



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S4 „Interaktion im Unterricht - Unterrichtsanalyse“

**AKUSTIK-DVD-EIGENPRODUKTION
IN DER ERPROBUNG UND
WEITERENTWICKLUNG
UNSERES UNTERRICHTSKONZEPTES**

ID 939

Gerald Holzer

Berta Moser

Theresia Schickhofer

**Musikhauptschule Weiz in Kooperation mit der NMS Graz-Andritz und KSMS
Wittelsbachstraße, Wien**

Weiz, Juni 2008

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABSTRACT	4
1 EINLEITUNG	5
1.1 Ausgangssituation.....	5
1.2 Ziele und Erwartungen	5
1.3 Kooperation mit anderen Schulen.....	6
1.4 Workshop im Rahmen der IMST-Tagung.....	6
1.5 Musikerzieher/innen wollen unser Endprodukt erproben	7
1.6 IMST-Netzwerktag 08	7
2 PROJEKTDURCHFÜHRUNG	8
2.1 Musikhauptschule Weiz: 1 A, 1 B und 1 C	8
2.1.1 1 A - Klasse: Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten	8
2.1.2 1 A, 1 B und 1C: Akustik-DVD in der Erprobungsphase	9
2.2 Zusammenarbeit mit der NMS Graz-Andritz und mit der Kooperativen Sport- Mittelschule in Wien (Wittelsbachstraße 6)	9
2.2.1 Projekt- und Videoworkshop: Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten	10
2.2.2 Wie komme ich zu guten Video-Ergebnissen?.....	10
2.2.3 Videosequenz-Gemeinschaftsproduktion: Wir bauen eine Panflöte aus Bambus.....	11
2.2.4 „Wir unterrichten Kinder und nicht Gegenstände“	12
2.2.5 „Musik liegt in der Luft“	13
3 EVALUATION	15
3.1 Was hat uns an dem Projekt besonders interessiert?	15
3.2 Welche Ergebnisse durften wir erwarten?.....	15
3.3 Wie haben wir die Daten erhoben?.....	15
3.3.1 Lernzielkontrollen	15
3.3.2 Schüler/innen-Fragebogen.....	16
3.3.3 Lehrer/innen-Feedbacks	16
3.4 Analyse der Ergebnisse	17
3.4.1 Ergebnisse der Lernzielkontrollen.....	17
3.4.2 Fragebogenauswertung	17

3.4.3	Lehrer/innen-Feedbacks	19
3.5	Interpretation der Ergebnisse.....	21
4	RESÜMEE UND AUSBLICK.....	22
	LITERATUR	23

ABSTRACT

*Am vorrangigen Ziel unseres Nachfolgeprojektes – **Evaluation der Erprobung unserer Akustik-DVD und unserer Unterrichtsmethode durch andere Kolleg/innen** – wirkten österreichweit rund 70 Schulen mit.*

In Kooperation mit unseren Partnerschulen – der NMS Graz-Andritz und der KMS Wittelsbachstraße 6 in Wien – ließ sich die Weiterentwicklung unseres Unterrichtskonzeptes in Form einer gemeinsam gestalteten Videodokumentation zum Thema „Instrumentenbau“ realisieren.

Die Schüler/innen aus Graz, Wien und Weiz stellten mit einfachen Werkzeugen aus Dosen, Bechern, Gläsern, Flaschen, Rohren etc. Rhythmus- und Melodieinstrumente her und spielten anschließend auf diesen entweder selbst entwickelte Musik oder nach arrangierten Vorlagen. Sie trauten sich aber auch zu, ihre Ideen in Form von Präsentationen für gleichaltrige Mitschüler/innen aufzubereiten. Projekt- und Videoworkshops ermöglichten das Mitplanen und Mitgestalten eines gemeinsamen Endproduktes.

Schulstufe: 5. bis 11.

Fächer: Technisches Werken, Textiles Werken, Physik, Bildnerische Erziehung, Musikerziehung

Kontaktperson: Gerald Holzer

Kontaktadresse: 8160 Weiz, Hamerlinggasse 6

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangssituation

Unser FONDS-Projekt „**Gestaltung und Erstellung einer eigenen Physikunterrichts-DVD**“ bzw. unsere Methode „Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten“ wurde im Projektjahr 2006/07 erfolgreich umgesetzt.

Die Schüler/innen (Musik- und Informatikklasse) lernten bzw. festigten den neuen Unterrichtsstoff, indem sie ihn didaktisch aufbereiteten, um ihn einerseits ihren Mitschüler/innen zu präsentieren, andererseits um eine Filmsequenz für unser Endprodukt (Akustik-DVD) gestalten zu können.

In beiden Fällen mussten die Schüler/innen aktiv und kreativ werden, eigene Ideen entwickeln und somit ein gewisses Maß an Eigenverantwortung übernehmen. Durch die Verbindung von Musik, Physik, Informatik und die damit einhergehende Einbeziehung der Schüler/innen als „Expertinnen und Experten“, die als solche auch eine besondere Funktion im Gruppenunterricht erhielten, wurden die Schüler/innen im fächerübergreifenden Unterricht näher an die Physik herangeführt.

Der von den Projektschüler/innen anlässlich der DVD-Präsentation an unserer Schule gestaltete 2-stündige Physikunterricht entpuppte sich als spannendes, effektvolles und lehrreiches Erlebnis für alle Teilnehmer/innen (259 Schüler/innen und 13 Lehrpersonen).

Aufgrund des erfolgreichen Projektverlaufes (Genauerer - siehe MNI-Fonds-Projektbericht – 2007!) wollten wir unser Wissen und unsere Materialien an andere Schulen weitergeben.

1.2 Ziele und Erwartungen

In unserem Nachfolgeprojekt wollten wir unsere Akustik-DVD auch von anderen Kolleg/innen in anderen Schulen in ihrem Unterricht testen lassen. Es sollte überprüft werden, ob unser Endprodukt geeignet ist, auch in anderen Schulen die erworbenen Kenntnisse der Schüler/innen bezüglich unseres Themenschwerpunktes zu vertiefen und zu festigen. Dabei sollte auch erhoben werden, wie es um die Zufriedenheit der Lehrer/innen und Schüler/innen steht.

Der Einsatz der DVD und der Arbeitsblätter (Kontrollaufgaben) sollte von den eigenen Gegebenheiten (Unterrichtsstil, Rahmenbedingungen, persönliche Vorlieben, neue Ideen etc.) bestimmt werden.

Bereits in der Endphase unseres Vorgängerprojekts wurde eine Zusammenarbeit mit der HS/NMS Andritz in Graz und mit der Kooperativen Sport-Mittelschule in Wien, Wittelsbachstraße 6, geplant. In dieser Kooperation wollten wir nicht nur unser Endprodukt testen lassen, sondern auch untersuchen, inwieweit unser Unterrichtskonzept bzw. unsere Methode „Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten“ von den Lehrpersonen und Schüler/innen übernommen oder abgeändert wurde.

In den Vorgesprächen wurde vereinbart, dass ich als Projektkoordinator unseren Partnerschulen bei der Gestaltung ihrer Projekt- bzw. Videoworkshops auch als Mitarbeiter zur Verfügung stehen werde. Den Schüler/innen und Lehrer/innen sollte ermöglicht werden, auf effiziente Weise mit Video zu arbeiten und Video als Medium in Unterrichtsgeschehen zu integrieren.

Auch an unserer Schule sollte neben der Erprobung unserer Akustik-DVD die Weiterentwicklung unserer Methode in einem teilweise neu zusammengestellten Projektteam ermöglicht werden. Bei der Neugestaltung unserer Videosequenz „Musikinstrumente bauen und spielen“ sollte das Experimentieren, Entwickeln, Erfinden usw. im fächerübergreifenden Unterricht den Schüler/innen auf interessante Weise und mit Hilfe ihrer handwerklichen und musikalischen Kreativität die vielfältigsten Ausdrucksformen und Möglichkeiten der Verbindung von Physik, Musik- und Werkerziehung nahebringen.

