alle sehr fleißig. Sie gaben sich nicht gleich mit dem Erstbesten zufrieden, arbeiteten sauber, gewissenhaft und hatten sehr viel Freude an den erarbeiteten Ergebnissen. Die Schülerinnen vermittelten auch das Gefühl, dass ihnen das Arbeiten in einem Projekt Freude macht, obwohl sie an der Grenze zur Überforderung waren. Dies wird auch im folgenden Diagramm sichtbar.



Dieses Diagramm bezieht sich auch ausschließlich auf das Feedback zum Gesamtprojekt. Vier der fünf befragten Schülerinnen geben an, dass ihnen der Projektunterricht eher schon Freude bereitet hat. Lediglich eine Schülerin gab an, dass ihr der Projektunterricht weniger Freude machte. (Eine Schülerin fehlte)

5.9 Ergebnisse zu Ziel 9

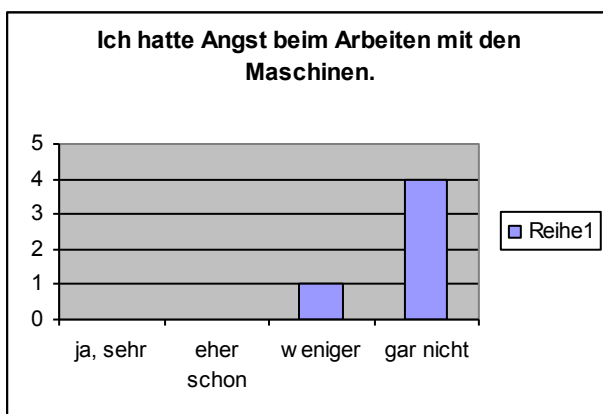
Die Kooperation zwischen Fachtheorie und Fachpraxis wird gesteigert.

Dieses Ziel konnte erreicht werden, da in diesem Jahrgang ein fächerübergreifender Unterricht in dieser Form unüblich ist und noch nie ausgeführt worden ist.

5.10 Ergebnisse zum Bereich Gender

Durch Beobachten der Schülerinnen konnte festgestellt werden, dass sich die Schülerinnen, bevor sie sich den Maschinen näherten um zu arbeiten, sicherheitstechnisch vorbereiteten.

Sie versorgten die Haare, trugen einen Arbeitsmantel und stellten sicher, dass sie alle Ringe von den Fingern entfernten. Dann begaben sie sich ohne Scheu, jedoch mit einem normalen Maß an Respekt zu den Maschinen und ließen keinerlei Annahme zu, dass sie sich vor den Maschinen fürchteten.



Die nebenstehende Tabelle zeigt die Antworten bezüglich der Genderfrage im Evaluationsbogen. Vier der fünf befragten Schülerinnen gaben an, dass sie sich beim Arbeiten mit den Maschinen nicht fürchteten. Eine Schülerin gab an, „weniger“ Angst zu haben.

Die Schülerinnen konnten auch alle Arbeiten bei denen etwas mehr Kraft gebraucht wird selbstständig, ohne Hilfe erledigen.

6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

Im Nachhinein gesehen sind die Ergebnisse des Projektes sehr zufriedenstellend, da es sich bei den teilnehmenden Schülerinnen um „Projektanfängerinnen“ handelte.

Es dauerte nicht allzu lange, bis ich merkte, dass der Umfang und Schwierigkeitsgrad des Projektes für die 10. Schulstufe zu aufwändig war. Eher würde dieses Projekt in die 11. Schulstufe passen, in der die Schülerinnen auch schon die nötigen handwerklichen Fähigkeiten besitzen. Oder es müssten die Schülerinnen in der 9. Schulstufe bereits mit Kleinst- oder Kleinprojekten aufbauend an das Arbeiten in Projekten herangeführt werden, denn Projektarbeiten muss wie alles andere auch erlernt werden.

Eine Schülerin tat gleich zu Beginn des Projektes kund, dass sie nicht vor Publikum sprechen würde. Diese Aussage beschäftigte deren Teamkollegin sehr, da sie nicht wusste, wie sie die Präsentation abhalten sollte. Zudem war diese Schülerin nicht sehr zuverlässig, was für ihre Teamkollegin eine weitere Belastung darstellte. Meine Kollegen und ich versuchten mehrmals, dieser Schülerin die Angst vor der Präsentation zu nehmen, indem wir ihr verschiedenste Lösungsansätze, wie beispielsweise die Aufteilung der vorzutragenden Sprechparts bis hin zur „stummen Teilhaberin“, anboten. Leider machte sie ihre Drohung wahr und war bei den Präsentationsvorbereitungen und bei der Präsentation nicht anwesend. So musste ihre Teamkollegin die Präsentation alleine vorbereiten und halten. Vorsichtshalber hatte diese auf Anraten von meinem Kollegen und mir zwei Präsentationen vorbereitet, um auf alle Eventualitäten vorbereitet zu sein. So konnte sie die Präsentation ausgezeichnet vortragen.

