



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

S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“

PORTABLE PORTFOLIOS ALS ALTERNATIVE BEURTEILUNGSMETHODE IN CHEMIEKLASSEN MIT HOHEM MIGRATIONSHINTERGRUND

Carina Bicher, MA

**Dietmar Strobl
SHS Wr. Neustadt**

Mattersburg, Juli 2010

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABSTRACT	3
1 EINLEITUNG	4
1.1 Ausgangssituation.....	4
1.1.1 Zur Portfolioarbeit	4
1.1.2 Klassensituation.....	4
1.1.3 Unterrichtssituation	5
1.2 Ziele des Projekts	5
2 DURCHFÜHRUNG	6
2.1 Chemie.....	6
2.1.1 Obstacles to overcome	6
2.2 Informatik	7
2.2.1 Obstacles to overcome II	7
3 EVALUATION	8
3.1 Evaluationswerkzeuge	8
3.1.1 Ergebnisse der Fragebögen.....	8
3.1.2 Portfoliobeispiele.....	11
4 REFLEXION UND AUSBLICK	14
4.1 Projekt gelungen oder gescheitert?	14
4.1.1 Voraussetzungen zum Arbeiten mit digitalen Portfolios	14
4.1.2 Reflexion und Ausblick.....	14
LITERATUR	16

ABSTRACT

Das hier dokumentierte Projekt stellt eine Fortsetzung des IMST Projekts 1293 dar. Im Gegensatz zu diesem Projekt wurde im Schuljahr 2009/10 mit „Portable Portfolios“ gearbeitet.

Die SchülerInnen der Klasse 3N erstellten im Laufe des Schuljahres ihr persönliches Chemieportfolio, welches im Unterrichtsgegenstand Informatik auf PowerPointBasis bearbeitet wurde. Diese Portfolios bildeten die Beurteilungsgrundlage für den Unterrichtsgegenstand Chemie. Auf Tests wurde auch in diesem Jahr gänzlich verzichtet.

Ziel war es die im letzten Jahr erworbenen Kompetenzen zu erweitern, aber auch zu lernen das „Warum?“ „hinter den Versuchen“ selbstständig erklären zu können.

Schulstufe: 7. Schulstufe
Fächer: Chemie, Informatik
Kontaktperson: Carina Bicher, MA
Kontaktadresse: J.N. Bergerstr. 7/RH 47
7210 Mattersburg

1 EINLEITUNG

In diesem Projektbericht wird die gendergerechte Formulierung „SchülerInnen“ verwendet, außer es handelt sich explizit um einzelne Schüler oder Schülerinnen.

1.1 Ausgangssituation

Bei dem diesjährigen IMST Projekt der SHS Wr. Neustadt handelte es sich um eine Fortsetzung des letztjährigen Projekts „e-Portfolios als alternative Beurteilungsmethode in Physikklassen mit hohem Migrationshintergrund“.

Die Ergebnisse des Projekts zeigten deutlich, dass....

- 1) E-Portfolios als alternative Beurteilungsmethode eingesetzt werden können und auch unabhängig von klassischen Beurteilungsmethoden (Tests, mündliche Wiederholungen) funktionieren.
- 2) die SchülerInnen mit erhöhter Motivation und vor allem angstfrei dem Unterrichtsgegenstand Physik begegneten.
- 3) die SchülerInnen ihre Kompetenzen im Experimentieren ausbauen konnten.
- 4) die SchülerInnen lernten die Experimente zu dokumentieren.

1.1.1 Zur Portfolioarbeit

Stangl (2010) beschreibt Portfolioarbeit als eine „Sammlung“ von Dokumenten, die den Lernprozess von SchülerInnen begleitet, beschreibt oder auch dokumentiert. Essenziell für Portfolioarbeit sind nicht nur Sammlungen von Arbeiten, sondern auch Reflexionen von den Beteiligten. Dies soll zu einem selbstkritischen Blick auf die eigene Arbeit führen. Jedes Dokument das dem Portfolio beigelegt wird, wird „Artefakt“ genannt.

Portfolioarbeit beinhaltet immer folgende Bereiche:

1. „Pflichtteile“: Diese müssen den SchülerInnen von den Lehrkräften vorgegeben und genauestens besprochen werden.
2. „Wahlteile“: Die SchülerInnen können selbst bestimmen, welche Artefakte und vor allem in welcher Art und Weise, in welcher Form diese Artefakte dem Portfolio beigelegt werden.

Auf dieser Basis wurden die Portfolioinhalte und Beurteilungskriterien gemeinsam mit den SchülerInnen erarbeitet.

1.1.2 Klassensituation

Zu Beginn des Schuljahres 2009/10 setzte sich die Klasse 3N aus achtzehn SchülerInnen zusammen, wobei drei Mädchen und fünfzehn Knaben diese Klasse besuch-

ten. Von diesen achtzehn SchülerInnen weisen zwei Mädchen und sechs Knaben Migrationshintergrund auf. Bereits Ende September kam ein neuer Schüler (ebenfalls mit Migrationshintergrund) zur Klasse hinzu und im Dezember ein weiteres Mädchen.

Die allgemeine Klassensituation in diesem Schuljahr gestaltete sich durch den SchülerInnenwechsel sehr schwierig. Der neu hinzugekommene Schüler brachte sehr viel Unruhe in das Klassengefüge (er verließ kurz vor Schulschluss die Schule) und die neue Schülerin verließ nach einigen Wochen bereits wieder die Klasse, um dann am Ende des Schuljahres wieder zur Klasse dazuzustoßen.