1.3 Kooperation mit anderen Schulen

Bereits nach den ersten Probeaufnahmen unserer Videosequenzen und unseres Physik-Raps gab es für unser Vorgängerprojekt die ersten positiven Rückmeldungen. Durch dieses Interesse der Kolleg/innen für unsere Akustik-DVD beflügelt, entstand noch in der sehr intensiven Endphase unseres Akustik-Projekts der Plan für die künftige Zusammenarbeit mit der HS/NMS Andritz in Graz und der Kooperativen Sport-Mittelschule in Wien, Wittelsbachstraße 6.

Durch die prinzipielle Bereitschaft der Lehrer/innen-Teams aus Graz und Wien, auch an der Evaluation unseres Unterrichtskonzeptes mitzuwirken, erfolgte noch vor Schulbeginn bei Projektbesprechungen in Graz bzw. Wien eine Analyse der Rahmenbedingungen.

Um noch weitere interessierte Kolleginnen und Kollegen aus anderen Schulen für die Mitarbeit an unserem Evaluationsvorhaben zu gewinnen, erstellten wir noch rechtzeitig für die IMST-Herbsttagung 2007 ein entsprechendes Informationsblatt, einen Schüler/innen-Fragebogen und 40 Exemplare unserer Akustik-DVD-Eigenproduktion mit den dazugehörigen Arbeitsblättern.

1.4 Workshop im Rahmen der IMST-Tagung

Am 25.09.2007 fand an der Universität Innsbruck im Rahmen des Projekts IMST die Tagung „Innovationen im Mathematik-, Naturwissenschafts- und Informatikunterricht“ statt. Anlässlich dieser Veranstaltung wurde ich eingeladen, gemeinsam mit dem Schulleiter unser Vorgängerprojekt in einem Workshop zu präsentieren. Dabei sollte der Fokus der Präsentation vor allem auf die Zusammenarbeit, Unterstützung, Bedeutung in Bezug zur Schule und Schulleitung gestellt werden.

Unser Workshop am Innovationstag wurde in zwei Durchgängen mit insgesamt 26 Teilnehmer/innen abgehalten. Unter der Devise „**Akustik-DVD in der Erprobungsphase**“ nutzten wir diese Gelegenheit, um möglichst viele interessierte Kolleginnen und Kollegen aus anderen Schulen einzuladen, unsere Akustik-DVD bzw. unser Unterrichtskonzept in ihrem Unterricht zu erproben und an der Evaluation mitzuwirken. Erfreulicherweise sorgte unser Endprodukt auch am Startup-Tag für großes Interesse. Mit der Übergabe der insgesamt **37 Akustik-DVDs mit den entsprechenden Arbeitsunterlagen** an die Kolleg/innen aus den verschiedenen Schulen erfolgte auch der offizielle Startschuss ins neue Projektjahr.

Besonders förderlich für unser geplantes Vorhaben war die Teilnahme der beiden Kolleginnen aus Graz, Theresia Schickhofer und Melitta Strunz. Die Rahmenbedingungen und die organisatorischen Vorbereitungsarbeiten für die gemeinsame Neugestaltung der Videosequenz „Musikinstrumente bauen und spielen“ wurden analysiert. Der Erfahrungsaustausch und die gegenseitige Unterstützung anlässlich der

IMST-Herbsttagung lieferten einen wertvollen Beitrag zur Förderung der kollegialen Kooperation.

1.5 Musikerzieher/innen wollen unser Endprodukt erproben

Begeistert zeigten sich auch zahlreiche Musikerzieher/innen anlässlich der Vorstellung unserer Akustik-DVD bei diversen Arbeitsgemeinschaften. Unsere Akustik-DVD stieß bei den Musikpädagog/innen auf regen Zuspruch. „Gute Praxis“ konnte daher auch anlässlich der Landesarbeitsgemeinschaft der Musiklehrer/innen und verschiedenen BAGs sowie bei der gesamtösterreichischen MusikAG verbreitet und verankert werden.

1.6 IMST-Netzwerktag 08

Die Veranstaltung des Regionalen Netzwerks für Steiermark am 25. Jänner 2008 in Voitsberg nutzten wir gezielt als Kommunikationsdrehscheibe, um unser Endprodukt einem noch größeren Kreis von Lehrer/innen bekannt zu machen. Einige Kolleg/innen zeigten nicht nur großes Interesse an der Erprobung unserer Akustik-DVD, sondern auch daran, an der Gestaltung und Erstellung einer gemeinsamen Videodokumentation „Akustik-DVD II - Instrumentenbau“ mitzuwirken. Unter der Devise „Zusammenarbeit soll gelingen und Nachahmung stattfinden“ war diese Veranstaltung für unser Projektvorhaben bzw. für die Weiterentwicklung unseres Vorgängerprojekts jedenfalls sehr wertvoll.

Ende Jänner 2008 durfte unser Projektteam davon ausgehen, dass an rund **60 Schulen** andere Kolleg/innen österreichweit an der Erprobung unserer Materialien bzw. unseres Unterrichtskonzeptes mitwirken werden. Unser Evaluationsvorhaben hatte einen guten Start hingelegt. Wir warteten gespannt auf die ersten Ergebnisse der Lernzielkontrollen, auf die ersten ausgefüllten Schüler/innen-Fragebögen und die ersten Feedbacks der Kolleg/innen.

2 PROJEKTDURCHFÜHRUNG

2.1 Musikhauptschule Weiz: 1 A, 1 B und 1 C

Unser Vorgängerprojekt konnte die Schüler/innen der Musikklasse dazu motivieren, Physik in ihrem Umfeld zu erkennen und zu erleben. Durch die Verbindung von Musik, Physik und Informatik und die damit einhergehende Einbeziehung der Schüler/innen als „Expert/innen“, die als solche auch eine besondere Funktion im Gruppenunterricht erhalten sollten, wurden die Schüler/innen näher an die Physik herangeführt.

Im Projektjahr 2007/08 stand neben der Erprobung unserer Akustik-DVD die Weiterentwicklung unserer Methode „Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten“ im Fokus unseres Evaluationsvorhabens. Ein neu zusammengestelltes Projektteam ermöglichte den forschenden und schöpferischen Austausch dreier Schulfächer: **Physik, Musik- und Werkerziehung.**

2.1.1 1 A - Klasse: Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten

Der Mittwoch-Stundenplan bot sich in dieser Klasse an, fächerübergreifendes Denken zu schulen und praktisches Arbeiten zu fördern sowie an der Weiterentwicklung unseres Unterrichtskonzeptes zu arbeiten. Die Zusammenarbeit der Fächer Physik und Musik mit dem Technischen Werken erleichterte das Begreifbarmachen der mit unserem Thema zusammenhängenden physikalischen Erscheinungen. Die einfach gestalteten Versuchsreihen wurden unterstützt durch den effizienten Einsatz unserer Akustik-DVD-Eigenproduktion samt dazugehörigen Arbeitsblättern.

Die Nutzung dieser fächerübergreifenden Kooperation durften die Schüler/innen vor allem beim Bau von einfachen Musikinstrumenten erfahren, im Sinne eines entdeckenden Lernens. Mit einfachen Experimenten gelang es den Schüler/innen, dem Geheimnis der schwingenden Luftsäulen wesentlich näherzukommen. Nun sollten auch die handwerklichen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schüler/innen im Unterricht aktiviert werden, und zwar beim Bau einer **Blockflöte aus Kunststoff.**

Auf das „Aha“-Erlebnis kam es uns in erster Linie an, auf das Gefühl der Freude über eine Entdeckung, über etwas Zuweggebrachtes, über eine gelungene Aktion; und das nicht nur bei den Schüler/innen sondern auch bei den beteiligten Lehrpersonen. Den Schüler/innen wurde aber auch die Möglichkeit geboten, die einzelnen Arbeitsschritte in Form von Präsentationen für die Mitschüler/innen aufzubereiten.