Nach Beendigung der Entwurfsphase traten die Schülerinnen mit der Bitte an mich heran, ich möge mit dem Entwurfslehrer sprechen, denn sie glaubten, dass sie die durch das Projekt im Unterrichtsfach „Entwurf“ versäumten Arbeiten nachbringen müssten. Da sie auf Grund dessen einen Nachteil und ein bedeutendes Maß an Mehrarbeit gegenüber ihren Mitschülerinnen und Mitschülern befürchteten, machte sich ein Gefühl der Ungerechtigkeit und Überforderung breit. Als ich mit meinem Kollegen aus dem Unterrichtsfach Entwurf sprach, relativierte er die Aussage der Schülerinnen dahingehend, dass sie nur einen Teil der versäumten Arbeiten nachbringen müssten und dass dieses ein unbedeutendes Maß an Mehrarbeit für die Projektteilnehmerinnen darstellte. Daraufhin überbrachte ich den Schülerinnen diese Ausführungen, konnte aber nur eine teilweise Besserung der Situation erreichen, da sich ihre Bedenken bereits so manifestiert hatten, dass sich diese negativ auf die gesamte Gruppendynamik auswirkte. Dies hatte zur Folge, dass sich die Schülerinnen durch die Projektarbeit überfordert, und zu ihrem Nachteil behandelt fühlten, was sich negativ auf die Motivation auswirkte. Nach einigen Gesprächen mit meinem Kollegen und den Schülerinnen konnte ich nach einiger Zeit wieder das Vertrauen der Schülerinnen gewinnen und den Urzustand herstellen.

Zu Beginn der Produktionsphase musste ich feststellen, dass die Schülerinnen trotz meiner Vorgespräche mit deren letztjährigen Lehrperson aus dem Werkstättenbereich „Gravur“ eine für das Projekt grundlegende Arbeitstechnik nicht erlernt hatten. Um dieses Defizit zu kompensieren, musste ich ein Übungsglas einschieben, auf dem die Schülerinnen diese Technik üben konnten. Die dafür benötigte Zeit hatte zur Folge, dass sich der gesamte weitere Produktionsablauf nach hinten verschob. Da der Präsentationstermin bereits feststand, verschob sich die Produktionsphase zu Lasten der Präsentationsphase und einiger zusätzlichen Bereiche wie z. B. der Kalkulation / Kostenrechnung.

Zusätzlich musste ich bei den Arbeiten im Bereich der Gravur sehr viel helfen, da die Schülerinnen handwerklich noch nicht in der Lage gewesen wären, ihre Entwürfe in reiner selbstständiger Arbeit ausführen zu können. Dies rührt auch auf einen mangelnden Informationsaustausch während der Designphase zwischen den Schülerinnen und der Werkstätte her. Es wäre hilfreicher gewesen, sich nicht nur dreimal bezüglich der Entwürfe zu besprechen, sondern nach jeder Arbeitsphase. Dadurch könnte man vermeiden, dass die Designs zu schwierig für die 10. Schulstufe sind, und dass die Lehrperson in Form von Vereinfachen oder massiver Hilfestellung eingreifen muss. Leider konnten dadurch diverse Ziele nicht, oder nur teilweise erreicht werden.

Alles in allem waren aber die von den Schülerinnen erarbeiteten Ergebnisse und deren Präsentation sehr gut. Eine erstaunliche Leistung der Schülerinnen ist, dass die erstellten Produkte vom Niveau durchaus in einen höheren Jahrgang einzustufen sind, und im Bereich der Motivation konnte - wie durch die Evaluierung und Beobachtung ersichtlich - trotz aller Umstände auch ein sehr positives Ergebnis erzielt werden.

Dies ist ohne Zweifel auf die Auslegung des Projektes zurückzuführen, denn in dem Projekt wurden die wichtigsten motivationsfördernden Parameter für Schülerinnen und Schüler „wie beispielsweise die eigene Selbstverwirklichung, Eigenverantwortung, eine transparente Leistungsbeurteilung und natürlich ein für die Schülerinnen wichtiger Sinn und Zweck ihrer Arbeiten eingebettet.

Wichtig ist es, in Zukunft schon früher (9.Schulstufe) mit Übungen zum Projektarbeiten zu beginnen, damit die Schülerinnen und Schüler in diese Arbeitsweise hineinwachsen.

Auch eine permanente Beobachtung aller Arbeiten muss eingehalten werden, um eine Überschätzung der Fähigkeiten auf Schülerinnen- und Schülerseite zu vermeiden, denn nicht alle Schülerinnen und Schüler sind auf dem selben Stand betreffend ihrer Fähigkeiten.