Sowohl die disziplinären Schwierigkeiten, als auch der Schülerwechsel gestaltete das Arbeiten am Projekt als äußerst schwierig.

1.1.3 Unterrichtssituation

Im Gegensatz zum Schuljahr 2008/09 unterrichtete ich die Klasse 3N im Projektjahr nur mehr in Chemie und Geschichte. Daher benötigte ich für die Durchführung des Projekts die Mithilfe des Informatikkollegen. Dietmar Strobl erklärte sich bereit im Informatikunterricht den Schwerpunkt auf PowerPoint zu legen und mit den SchülerInnen das Portfolio in seinem Unterricht zu erstellen.

1.2 Ziele des Projekts

Folgende Zielsetzungen wurden für dieses Projekt festgelegt:

Ausbau der Fähigkeiten im Experimentieren (Gruppenexperimente)

Ausbau ihrer Präsentationstechniken - die SchülerInnen wünschten sich verstärkt Einzelpräsentationsversuche. Hier soll vor allem Wert auf die gute Vorbereitung/Durchführung/Dokumentation gelegt werden. Die Experimente müssen durch "Visuals" (Plakate, Poster) begleitet werden und die SchülerInnen sollen verstärkt die Ergebnisse der Versuche artikulieren lernen (das "Warum ist das so?")

Ausbau ihrer Fähigkeiten im Umgang mit neuen Medien.

Mindestens 50% der SchülerInnen schaffen es selbstständig eine Erklärung für ihren Präsentationsversuch zu finden.

2 DURCHFÜHRUNG

In diesem Kapitel wird die Durchführung des Projekts beschrieben.

2.1 Chemie

Die SHS Wr. Neustadt führt das Unterrichtsfach Chemie bereits in der 7. Schulstufe einstündig im Fächerkanon.

Am Beginn des Schuljahres wurde gemeinsam mit den SchülerInnen das Folgeprojekt besprochen. Auch die Eltern wurden mittels Elternbrief über das Projekt informiert. Wie im letzten Jahr war die Teilnahme am Projekt freiwillig. Ein Schüler entschloss sich nicht mittels Portfolio beurteilt zu werden. Dieser Schüler wurde auf konventioneller Basis beurteilt.

Die Beurteilungskriterien wurden wieder gemeinsam mit den SchülerInnen erarbeitet, wobei sich herausstellte, dass die SchülerInnen besonders auf die sorgfältige Gestaltung ihrer Portfolios bedacht waren.

Im Laufe des Schuljahres wurde wieder großer Wert auf das Experimentieren gelegt. Da die Evaluation des letzten Projekts ergab, dass sich die SchülerInnen verstärkt Einzelpräsentationsversuche wünschten, konnte jede/r SchülerIn einen Versuch wählen, den er/sie der Klasse präsentieren sollte. Im Gegensatz zum letzten Projektjahr musste aber bei der Präsentation auch eine Begründung für das Versuchsergebnis formuliert werden. Zu Beginn des Schuljahres formulierten wir Begründungen noch gemeinsam, die SchülerInnen wurden aber im nächsten Schritt aufgefordert, die Begründung innerhalb der Gruppe zu finden und diese dann der Klasse zu präsentieren. Abschließend musste jede/r SchülerIn selbstständig eine Begründung für das selbst gewählte Präsentationsexperiment erarbeiten. Die Präsentationsversuche wurden von den SchülerInnen gefilmt und sollten in ihr Portfolio integriert werden.

2.1.1 Obstacles to overcome

Da das Unterrichtsfach Chemie nur einstündig auf der 7. Schulstufe geführt wurde konnten nur einige wenige Artefakte in das Portfolio aufgenommen werden. Immer wieder traten disziplinäre Probleme auf, die das Voranschreiten im Chemieunterricht verzögerten.

Zwei Schüler zeigten kein Interesse an Gruppenarbeiten und störten gezielt das Experimentieren, allerdings präsentierten sie äußerst gelungene Versuche. Durch gezieltes Nachfragen, warum sie den Unterricht störten, konnte herausgefunden werden, dass sie Gruppenarbeit ablehnten. Diesen Schülern wurde die Möglichkeit gegeben einzeln zu experimentieren oder als "Helfer" zu agieren, wodurch sich die disziplinäre Situation deutlich verbesserte.

Besonders schwierig stellte sich in diesem Jahr auch die Gruppenzusammensetzung der Laborgruppen dar. Die Mädchen der Klasse lehnten es ab mit den Knaben zu experimentieren, halfen aber immer wieder anderen Gruppen bei Schwierigkeiten. Die besonders ausgeprägte Gruppenbildung innerhalb der Knaben der Klasse mach-

te es auch hier schwierig, geeignete und zahlenmäßig ausgewogene Laborgruppen zusammenzustellen.

2.2 Informatik

Wie im letzten Jahr wurden die Artefakte für das Chemieportfolio im Informatikunterricht erstellt. In diesem Schuljahr erlernten die SchülerInnen das Arbeiten mit Präsentationswerkzeugen.