Motiviert durch unsere Akustik-DVD wurden beim konkreten Planen, Durchführen und Dokumentieren sowohl die Einsicht in akustische Zusammenhänge vertieft, als auch Neugierde, Kreativität und Spaß gefördert. Die Präsentationsergebnisse wurden mit Lehrer/innen-Videoaufnahmen dokumentiert und anschließend den anderen Gruppenmitgliedern präsentiert.

Die Präsentations-DVD konnte in weiterer Folge in Form einer kleinen Sammlung von praktischen Tipps an andere interessierte Kolleg/innen und an unsere Partnerschulen weitergegeben werden. Der Präsentationsmodus kann beim Abspielen der DVD vom Bediener bestimmt werden: Die einzelnen Arbeitsschritte für den Bau unserer Kunststoff-Blockflöte können entweder extra angesteuert oder in der vorgesehenen Szenenfolge als durchlaufende Videosequenz betrachtet werden.

Beim Bau unserer Kunststoffflöten und unserer Panflöten aus Bambusrohr fertigten die Schüler/innen Instrumente mit bestimmbarer Tonhöhe. Das Projektteam produzierte ein tolles Video. Mindestens so spannend war aber nach dem Bau der Instrumente und der Herstellung des Videos das Musizieren mit den selbst gebauten Instrumenten. Es entfachte bei allen Beteiligten große Begeisterung.

2.1.2 1 A, 1 B und 1C: Akustik-DVD in der Erprobungsphase

Mu - sik und Phy - sik, so heißt un - ser Pro - jekt. A -
 kus - tik und Schall, es war ein - fach per - fekt. Mu - sik und Phy - sik sind wie
 Tag und wie Nacht. Wir ha - ben viel ge - lernt, und es hat uns Spaß ge - macht.

So lautet der Refrain unseres Physik-Raps, der sich bereits in der ersten Akustik-DVD-Testphase zu einem echten „Hit“ entwickelte.

Auf Wunsch der Schüler/innen unserer Musikklassen (1 A und 1 B) musste diese Videosequenz mehrmals gezeigt werden und der Videoclip animierte die jungen Zuschauer/innen zum Mitsingen. Die Musikklassenschüler/innen drückten im Rahmen der anonymen Befragung (siehe 2.3.2 Fragebogenauswertung!) auch bei der Bewertung unseres Endproduktes ihre Begeisterung aus. Vielleicht war gerade dieser Einstieg in die Akustik der Motivationsschub für das gute Gelingen des fächerübergreifenden Vorhabens an unserer Schule – dem Instrumentenbau.

Der Bau unserer Kunststoff-Blockflöte und der Panflöten sowie die Herstellung verschiedener Didgeridoos aus Abflussrohren und deren liebevolle Verzierung mittels Bemalung im Rahmen der Nachmittagsbetreuung bzw. das Musizieren mit diesen Rohren lieferten uns interessante Motive für die Gestaltung der Videosequenzen.

2.2 Zusammenarbeit mit der NMS Graz-Andritz und mit der Kooperativen Sport-Mittelschule in Wien (Wittelsbachstraße 6)

Auch in unseren Partnerschulen bildeten neben der Erprobung unserer Akustik-DVD das Experimentieren, Entwickeln und Erfinden im fächerübergreifenden Unterricht den Projektschwerpunkt. Als Projektkoordinator wurde ich eingeladen, an der Gestaltung der Projekt- bzw. Videoworkshops in Graz (07.01.08) und in Wien (19.02.08) mitzuarbeiten.

Den Schüler/innen und Lehrer/innen sollte ermöglicht werden, auf effiziente Weise mit Video zu arbeiten und Video als Medium ins Unterrichtsgeschehen zu integrieren. Auf diese Weise sollte den Teilnehmer/innen das selbstständige Planen und Gestalten einer Videodokumentation über Projektgeschehen ermöglicht werden.

2.2.1 Projekt- und Videoworkshop: Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten

Die Arbeitsaufträge und unsere Aufgabensammlung aus den Workshops in Graz, Wien und Weiz befinden sich im Anhang unseres Projektberichtes. Die Projektziele - **Erprobung und Weiterentwicklung unseres Unterrichtskonzeptes** - wurden sehr erfolgreich nach folgendem Schema umgesetzt:

- 📺 Das Vorwissen (Akustik) wurde in der Projektklasse in Kleingruppen mit einigen realitätsnahen Aufgabenstellungen aufgefrischt.
- 📺 Nach einem Planungsgespräch bekamen diese Kleingruppen den Auftrag, ihr jeweiliges Stoffgebiet (Fragen aus der Aufgabensammlung) didaktisch aufzubereiten, um einerseits den Lehrstoff ihren Mitschüler/innen zu präsentieren, andererseits um das Ganze mit Video zu dokumentieren.
- 📺 Jedenfalls mussten die Schüler/innen aktiv und kreativ werden, eigene Ideen entwickeln und somit ein gewisses Maß an Eigenverantwortung übernehmen.
- 📺 Die Ergebnisse wurden anschließend den anderen Gruppen präsentiert.
- 📺 Die einzelnen Präsentationen wurden jeweils von einem Gruppenmitglied mit der Videokamera aufgezeichnet und mittels Videobeamer auf die Projektionsleinwand übertragen.
- 📺 Dadurch konnte gleichzeitig auch die Qualität der einzelnen Schüler/innen-Videoaufnahmen von den Teilnehmer/innen begutachtet werden.
- 📺 Die anschließenden kurzen Videoanalysen nützten wir unter anderem auch dafür, um herauszufinden, ob die vorher festgelegten Tipps für eine effiziente Video-Praxis vom Kamerteam eingehalten wurden.

2.2.2 Wie komme ich zu guten Video-Ergebnissen?

Die Sammlung von praktischen Video-Tipps aus unserem Vorgängerprojekt wurden im Projektjahr 2007/2008 optimiert und durch einfache Gestaltungsregeln ergänzt sowie in den Workshops von Wien, Weiz und Graz erprobt. Die Videoanalysen aus den Workshops zeigten uns unter anderem auch den Weg zu einer effizienten Video-Praxis in der Schule. Die Einhaltung von ganz einfachen Regeln, die man teilweise auch vom Fotografieren kennt, führte im Rahmen unserer Projektarbeit zu immer besseren Video-Ergebnissen.

1. Nicht gegen das Licht filmen!
2. Möglichst automatisch filmen (ohne manuelle Einstellungen)!
3. Eine auffallende Verbesserung der Bildqualität erreicht man durch ruhige Kamerahaltung und behutsame Schwenks.
4. Die Schwenkgeschwindigkeit soll so langsam sein, dass ein Erfassen des Objektes möglich ist.

5. Kamerabewegungen (Schwenk und Zoom) nur sparsam und überlegt einsetzen.
6. Bei allen Schüler/innen-Videoaufnahmen ohne Stativ sollte möglichst der Weitwinkelbereich am Objektiv eingestellt werden. Im Telebereich wird jedes Wackeln zusätzlich verstärkt und führt zu einem unruhigen, meist unbrauchbaren Bild.
7. Mit aufgeklapptem Videokamera-LCD-Bildschirm und Weitwinkeleinstellung kann man auch Gruppenarbeiten problemlos mit Videos dokumentieren (keine Probleme bezüglich Schärfe bei Nah- oder Großaufnahmen und der Originalton kann besser aufgezeichnet werden).
8. Nach jedem Abschalten der Kamera Einstellungsgröße und Standpunkt ändern! Schon vor und während der Aufnahme an den Schnitt denken!
9. Bei der Montage (beim Schnitt) werden die Szenen dann in die richtige Reihenfolge gebracht. Kreative Ideen und Einfälle lassen sich bei der Nachbearbeitung des brauchbaren Rohmaterials am Computer umsetzen.
10. Schon mit einer einfachen Tonuntermalung wird ein Film aufgewertet (Nachvertmung).