Außerdem würde ich zukünftig nicht zu viele Anforderungen ins Projekt einbinden, da sich sonst schnell ein Gefühl der Überforderung bei den Schülerinnen und Schülern einstellen kann.

Neues Unterrichtskonzept an der HTL Glasfachschule in Kramsach

Wie kann man Schülerinnen und Schüler praxisnah ausbilden und zugleich die Motivation steigern? Dieser Frage ist Fachlehrer Peter Wolke mit einem Schulprojekt nachgegangen.

KRAMSACH Glasfachschul-Fachlehrer Peter Wolke aus Kramsach hat im Zuge seines Studiums an der Pädagogischen Hochschule Tirol kürzlich ein Konzept erstellt, das die Motivation von Schülerinnen und Schülern heben, Lehrer zu Coaches machen und Unterricht ganzheitlich gestalten soll.

Es geht um die bessere Koordination von Theorie- und Praxis-Unterricht.

Das fächerübergreifende Konzept wurde als mehrmonatiges wissenschaftliches Projekt mit Schülerinnenteams der 2A der Fachschule erprobt.

Ziel des fächerübergreifenden



Mit Eifer dabei: Die Projektgruppe v.l.: Monika Bollmann, Melanie Lechner, Bianca Rendl, Viktoria Weirather, Christina Spiegl. Nicht im Bild: Magdalena Silberberger.

Foto: Wolke

Projektes war es, die Motivation durch die Selbständigkeit der Schüler zu heben und praxisnahe Arbeits-Abläufe zu vermit-

teln. „Die Schüler mussten zuerst ein einzigartiges Design für ein Becherset entwerfen, diesen Entwurf in der Werkstätte Gravur

umsetzen und das fertige Produkt vor Publikum in Form einer Verkaufs-Präsentation vorstellen“, erklärt Peter Wolke den Ablauf. Bei der Umsetzung des Projektes wurde er von seinen Kollegen aus dem Lehrkörper tatkräftig unterstützt.

„Versuch hat funktioniert“

Laut Wolke hat „der Versuch im Hauptbereich des Projektes, bezogen auf die Motivation der Schüler, absolut funktioniert, was uns sehr freut“.

Alle Schülerinnen, die am Projekt teilgenommen haben, konnten das gesetzte Ziel übrigens erreichen!



Von der Idee bis zur Präsentation... Foto: Wolke

7 LITERATUR

Tabelle 1: Beispiel für den Teilbereich der Produktbeurteilung

Weller, Dirk Oliver: Lehrerfortbildungsserver Baden-Württemberg. Medienoffensive II Arbeiten in Projekten. URL: <http://lehrerfortbildung-bw.de/kompetenzen/projektkompetenz/bewertung/download/43.gif>, 1.9.2010

Tabelle 2: Checkliste zur Präsentationsvorbereitung

Weller, Dirk Oliver: Lehrerfortbildungsserver Baden-Württemberg. Medienoffensive II Arbeiten in Projekten. URL: http://lehrerfortbildung-bw.de/kompetenzen/projektkompetenz/durchfuehrung/abschlusspraes/ablauf/planung_praes.gif, 1.9.2010

Alle Fotos von Peter Wolke.

Abbildung 1: Schülerinnen beim Sammeln von Hintergrundwissen	8
Abbildung 2: Skizzen unterschiedlicher Schülerinnenteams.....	9
Abbildung 3: Präsentationszeichnung eines Schülerinnenteams zum Event eines „Snowboard Contests“	9
Abbildung 4: Präsentationszeichnung eines Schülerinnenteams zum Event eines „Skandinavischen Rockfestivals“	10
Abbildung 5: Präsentationszeichnung eines Schülerinnenteams zum Event eines „Jux - Rodelrennens“	10
Abbildung 6: Schülerin beim Ausarbeiten ihres Designs mit der Technik Gravur.....	11
Abbildung 7: Schülerinnen beim Anzeichnen ihrer Designs und beim Ausschneiden der Sandstrahlfolien.	11
Abbildung 8: Schülerin beim Entfernen der Sandstrahlfolie.....	11
Abbildung 9: Glas zum Event „Snowboard Contest“	11
Abbildung 10: Gläser zum Event „Jux - Rodelrennen“	12
Abbildung 11: Gläser zum Event „Skandinavisches Rockfestival“	12
Abbildung 12: Präsentationsstand	12
Abbildung 13: Schülerinnen beim Präsentieren.....	13
Abbildung 14: Schülerinnen nach der Präsentation	13
Abbildung 15: Freiarbeit aus dem konventionellen Schulbetrieb.....	15
Abbildung 16: Arbeit aus einem Team der Projektteilnehmerinnen	15