Folgende Kompetenzen sollten die SchülerInnen im Informatikunterricht erwerben:

- Anlegen einer Präsentation
- Verlinken von Dokumenten
- Personalisieren verschiedenster Formatvorlagen
- Setzen von Hyperlinks
- Animieren der Präsentation

2.2.1 Obstacles to overcome II

Gerade im Informatikunterricht waren wir mit einer Reihe an Schwierigkeiten konfrontiert. Wie bereits in Kapitel 1.2.1 erwähnt, fanden die Informatikstunden 14tägig in geblockter Form statt. Da aufgrund der steigenden SchülerInnenzahlen der Schule die Informatikräume aufgelassen werden mussten, wurde das "Container IT lab", also Rollcontainer mit Laptops und WLAN Modem als Verbindung zum Internet, eingeführt. Allein der Auf- und Abbau der Laptops in den Klassen nahm an die 30 Minuten einer 100 Minuten Einheit in Anspruch. Neben der Arbeit am Portfolio mussten die SchülerInnen in diesem Jahr auch mit einem neuen Office Paket (der open source Software Open Office) vertraut gemacht werden. Weiters waren die Laptops nicht einheitlich konfiguriert, sodass manche SchülerInnen keinen Zugang zum Schulserver, auf dem die Daten zwischengespeichert werden sollten, hatten. Die Arbeit mit den USB Sticks erwies sich ebenfalls als problematisch, da die "Auswurf Funktion" durch die Administratoren gesperrt wurde. Dadurch wurden zwei USB Sticks samt aller SchülerInnendaten zerstört. Diese SchülerInnen konnten ihre Artefakte zum Glück am Schulserver zwischenspeichern.

Aufgrund einiger Zwischenfälle in der Klasse, wurde die Internetsteckdose in der Klasse im zweiten Semester zerstört. Ab diesem Zeitpunkt hatte keine/r der SchülerInnen Zugang zum Schulserver und die Datensicherung konnte nur mehr über USB Stick erfolgen.

Weiters nahm ein Schüler, entgegen der Anweisung, seinen USB Stick mit nach Hause und schleppte somit einen Virus in das System ein.

Leider wurden all diese Mängel nur schleppend, oder gar nicht beseitigt.

3 EVALUATION

In diesem Kapitel werden die Evaluationswerkzeuge und die Ergebnisse des Projekts beschrieben.

3.1 Evaluationswerkzeuge

Um das Erreichen der Zielsetzungen des Projektes zu überprüfen, wurden folgende Evaluationswerkzeuge gewählt:

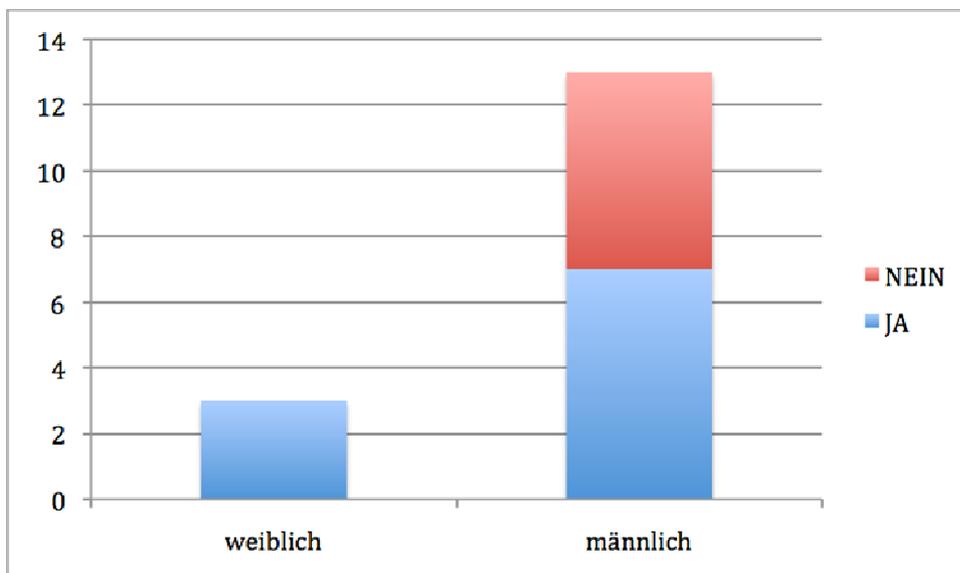
1. Portfoliobeurteilung nach den von den SchülerInnen erstellten Kriterien
2. Befragung der SchülerInnen mittels Fragebogen

Der Fragebogen wurde bewusst kurz und sprachlich sehr einfach gehalten, um ehrliche Antworten der SchülerInnen zu erhalten und die Ergebnisse Aufgrund mangelnder Sprachkompetenzen nicht zu verfälschen. Der Fragebogen bestand aus "offenen" und "geschlossenen" Fragen.

3.1.1 Ergebnisse der Fragebögen

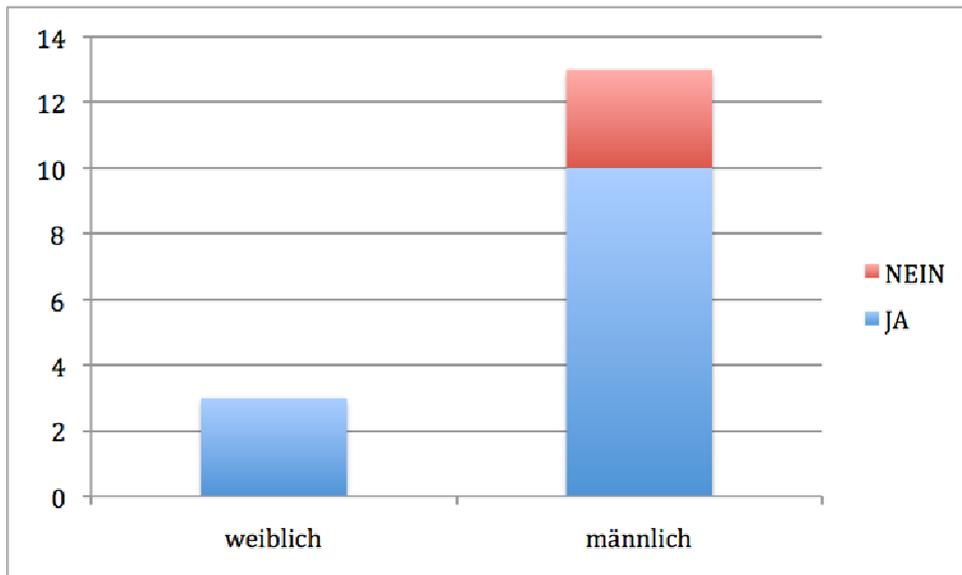
An der Befragung nahmen nur sechzehn SchülerInnen teil.