2.2.3 Videosequenz-Gemeinschaftsproduktion: Wir bauen eine Panflöte aus Bambus

Neugierde, Kreativität und Spaß waren geweckt. Die für die Tonerzeugung zugrunde liegenden akustischen Gesetzmäßigkeiten wurden in den Workshops erarbeitet. Die Gesetzmäßigkeiten äußern sich in bestimmten Maßverhältnissen der tonerzeugenden Röhren. Zum Beispiel darf das Rohr unserer Panflöte im Verhältnis zu seiner Länge weder einen zu großen noch einen zu kleinen Durchmesser haben. Wenn also die Maßverhältnisse über- bzw. unterschritten werden, entstehen keine Töne.

Aus Bambusrohr mit 2 bis 4 cm Durchmesser sollten die Schüler/innen aus Graz und Weiz eine größere Anzahl von verschiedenen langen und unten geschlossenen Rohren herstellen. Die Pfeifenrohre sollten anschließend nach der C-Dur-Tonleiter gestimmt werden und einen Tonumfang von mindestens drei Oktaven aufweisen.

Mit Begeisterung wurde in den einzelnen Gruppen gesägt und gefeilt und mit dem elektronischen Stimmgerät gestimmt. Wurde irrtümlich zuviel abgesägt, ließ sich das zu kurz abgesägte Bambusrohr noch für den nächsthöheren Ton verwenden. Mit einem dünnen Holzstab konnten die Innenlängen der einzelnen Rohre - vom Wachstumsknoten gemessen – genau bestimmt werden, sodass das genaue Zurechtfeilen sehr gut funktionierte. Die kürzeren bzw. dünneren Röhren wurden anschließend mit der Heißklebepistole in der vorgesehenen Reihenfolge auf der vorbereiteten Holzleiste befestigt. Unsere „**kleine Panflöte**“ sollte acht verschiedene Töne erzeugen, also eine C-Dur-Tonleiter.

Die einzelnen Arbeitsschritte wurden von den Schüler/innen mit der Videokamera festgehalten. Diese Aufnahmen lieferten wertvolles Rohmaterial für die Bearbeitung der Videoszenen am Computer. Dieses Videomaterial musste aber vorher sorgfältig durchgesehen werden, um z.B. technisch oder inhaltlich misslungene Szenen auszumustern und die gelungenen und wirkungsvollsten Aufnahmen für den Filmschnitt bereitzustellen.

Mit unseren längeren bzw. dickeren Röhren ließen sich viel tiefere Töne erzeugen. Je länger und stärker die Röhren, desto tiefer und voller die Töne. Diese gestimmten Pfeifenrohre wollten wir zunächst noch nicht für den Bau unserer „**großen Panflöte**“ verwenden, sondern als Einzelinstrumente im Gruppenorchester einsetzen. Zuvor musste nur noch der Panflöten-Lehrgang in den einzelnen Gruppen gestartet werden.

Die einfachste Form der Flöte ist ein einseitiges Rohr. Der Rand des offenen Endes dient als Anblaskante. Durch leichtes Blasen über die Pfeifenoberkante gerät die Luftsäule in der Bambuspfeife in Schwingungen und es entsteht ein voller runder Ton. In den einzelnen Workshops gestalteten die Schüler/innen aus Wien, Graz und Weiz Präsentationen, in denen sie auch die physikalischen Phänomene der Tonerzeugung zu erklären hatten. Für unsere gemeinsame Videoproduktion wählten wir für die Erklärung der Schwingungserzeugung z. B. den Beitrag unserer Wiener Partnerschule aus. Die Videobeiträge aus Graz und Weiz wiederum zeigten, dass der Panflöten-Lehrgang Früchte getragen hatte.

Übereinstimmend stellten die Projektteilnehmer/innen bei der abschließenden Projektreflexion fest, dass sich nicht nur unsere Panflöten „sehen und hören lassen können“, sondern auch die Videodokumentation über den Bau dieses Instruments mit seinem warmen, hauchigen Klang, welches der Hirtengott PAN erfunden haben soll. Die **Schüler/innen-Videoaufnahmen** aus Graz, Wien und Weiz wurden in einer **Gemeinschaftsproduktion** – ebenfalls von Schüler/innen gestaltet - mit entsprechenden Kommentaren versehen, sodass auch diese Videosequenz einen wichtigen Beitrag für unsere Präsentations-DVD lieferte.

2.2.4 „Wir unterrichten Kinder und nicht Gegenstände“

Melitta Strunz, Theresia Schickhofer

An der NMS Andritz – Graz unterrichten wir binnendifferenziert. Die Klassen werden als Integrationsklassen geführt. Der themenzentrierte Unterricht ist einer der Schwerpunkte an unserer Schule.

Wir nahmen daher das Angebot der Kooperation mit der MHS-Weiz freudig an. Die Vernetzung von Physik mit Werken und Musik ermöglichte uns einmal mehr den Unterricht für die Schüler attraktiver zu gestalten.

Da die Zusammensetzung der Klasse sehr heterogen ist, sind wir ständig auf der Suche nach Wegen, jeden Schüler und jede Schülerin dort abzuholen wo er/sie steht.

Wir möchten in unserem Unterricht das Wort von Laotse: „Tell me and I'll forget, show me and I might understand, let me do and I will understand“ verwirklichen.

Dies hat sich bei der Erprobung der Akustik-DVD und beim nachfolgenden Bau der Instrumente wieder bestätigt. Nachdem die für die Tonerzeugung zugrunde liegenden akustischen Gesetzmäßigkeiten im Stationenbetrieb erarbeitet und die Ergebnisse präsentiert worden waren, ging es ab in die Werkräume.

Unser Projektleiter, Herr Gerald Holzer, brachte Bambusrohre mit. Ein Teil davon war bereits von ihm grob abgelängt worden. Die Schüler sollten nun in 4er Gruppen eine große Panflöte herstellen. Die abgelängten Rohre mussten für die jeweilige Tonlage exakt zugeschnitten und zugeschliffen werden. Genaueres, sorgfältiges und vorsichtiges Sägen war gefragt. Einige Schüler kamen schnell zur Erkenntnis, dass Bambus

leicht springt. Ein wirkliches „Aha“ – Erlebnis war, dass, wenn man das Rohr nicht ordentlich vom Sägestaub befreit, kein Ton herauskommt. Also war auch das Putzen mittels eines Flaschenreinigers für das Gelingen wichtig. War das Rohr nun „gestimmt“, musste auch das Blasen über die Pfeifenoberkante geübt werden. Wir richteten dafür aber einen eigenen Musikstimmraum ein, um die Nerven von uns Lehrer/innen etwas zu schonen.

Jeder Schüler hatte nun ein gestimmtes Panflötenrohr, auf das wir auch gleich mit Permanentstift die Tonlage vermerkten. Der Einsatz eines elektronischen Stimmgerätes war unumgänglich!

Das Ziel der nächsten Musikstunde war es, „lebende Panflöten“ zu bauen. Die Kinder mussten sich also in 8er Gruppen zusammenfinden (vom g''' zum g'), da der Tonumfang eine Oktave sein sollte. Für den Musikunterricht ergab sich dadurch ein lustbetontes Wiederholen der Notenkunde. Es sollte nun das „Draculalied“, welches die Kinder schon gesungen und somit im Ohr hatten, einstudiert werden. Dazu durften sich die einzelnen „Panflöten“ auf unsere Lerninseln zurückziehen und proben. Die Musiklehrerin gab immer wieder Hilfestellungen.