Tabelle 1: Ich gehe gerne zur Schule



Es ist auffällig, dass die drei teilnehmenden Mädchen gerne zur Schule gehen aber mehr als 50% der Burschen dieser Klasse nicht gerne zur Schule gehen.

Tabelle 2: Mir gefällt Chemie



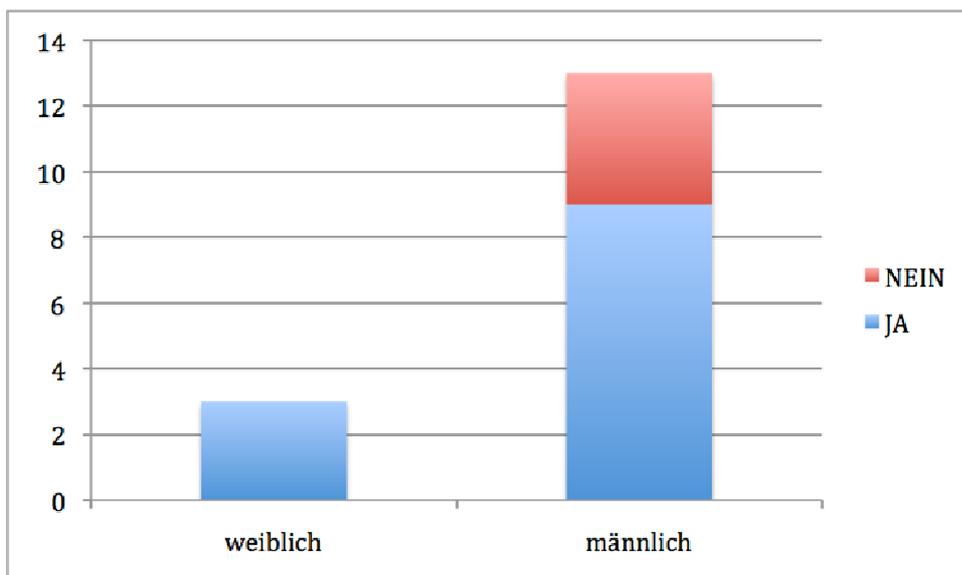
Hier erkennt man deutlich, dass wieder alle Mädchen den Unterrichtsgegenstand Chemie „mögen“, das Ergebnis der Burschen zeigt, dass ein Großteil der Burschen Chemie als Unterrichtsgegenstand „mag“, drei Burschen merkten aber an, dass sie Chemie nicht mochten.

Im Anschluss and die Frage wurde um eine Begründung gebeten. Häufige Antworten waren:

Mir gefällt Chemie weil: wir coole Versuche machen, keine Tests, spannend, Gruppenarbeit, Zaubershow

Mir gefällt Chemie nicht, weil: es fad ist, ich mag nicht in Gruppen arbeiten

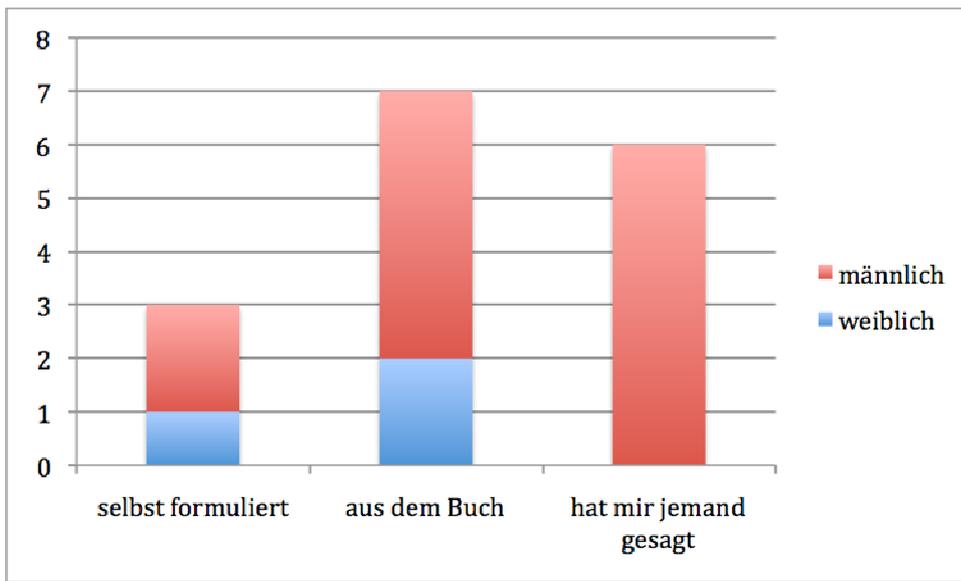
Tabelle 3: Ich arbeite gerne an meinem Chemieportfolio



Bei dieser Frage stellte sich erneut heraus, dass alle Mädchen dieser Klasse gerne am Portfolio arbeiten, allerdings vier Burschen der Klasse die Portfolioarbeit ablehnten.

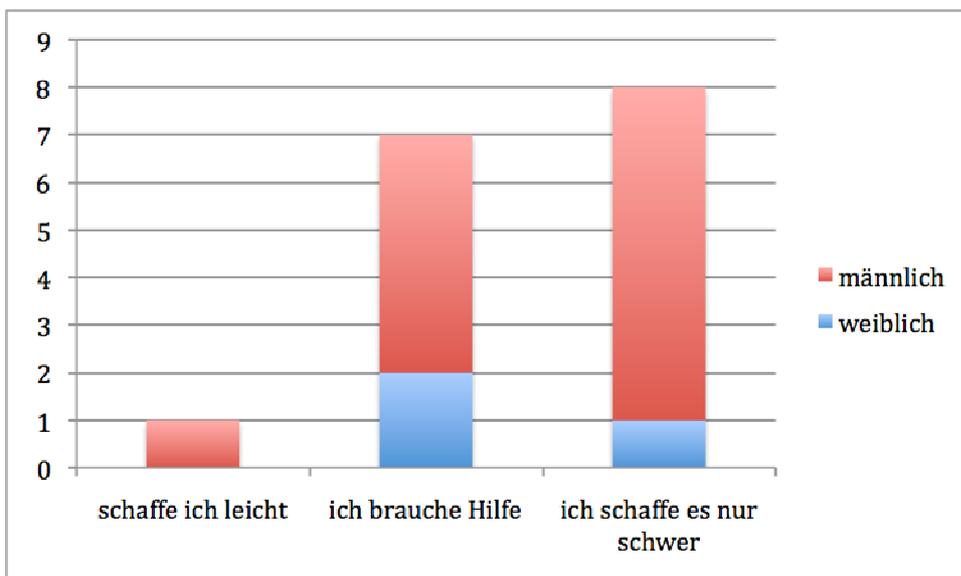
Folgende Gründe wurden für die negative Bewertung der Portfolioarbeit im Chemieunterricht von den Befragten Knaben gegeben: Die Computer funktionieren nicht, neues Programm, mag lieber spielen in Informatik und nicht Chemie machen.

Tabelle 4: Das „Warum?“ meines Versuches habe ich . . .



Anhand dieser Tabelle lässt sich deutlich erkennen, dass dreizehn SchülerInnen keine selbstständige Begründung für ihren Präsentationsversuch finden konnten, sondern die Begründungen aus dem Lehrbuch verwendeten oder andere Personen befragten. Dieses Bild bestätigte auch die begleitende Beobachtung, da sechs Schüler bei der Präsentation ihrer Versuche keine Begründung vorbereitet hatten.

Tabelle 5: Ich schaffe es selbst einen Versuch zu erklären.