In der Folge wurde auf Verlangen der Schüler in offenen Lernphasen geübt. Die Schüler zeigten eine wirkliche Begeisterung.

Der nächste Schritt war dann das Bauen der kleinen eigenen Panflöte im Werkunterricht. Der Werkunterricht wird bei uns koedukativ geführt, wobei sich gezeigt hat, dass Mädchen im Umgang mit Sägen, Bohrern, LötKolben etc. genauso geschickt sind wie die Knaben. Ihre Werkstücke stehen denen der Knaben in nichts nach. Meist werden von ihnen exaktere Arbeiten abgegeben.

Als die kleine Panflöte fertig war, ging es wieder ans Musizieren. Begeistert holten sie sich immer wieder ihre Panflöten und probierten sie zu spielen.

Weiters wurde in der Folge der Textile Werkunterricht einbezogen. Für unsere DVD und Videoaufnahmen wollten wir ein einheitliches Outfit mit dem IMST-Logo haben. Also wurden T-Shirts und Textilfarben gekauft – dann ging es ans Arbeiten. Die Mathematiklehrerin griff in das Entwerfen des IMST-Logos ein, indem sie das Logo in einzelne Flächen zerlegte und diese dann wieder zusammenbauen ließ. Die Schüler/innen stellten Schablonen her und mit Hilfe dieser wurden die T-Shirts bemalt. Den Schriftzug übernahmen zwei grafisch begabte Schülerinnen.

Den Abschluss dieses themenzentrierten Unterrichtes bildete eine Präsentation. Die Ergebnisse wurden am Elternabend den Eltern gezeigt. Am darauffolgenden Tag wurden die Schüler/innen der Parallelklasse eingeladen und damit eines unserer Unterrichtsprinzipien verwirklicht: Schüler und Schülerinnen lernen von Gleichaltrigen.

Abschließend möchten wir uns bei Herrn Holzer für einen weiteren Beitrag von lustbetontem Lernen der Schüler/innen und Lehren der Lehrerinnen bedanken.

2.2.5 „Musik liegt in der Luft“

Das dreitägige Projektgeschehen in der Kooperativen Sport-Mittelschule, Wittelsbachstraße 6 in Wien, trug diesen passenden Namen, alles drehte sich um SCHALL:

1. Tag: Exkursion ins Technische Museum
2. Tag: Stationenbetrieb in Kleingruppen mit Trommelbau und Bau der Klangstäbe; Akustikversuche und Erprobung der Akustik-DVD mit Kontrollaufgaben; Malen nach Klängen

3. Tag: Einsatz der selbst gebauten Instrumente und des Satzglieder-Raps (aus „RAP'N' LEARN 1“ – DEUTSCH Grammatiktraining) für die Gestaltung eines „Stomp-Videos“

Das Video zeigt, dass den Schüler/innen die Filmarbeit Spaß gemacht hat. Als Projektkoordinator freue ich mich darüber, dass es den Lehrer/innen und Schüler/innen an dieser Schule gelungen ist, auf effiziente Weise mit Video zu arbeiten und Video als Medium ins Unterrichtsgeschehen zu integrieren.

Ein weiteres Projektziel – die Erprobung der Akustik-DVD und der Arbeitsblätter sollte von den eigenen Gegebenheiten (Unterrichtsstil, Rahmenbedingungen, persönliche Vorhaben, neue Ideen usw.) bestimmt werden – wurde vom Projektteam erfolgreich umgesetzt.

3 EVALUATION

3.1 Was hat uns an dem Projekt besonders interessiert?

Bei unserer Untersuchung konzentrierten wir uns auf zwei Fragestellungen:

- (1) Ist es mit Hilfe unserer Akustik-DVD-Eigenproduktion und unserem Unterrichtskonzept möglich, in anderen Klassen und in anderen Schulen die erworbenen Kenntnisse der Schüler/innen bezüglich unseres Themenschwerpunktes zu vertiefen und zu festigen?
- (2) Akustik-DVD in der Erprobungsphase: Wie steht es um die Zufriedenheit der Lehrer/innen und der Schüler/innen?

3.2 Welche Ergebnisse durften wir erwarten?

An unserer Schule - in der MHS Weiz - wurde die Akustik-DVD bereits erfolgreich getestet. Das Echo auf unser Akustik-Projekt bzw. auf unser Endprodukt war im Projektjahr 2006/2007 sehr positiv.

Dies veranlasste uns zu der Annahme, dass unsere Materialien geeignet sein könnten - **auch bei Schüler/innen, die nicht am DVD-Projekt beteiligt waren** - die erworbenen Kenntnisse bezüglich unseres Themenschwerpunktes zu festigen bzw. zu vertiefen.

In Kooperation mit den Projektteams unserer Partnerschulen glaubten wir an die Realisierung der Weiterentwicklung unseres Unterrichtskonzeptes in Form einer gemeinsam gestalteten Videodokumentation zum Thema „Instrumentenbau“.

3.3 Wie haben wir die Daten erhoben?

Unser vorrangiges Projektziel - **möglichst viele interessierte Kolleg/innen aus anderen Schulen einzuladen, unsere Akustik-DVD, unsere Arbeitsblätter und unser Unterrichtskonzept in ihrem Unterricht zu erproben und an der Evaluation mitzuwirken** – konnte nur durch die rechtzeitige Planung und Festlegung einer kontinuierlichen Datensammlung erreicht werden. Deshalb erstellten wir schon für die IMST-Herbsttagung 2007 ein Informationsblatt mit Erklärungen zu unserem Evaluationsvorhaben, einen Schüler/innen-Fragebogen und 40 Exemplare unserer Akustik-DVD-Eigenproduktion mit den dazugehörigen Arbeitsblättern.

Ende Mai 2008 durfte unser Projektteam davon ausgehen, dass an rund 70 Schulen andere Kolleg/innen österreichweit an der Erprobung unserer Materialien bzw. unseres Unterrichtskonzeptes mitwirken. Die Evaluationsergebnisse aus 16 Schulen wurden von uns in die Datenanalyse einbezogen.

3.3.1 Lernzielkontrollen

Mit insgesamt **17 Kontrollaufgaben**, die speziell auf unsere Akustik-Videsequenzen zugeschnitten sind, wurde im Rahmen unseres Projektvorhabens „**Akustik-DVD in der Erprobungsphase**“ getestet, inwieweit die Schüler/innen aus den anderen Klassen bzw. Schulen - nach erfolgter Präsentation der einzelnen Videosequenzen - über die erwünschten Vorstellungen verfügten.

Bei vielen statistischen Untersuchungen ist es zweckmäßig, mehrere Messwerte bzw. Daten mit bestimmten Merkmalen zu „Klassen“ zusammenzufassen. Auf Grund der Erfahrungen aus den statistischen Erhebungen im Rahmen unseres Vorgängerprojekts wählten wir für diese Untersuchung - ausgehend von der Punkteanzahl 12 - fünf gleich breite Klassen, denen entsprechende Bewertungskriterien zugeordnet wurden. Die Ergebnisse der Lernzielkontrollen in den jeweiligen Schulen wurden in einer Klassenübersichtstabelle zusammengefasst. Das Gesamtergebnis der prozentuellen Häufigkeiten haben wir in Grafik 1 (siehe Analyse der Ergebnisse!) veranschaulicht.

3.3.2 Schüler/innen-Fragebogen

Der Schüler/innen-Fragebogen (Beilage 1) wurde von allen Schüler/innen einzeln und anonym ausgefüllt.

Es interessierte uns vor allem, wie gut die Filmsequenzen und die Arbeitsblätter bei den Schüler/innen angekommen waren. Einige offene Fragen bezogen sich auf unser Unterrichtskonzept.