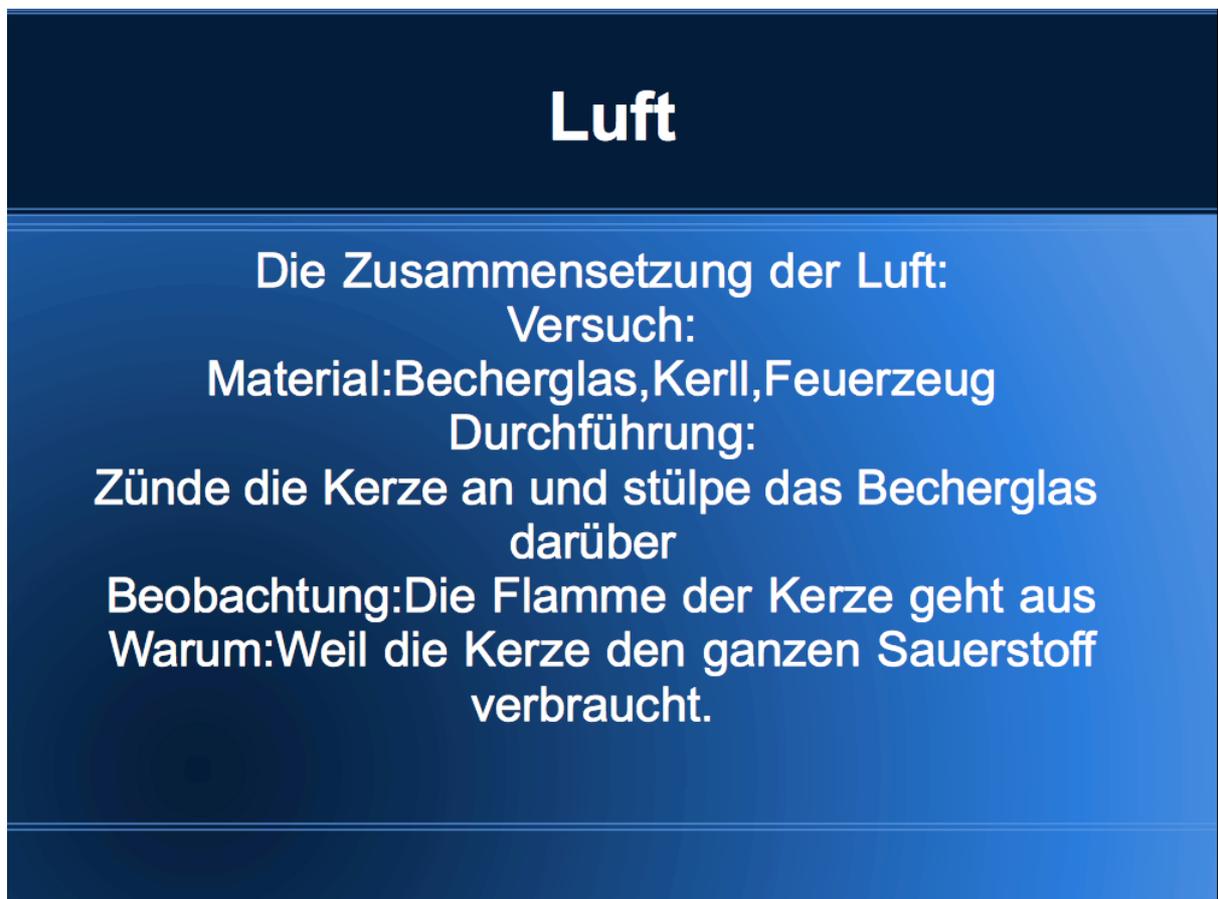


An diesem Ergebnis erkennt man deutlich, dass es keinem der Mädchen leicht fällt Versuche selbstständig zu erklären, zwei waren auf Hilfe angewiesen und ein Mädchen bemerkte, dass sie es nur schwer schaffte eine Begründung für ihren Versuch zu finden. Bei den Knaben zeigt sich dieses Bild noch viel deutlicher. Nur ein Schüler schaffte es leicht eine Begründung für seinen Versuch zu formulieren, fünf Schüler benötigten Hilfe und sieben Schüler hatten große Probleme eine Begründung zu formulieren. Zusammenfassend zeigt dieses Ergebnis also, dass es mehr als 50% der SchülerInnen nicht schafften, selbstständig eine Begründung zu formulieren.

3.1.2 Portfoliobeispiele

Die Screenshots einzelner Portfolios werden mit dem ausdrücklichen Einverständnis der betroffenen SchülerInnen veröffentlicht. Es wurden keine Änderungen an den Inhalten und an der Rechtschreibung der SchülerInnen vorgenommen.

Beispiel 1:



The screenshot shows a student's portfolio entry on a blue background. The title 'Luft' is centered at the top in white. Below it, the text is also centered and white, describing an experiment on air composition. The text includes the title, the purpose of the experiment, the materials used, the procedure, the observation, and the student's explanation for the result.

Luft

Die Zusammensetzung der Luft:
Versuch:
Material: Becherglas, Kerll, Feuerzeug
Durchführung:
Zünde die Kerze an und stülpe das Becherglas darüber
Beobachtung: Die Flamme der Kerze geht aus
Warum: Weil die Kerze den ganzen Sauerstoff verbraucht.

Hier wurde eine einfache Erklärung für das Erlöschen der Kerze gegeben. Auch wenn es im Detail nicht ganz korrekt ist (die Kerze erlöscht schon, wenn der Sauerstoffgehalt unter etwa 15% sinkt), so ist dem Schüler zumindest der Zusammenhang zwischen dem Brennen der Kerze und der Anwesenheit von genügend Sauerstoff klar. Er verwendet den Fachbegriff Sauerstoff an der richtigen Stelle.

Beispiel 2:

Mein Chemie Versuch

Da waren Ramazan, Robert und ich. Wir hatten an den Tag einen Studenten als Lehrer. An den Tag haben wir Geräte beschreiben müssen. Die Frau Fachlehrerin Bicher hat uns da fotografiert. Danach haben wir ein Versuch gemacht. Wir haben Reagenzglas bekommen. Wir mussten

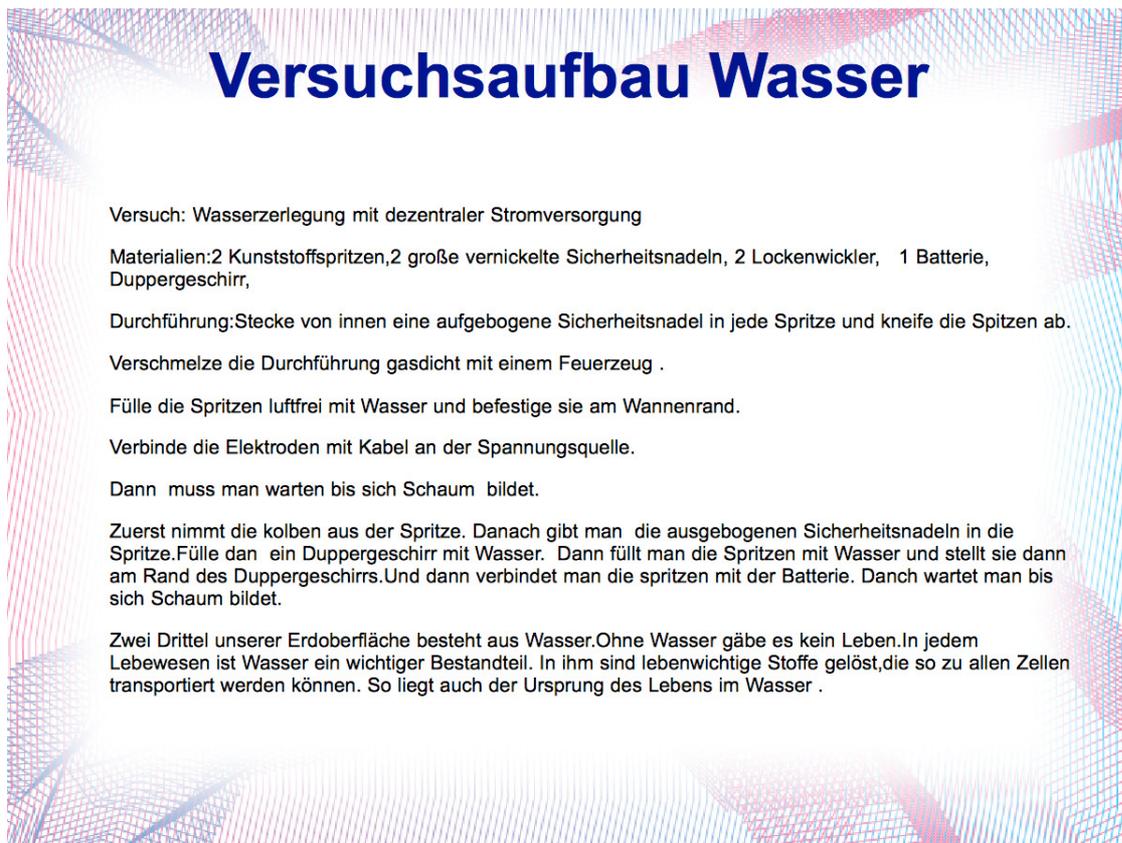
ins einem Reagenzglas butter, in anderen Schokolade und ins andere Kerzenwachs reingegeben. Danach hat Robert ein Thermometer von Kasten rausgenommen und hat in den glas reingegeben. Ramazan hat dann mit Thermometer hineingegeben.

Ich musste die Temperatur auf die Tafel aufschreiben. Am Ende haben wir gewusst das Wachs als letztes geschmolzen ist.



Hier haben die Schüler eine Beobachtung dokumentiert. Sie verwenden allerdings nicht den Fachbegriff Schmelzpunkt, die Umschreibung „als letztes geschmolzen“ ist noch stark aus dem Alltag entlehnt. Es ist fraglich, ob die Schüler begriffen haben, dass die Temperatur (das Temperaturintervall), bei der ein Stoff schmilzt, eine stoffspezifische Größe ist und dass es nicht von der Menge des Stoffes abhängt, bei welcher Temperatur er schmilzt.

Beispiel 3:



Versuchsaufbau Wasser

Versuch: Wasserzerlegung mit dezentraler Stromversorgung

Materialien: 2 Kunststoffspritzen, 2 große vernickelte Sicherheitsnadeln, 2 Lockenwickler, 1 Batterie, Duppergeschirr,

Durchführung: Stecke von innen eine aufgebogene Sicherheitsnadel in jede Spritze und kneife die Spitzen ab.

Verschmelze die Durchführung gasdicht mit einem Feuerzeug .

Fülle die Spritzen luftfrei mit Wasser und befestige sie am Wannenrand.

Verbinde die Elektroden mit Kabel an der Spannungsquelle.

Dann muss man warten bis sich Schaum bildet.

Zuerst nimmt die Kolben aus der Spritze. Danach gibt man die ausgebogenen Sicherheitsnadeln in die Spritze. Fülle dann ein Duppergeschirr mit Wasser. Dann füllt man die Spritzen mit Wasser und stellt sie dann am Rand des Duppergeschirrs. Und dann verbindet man die Spritzen mit der Batterie. Danach wartet man bis sich Schaum bildet.

Zwei Drittel unserer Erdoberfläche besteht aus Wasser. Ohne Wasser gäbe es kein Leben. In jedem Lebewesen ist Wasser ein wichtiger Bestandteil. In ihm sind lebenswichtige Stoffe gelöst, die so zu allen Zellen transportiert werden können. So liegt auch der Ursprung des Lebens im Wasser .

Dieses Protokoll ist sprachlich etwas besser, allerdings dürften die Schülerinnen nicht verstanden haben, was sie in diesem Versuch mit dem Wasser tun. Sie beschreiben die Zerlegung mit dem Begriff „Schaum bildet sich“. Das passiert allerdings auch in einer Badewanne, und dort ist die Ursache eine gänzlich andere. Der letzte Absatz wirkt wie aus einem Buch abgeschrieben, hat aber keinen Bezug zum Versuch selber.

4 REFLEXION UND AUSBLICK

4.1 Projekt gelungen oder gescheitert?

Diese Frage ist nur schwer zu beantworten. Einerseits zeigte das Projekt, dass die SchülerInnen der 3N durch das Arbeiten mit Portfolios äußerst motivierbar waren, andererseits konnten die festgesetzten Ziele nicht hundertprozentig erreicht werden, da immer wieder neue Probleme das Arbeiten an diesem Projekt erschwerten.

Bezugnehmend auf die Ziele des Projekts im Kapitel 1.2 kann man feststellen, dass alle Ziele bis auf Ziel 4 (Mindestens 50% der SchülerInnen schaffen es selbstständig eine Erklärung für ihren Präsentationsversuch zu finden.) erreicht werden konnten. Da dieses Ziel aber für mich persönlich das wichtigste Ziel für den Chemieunterricht war, sehe ich hier noch persönlichen Handlungsbedarf. Es liegt also am Leser zu entscheiden, ob dieses Projekt ein gelungenes oder gescheitertes darstellt.