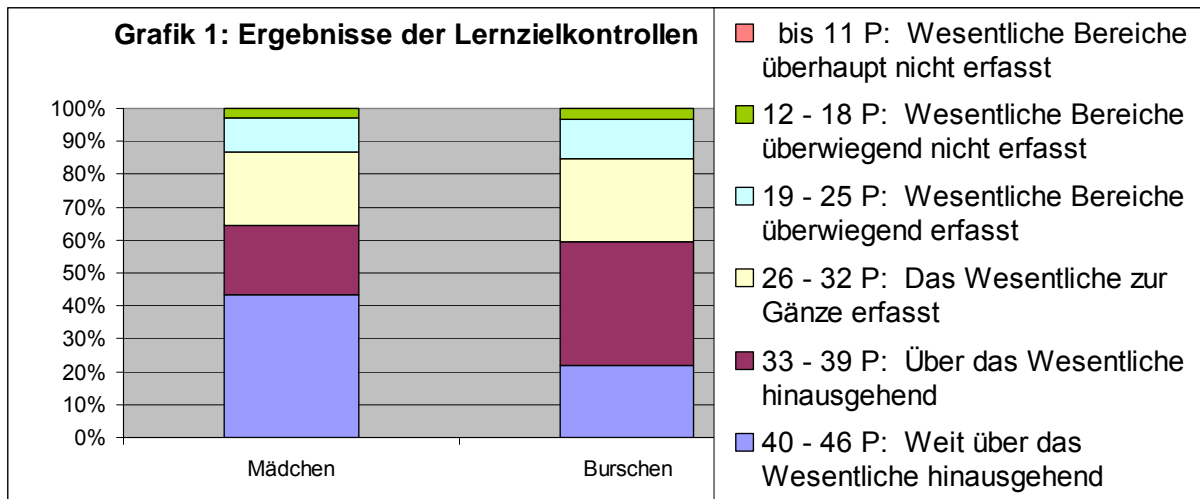
3.3.3 Lehrer/innen-Feedbacks

Stellungnahmen von Lehrer/innen, die unsere **Akustik-DVD mit den dazugehörigen Kontrollaufgaben** bzw. auch unser **Unterrichtskonzept** in ihrem Unterricht erprobt haben, zu folgenden Fragen:

- Ist es mit Hilfe unserer Akustik-DVD-Eigenproduktion möglich, in anderen Klassen bzw. Schulen die erworbenen Kenntnisse der Schüler/innen bezüglich unseres Themenschwerpunktes zu vertiefen bzw. zu festigen?
- Was halten Sie persönlich vom Lernen und Festigen des Unterrichtsstoffes durch die Aufbereitung in Form einer Videopräsentation für Mitschüler/innen?
- Welche Erkenntnisse hinsichtlich eigener Gegebenheiten (Unterrichtsstil, Rahmenbedingungen, persönliche Vorlieben, neue Ideen usw.) haben Sie aus dieser Arbeit gewonnen?

3.4 Analyse der Ergebnisse

3.4.1 Ergebnisse der Lernzielkontrollen

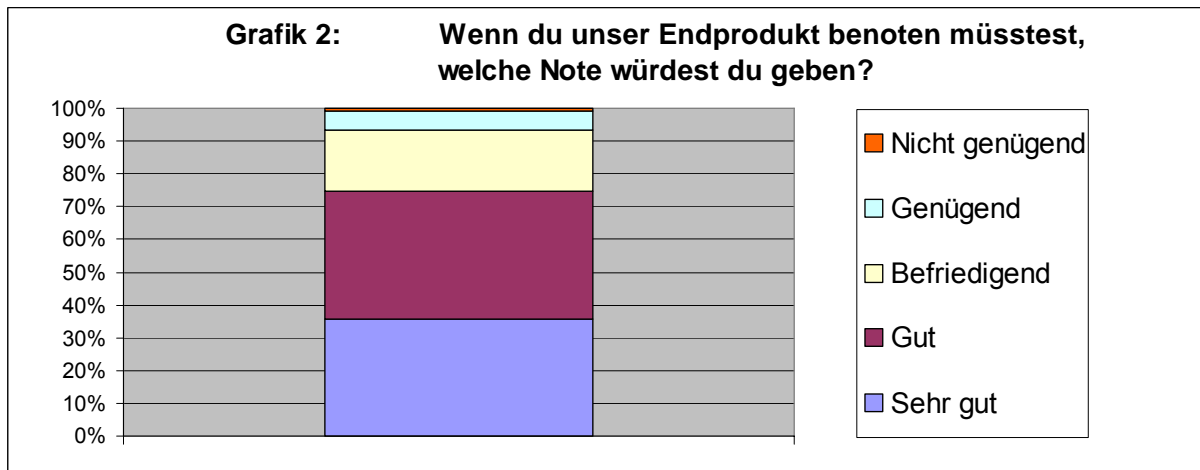


Aus der Grafik 1 ist abzulesen, dass es keine Testperson gibt, die die wesentlichen Bereiche überhaupt nicht erfasst hat.

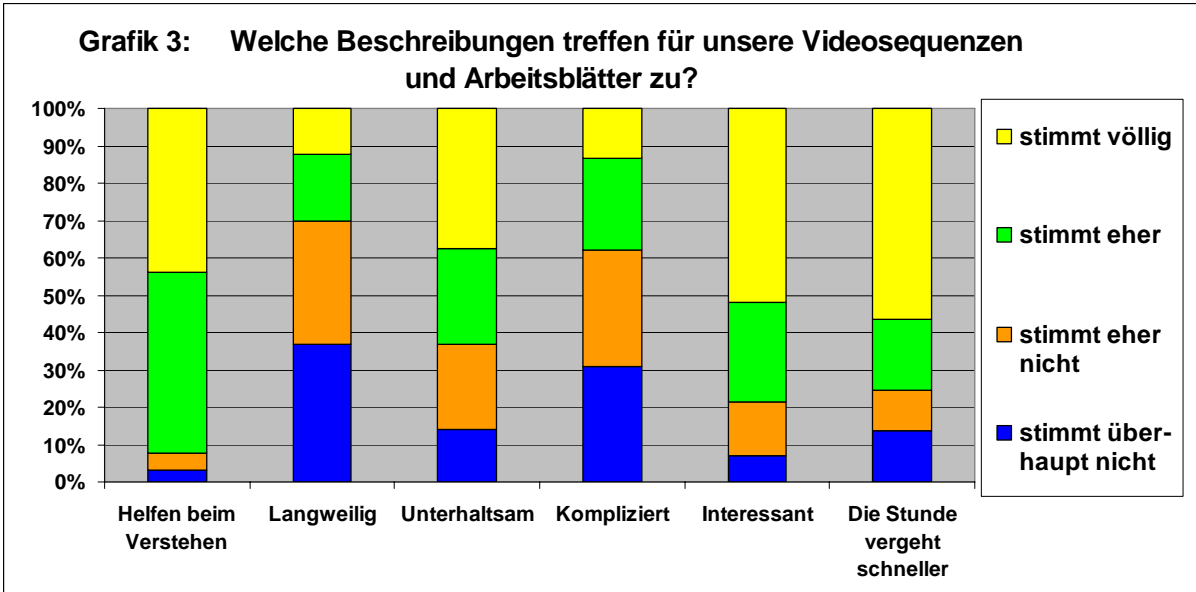
Über 40% der Mädchen und über 20% der Burschen haben den Lehrstoff **„weit über das Wesentliche hinausgehend“** erfasst.

Beinahe 60% der Burschen haben den Lehrstoff zumindest **„über das Wesentliche hinausgehend“** erfasst.

3.4.2 Fragebogenauswertung



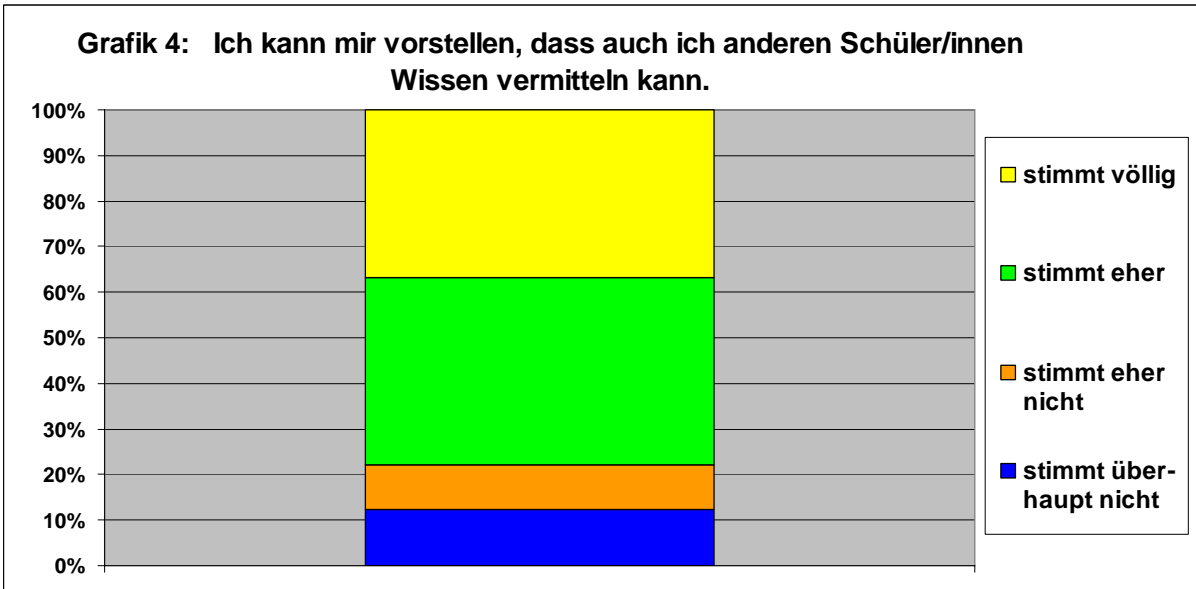
Aus dieser Grafik geht hervor, dass die meisten Schüler/innen die DVD mit Gut bzw. Sehr gut beurteilten. Die Beurteilung mit Nicht genügend ist vernachlässigbar.



Grafik 3 spiegelt die individuellen Wahrnehmungen wider.

Über 90% der Schüler/innen sind der Meinung, dass unsere Materialien „beim Verstehen helfen“.

Beinahe 80% der Befragten stimmen bei der Beschreibung unserer Videosequenzen mit „Interessant“ zu.



Diese Grafik zeigt, dass beinahe 80% überzeugt sind, anderen Schüler/innen auch Wissen vermitteln zu können.



Weit über 70% der Befragten meinen, dass „kein Lehrer und keine Lehrerin Schüler/innen den Unterrichtsstoff so gut vermitteln kann, wie die Schüler/innen selbst.

3.4.3 Lehrer/innen-Feedbacks

Lehrer/in A:

Ja, es ist in einer 3. Klasse Bakip möglich, mit Hilfe der DVD das Thema Akustik zu vertiefen, zu festigen und auch einzuführen.

Ich finde die Idee sehr gut (deshalb habe ich die DVD auch ausprobiert). Auch von den Schüler/innen wurde sehr positiv empfunden, dass nicht eine Lehrperson, sondern Schüler/innen den Stoff „präsentieren“.

Ich denke, die DVD lässt sich sehr gut zur Einführung in das Stoffgebiet, zur Veranschaulichung von Erklärtem, zur Festigung von Gelerntem, als Zusatzinformationen, aber auch als Weiterführung und Vertiefung einsetzen. Da die DVD in Subthemen aufgebaut ist, können einzelne Sequenzen ausgewählt und gezeigt werden.

Ich würde auf keinen Fall die ganze DVD abspielen, da zu viel Information enthalten ist und die Schüler/innen überfordert werden.

Ich finde besonders schön, dass das Thema Akustik so vielseitig behandelt wird. Da die Schülerinnen in der Bakip z. B. in Musik sehr genau über Instrumente und Akustik Bescheid wissen müssen, ist es sicher interessant, Zusammenhänge zu anderen Fächern zu erkennen – und zum täglichen Leben, denn dazu sollte gelernt werden.

Ich fühle mich bestätigt, dass fächerübergreifender Unterricht Sinn und dass Versuche und praktische Arbeiten das Lernen sehr unterstützen und dass Schüler/innen von Expert/innen und Exkursionen viel mitnehmen können. Dieses Projekt ist ein Vorzeigeprojekt.

Kritische Anmerkungen zu den Kontrollaufgaben: Generell sind die Fragen viel zu lang, viel zu detailliert, zu verschlüsselt und teilweise verwirrend gestellt, mit einem Wort: zu schwierig! Oft wird mehr das Leseverständnis geprüft als das Fachwissen! (Wenn eine Antwort falsch ist, weiß ich nicht, ob der S die Frage nicht verstanden hat, die Antwort nicht weiß, oder falsch geraten hat. Dadurch sagen die Antworten nicht viel über das Wissen des S aus, sollten sie aber!) Meine Schüler/innen sind

schon 17, 18, 19 und kannten vieles, haben aber beim Ausfüllen oft diskutiert, deshalb waren die Ergebnisse sehr gut. Dass jüngere Kinder die Fragen so gut verstehen, bezweifle ich stark.

Lehrer/in B:

Da die Schüler/innen auf dieses Medium sehr ansprechen, sind wir der Meinung, dass diese Form der Vermittlung von Unterrichtsinhalten eine Möglichkeit der Vermittlung darstellt. Diese Form des Lernens und Festigens ist allerdings für die Schüler/innen, die diese Versuche erklären und vorbereiten am effektivsten, da sie sich sehr intensiv mit den Inhalten auseinandersetzen müssen, um eine verständliche Erklärung abliefern zu können.

Ich bin davon überzeugt, dass es wichtig ist, dass Schüler/innen ihre durchgeführten Versuche auch erklären können. Das Aufbereiten von Videosequenzen halte ich für äußerst zeitintensiv.

Lehrer/in C:

Die DVD ist auf jeden Fall eine Bereicherung für den Unterricht.

Ich habe versucht, sie erstens einmal zur Erarbeitung des Stoffes in der 2. Klasse HS und zweitens zur Wiederholung in der 4. Klasse HS einzusetzen.

Da die 2. Klasse eine Integrationsklasse ist und sich auch einige ausländische Kinder darin befinden, hatte es sich als unumgänglich herausgestellt, dass die Experimente vor dem Zeigen der DVD-Sequenzen durchgeführt werden mussten, weil viele Kinder vom Sprachverständnis her das Handeln benötigten. Dann waren sie von dem DVD-Geschehen begeistert, da sie das Gesehene mit ihrem „Tun“ verknüpfen konnten.

In der 4. Klasse zeigten sich die Schüler ebenso begeistert, da es für sie ungewöhnlich war, Schülererklärungen von einem Video zu erhalten. Viele erinnerten sich wieder an einige Versuche in ihrer 2. Klasse.

Beim Ausfüllen der Aufgabenblätter und Fragebögen zeigte sich jedoch, dass auch hier leseschwache Schüler einige Schwierigkeiten mit dem Textverständnis hatten. Daher wäre zu überlegen differenzierte Arbeitsblätter auszugeben, eventuell einige Passagen mit Piktogrammen zu versehen.

Die Arbeit mit den Kindern und der DVD hat mich angespornt, doch auch wieder vermehrt die Videokamera einzusetzen, sowohl im Physikunterricht als auch bei den offenen Lernphasen, um mit diesen kleinen „Filmchen“ gemeinsam mit den Schülern zu analysieren, was man verbessern könnte. Z. B.: Wie kann ich beim Präsentieren meine Sprache und Körperhaltung verbessern oder bei Gruppenarbeiten die Arbeitshaltung der einzelnen Teilnehmer beobachten und bewusst machen, wer arbeitet, wie arbeitet er, was trägt jeder zum Thema bei usw.