4.1.1 Voraussetzungen zum Arbeiten mit digitalen Portfolios

Aufgrund der vielen Probleme des heurigen Projekts können folgende Grundvoraussetzungen für die gelungene Durchführung der Arbeit mit digitalen Portfolios formuliert werden.

Ausstattung

Da der neue Lehrplan die Einbeziehung neuer Medien fordert, muss von Seiten der Schulerhalter das dafür notwendige, zeitgemäße Equipment bereitgestellt werden.

Wartung

Seitens der Schulerhalter muss genügend Budget zur Verfügung gestellt werden, um auftretende Mängel beseitigen zu können. Nur so kann reibungsloser Unterricht statt finden.

Solange dieses Equipment und die entstehenden Kosten für Updates oder Reparaturen nicht bereitgestellt werden können, können digitale Portfolios nur mangelhaft in den Unterricht integriert werden.

4.1.2 Reflexion und Ausblick

Portfolioarbeit wird weiter ein Bestandteil meines Chemieunterrichts bleiben (Informatik wirkt unterstützend), dennoch sollte man das Hauptaugenmerk bei der Formulierung der Beurteilungskriterien mehr auf fachliche Richtigkeit als auf die sorgfältige Ausführung des Portfolios legen. Dies bedeutet allerdings, dass man bei der Einbeziehung der SchülerInnen in der Festlegung der Beurteilungskriterien bereits Kriterien vorgeben muss, damit die fachliche Komponente nicht außer Acht gelassen wird. Die SchülerInnen sollen diesen Beurteilungskriterien noch ihre eigenen hinzufügen können.

Natürlich wirft dieses Projekt auch neue Fragen auf.

z.B. Warum fällt es den Mädchen besonders schwer selbst Ergebnisse zu formulieren, obwohl die Beobachtungsergebnisse ganz andere Eindrücke hinterlassen?

Kann Portfolioarbeit langfristig als Beurteilungskriterium herangezogen werden?

Welche Beurteilungsform ist sinnvoller: Reine Portfoliobeurteilung oder eine Beurteilung nach „herkömmlichen“ Kriterien unterstützt durch Portfolioarbeit?

Aufgrund all dieser Schwierigkeiten mit der Durchführung und der Tatsache, dass ich ab dem Schuljahr 2010/11 in einem anderen Bundesland unterrichten werde, findet dieses Projekt keine Fortsetzung an der SHS Wiener Neustadt.

Ich bin dennoch davon überzeugt, dass das alternative Beurteilen mittels digitalen Portfolios, bzw. das Einbeziehen digitaler Portfolios als zusätzliches Beurteilungskriterium die Möglichkeit bietet, SchülerInnen „ganzheitlicher“ zu beurteilen, da auch soziale Kompetenzen wie z.B. Teamfähigkeit usw. mit einbezogen werden können.

LITERATUR

MORITZ, Petra (2004). Physik auf Schritt und Tritt. Wie? Warum? Weshalb? 2. Auflage. Eisenstadt: E. Weber Verlag GmbH

CHAPMAN, Helen (2002). 101 Cool Science Experiments. Dingley Victoria: Hinkler Books Pty. Ltd.

ATTWELL, Graham et al. (2007). Grab your future with an e-portfolio

MAYRING Dr., Philipp (2002). Einführung in die Qualitative Sozialforschung. 5. Auflage. Weinheim und Basel: Beltz Verlag

EASLEY, Shirley et al. (2003). Arbeiten mit Portfolios – Schüler fordern, fördern und fair beurteilen. Mülheim: Verlag an der Ruhr

SHORES, Elisabeth et al (1998). The portfolio book – a step by step guide for teachers. Beltsville: Gryphon House, Inc.

Sonstige Quellen:

IFF (Hrsg.) (2001). Endbericht zum Projekt IMST² – Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching. Pilotjahr 2000/01. Klagenfurt : Im Auftrag des BMBWK. IFF.

Internetadressen:

<http://www-e-portfolio.at> (Stand 2009)

<http://www.mosep.org/> (Stand 2009)

<http://www.physik.ph-ludwigsburg.de/physikonline/info/multicode/multicode1.html> (31.3.2005).

www.netexperimente.de (Stand 2007)

<http://www.physikfuerkids.de/lab1/licht/index.html> (Stand 2009)

<http://okidoki.orf.at/?story=70> (Stand 2009)

<http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/PRAESENTATION/portfolio.shtml> (2. 7. 2010)

ANHANG



Fragebogen zum Projekt

Portable Portfolios als alternative Beurteilungsmethode in Chemieklassen mit hohem Migrationshintergrund

Kreuze an was auf dich zutrifft und fülle bitte die "offenen Fragen" (wo du selbst dazuschreiben musst) aus!

Ich bin weiblich männlich

Ich bin _____ Jahre alt.

Ich gehe gerne zur Schule: ja nein

Mir gefällt Chemie: ja nein

Mir gefällt Chemie (nicht) weil: _____

Mir gefällt Informatik: ja nein

Mir gefällt Informatik (nicht) weil: _____

Ich arbeite gerne an meinem Chemieportfolio: ja nein

Begründe: _____

Meinen Versuch habe ich mir ausgesucht weil, _____

Das "Warum" meines Versuches habe ich

selbst formuliert aus dem Buch hat mir jemand gesagt

Ich schaffe es selbst einen Versuch zu erklären:

schaffe ich leicht ich brauche Hilfe ich schaffe es nur schwer

Erklärung:

"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."