Es war für mich und meine Schüler sehr spannend und wir bedanken uns bei Herrn Holzer für seine Geduld und unsere Horizonterweiterung.

Lehrer/in D:

Ich habe die DVD als Abschluss zur Festigung der Akustik eingesetzt. Besonders jene Inhalte, die wir selbst mit Versuchen erarbeitet haben, blieben sehr gut in Erinnerung.

Für die Ausführenden des Projektes sicherlich ein nachhaltiges Erlebnis. Auch für meine Schüler/innen war das Lernen von Gleichaltrigen lustig.

Die Verbindung mit dem Musikunterricht (Rap) finde ich ganz toll.

Lehrer/in E:

Herzliche Gratulation zur gelungenen Akustik-DVD.

DVD und Arbeitsblätter sind zur Festigung und Vertiefung sehr gut geeignet.

Der Zeitaufwand war natürlich größer – hat sich aber gelohnt.

3.5 Interpretation der Ergebnisse

Diese repräsentativen Lehrer/innen-Feedbacks aus anderen Schulen habe ich aus den zahlreichen Rückmeldungen herausgefiltert. Sie verdeutlichen, dass im Großen und Ganzen unser Unterrichtskonzept und unsere Unterrichtsmaterialien nicht nur von den Schüler/innen sondern auch von den Lehrenden in den anderen Schulen durchwegs positiv bewertet wurden.

Es gab auch einige kritische Anmerkungen bezüglich der Erprobung unserer Materialien, die auf die Leseschwäche unserer „Schützlinge“ hinwiesen und auf differenzierte Arbeitsblätter abzielten.

Besonders erfreulich für mich waren in diesem Zusammenhang jene Rückmeldungen, die auch konkrete Vorschläge für derartige Arbeitsblätter beinhalteten. Oder solche, die sowohl den Einsatz unserer Akustik-DVD zum Thema hatten als auch den schulinternen Arbeitsplan in den Mittelpunkt der Betrachtungen rückten.

Auch die vorliegende Auswertung der Lernzielkontrollen bestätigt unsere Annahme, dass es mit Hilfe unserer Akustik-DVD auch in anderen Schulen gelingt, die erworbenen Kenntnisse der Schüler/innen bezüglich unseres Themenschwerpunktes zu vertiefen und zu festigen.

Unsere Erwartungen bezüglich individueller Wahrnehmungen der Schüler/innen in Zusammenhang mit unseren Materialien wurden ebenfalls erfüllt. Unsere Filmsequenzen und Arbeitsblätter kamen beim Großteil gut bzw. sehr gut an. Unsere Untersuchung stimmt mit anderen Untersuchungen überein, dass Schüler/innen gerne von Gleichaltrigen lernen.

4 RESÜMEE UND AUSBLICK

Unser vorrangiges Projektziel - möglichst viele interessierte Kolleg/innen aus anderen Schulen einzuladen, unsere Akustik-DVD, unsere Arbeitsblätter und unser Unterrichtskonzept in ihrem Unterricht zu erproben und an der Evaluation mitzuwirken - wurde auf eindrucksvolle Weise in die Tat umgesetzt. Unser Endprodukt aus dem Vorgängerprojekt stieß bei den Schüler/innen und ihren Lehrpersonen auf regen Zuspruch. „Gute Praxis“ konnte an ca. 70 Schulen verbreitet und verankert werden.

Die Erprobung und Weiterentwicklung unseres Unterrichtskonzeptes wurde sehr erfolgreich an den Partnerschulen in Graz und Wien sowie in einem teilweise neu zusammengestellten Projektteam an unserer Schule in Weiz umgesetzt. Dabei erwies sich die Kooperation der beiden Unterrichtsfächer Musikerziehung bzw. Physik mit dem Technischen Werken als besonders fruchtbringend, ebenso die Einschulung der Lehrer/innen und Schüler/innen in die Handhabung der Videokamera. Die Schüler/innen stellten mit einfachen Werkzeugen aus Dosen, Bechern, Gläsern, Flaschen, Rohren etc. Rhythmus- und Melodieinstrumente her und spielten anschließend auf diesen entweder selbst entwickelte Musik oder nach arrangierten Vorlagen. Vielen Teilnehmer/innen wurde ermöglicht, manche physikalische Zusammenhänge leichter zu verstehen. Einige haben gelernt, dass nicht jeder immer die „erste Geige“ spielen kann und wie wichtig es manchmal ist, auf den anderen zu hören.

Die Schüler/innen aus Wien, Graz und Weiz trauten sich aber auch zu, ihre Ideen in Form von Präsentationen für gleichaltrige Mitschüler/innen aufzubereiten. Die Projektschüler/innen konnten dabei in verstärktem Ausmaß lernen, selbst die Qualität ihres Lernens und ihrer Leistungen festzustellen. Projekt- und Videoworkshops ermöglichten das Mitplanen und Mitgestalten eines gemeinsamen Endproduktes. Die Kooperation zwischen Kolleg/innen und Schüler/innen aus verschiedenen Schulen ließ sich in Form einer gemeinsam gestalteten Videodokumentation realisieren.

Dem kollegialen Erfahrungsaustausch wurde bei unserem Vorhaben eine hohe Bedeutung zugemessen. Die Zusammenarbeit mit den Projektteams aus der HS/NMS Andritz in Graz und der Kooperativen Sport-Mittelschule in Wien, Wittelsbachstraße 6, klappte hervorragend.

Für die Weitergabe an interessierte Kolleg/innen wird die Akustik-DVD bzw. das Disc-Menü im kommenden Schuljahr neu erstellt. Die einzelnen Videosequenzen unserer Gemeinschaftsproduktion „Instrumentenbau“ wird man dann auf dem dritten Menübildschirm ansteuern bzw. über die Titel 9 – 12 auswählen können.

Der ursprüngliche Plan - **die Mitarbeit an der Gestaltung des neuen Endproduktes „Akustik-DVD II – Instrumentenbau“ soll im nächsten Projektjahr weiteren Schulteams ermöglicht werden** – lässt sich nicht realisieren, da der diesbezügliche Projektantrag in dieser Form nicht bewilligt wurde.

Besonders engagierten Projektteams aus anderen Schulen, die bereits im Projektjahr 2007/2008 an der Evaluation unseres Endproduktes mitgearbeitet haben, werde ich auch im kommenden Unterrichtsjahr bei der Gestaltung ihrer Videoworkshops als Mitarbeiter zur Verfügung stehen.

LITERATUR

MARTINI, Ulrich (1995). Musikinstrumente – erfinden, bauen, spielen. Klett Verlag.

HOLZER Gerald (2007). Gestaltung und Erstellung einer eigenen Physikunterrichts-DVD, Bericht für den MNI-Fonds (S 5), Weiz.

Sonstige Quellen:

IMST², Sonderteil - Jahrgang 2 – Ausgabe 8 (Winter 2003/04). Grundbildung. Klagenfurt: Im Auftrag des BMBWK. IFF.

IMST3, Sonderausgabe – Jahrgang 4 – Ausgabe 12 (Newsletter - Frühjahr 2005). Guter Unterricht. Klagenfurt: Im Auftrag des BMBWK. IFF.

IMST3, Sonderausgabe - Jahrgang 4 – Ausgabe 14 (Newsletter - Sommer 2005). Methoden schulischer Evaluation. Klagenfurt: Im Auftrag des BMBWK. IFF.

IMST3, Sonderausgabe – Jahrgang 5 – Ausgabe 18 (Newsletter – Sommer/Herbst 2006). Evaluation. Klagenfurt: Im Auftrag des BMBWK. IFF.