



MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung S1 „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“

SCHLUSSBERICHT zum MNI-S1-Projekt

ADAPTIERUNG UND ERPROBUNG DER LERNPLATTFORM MOODLE FÜR DEN INNOVATIVEN PHYSIKUNTERRICHT

von: Prof. Mag. Kurt Leitl

Schule: BRG/BORG Landeck

Landeck, 05.10.2005

Inhaltsverzeichnis

Abstract	3
2 Ziele des Projekts	6
3 Der Projektverlauf	8
3.1 Start	8
3.2 Die Erwartungshaltung der Schüler/innen	9
3.3 Arbeiten mit MOODLE	10
4. Die Evaluation	12
4.1 Allgemeines	12
Bild 6: Schüler/innen bei der Laborarbeit	12
4.2 Der Fragebogen	14
4.3 Die Auswertung	14
5. Abschluss	23
6 Quellen	24

ABSTRACT

Der vorliegende Bericht zeigt die Möglichkeiten der Nutzung der Lernplattform MOODLE im Physikunterricht auf. Besonderer Wert wurde dabei auf die Evaluation und deren Ergebnisse gelegt. Diese zeigen, dass die Schüler/innen den Computereinsatz im modernen Physikunterricht sehr schätzen und ihn auch fordern. Daraus ergeben sich auch Konsequenzen für die Lehrer/innen-Fortbildung und die Lehrer/innen-Ausbildung.

Am Projekt beteiligte Schulstufen: 7., 8., 9. und 10.

Fächer: Mathematik, Physik

Kontaktperson: Prof. Mag. Kurt Leitl

Kontaktadresse: BRG/BORG Landeck
Römerstrasse 14
6500 Landeck
E-Mail: k.leitl@tsn.at

1 AUSGANGSSITUATION

Das BRG/BORG Landeck hat schon seit einigen Jahren einen Informatikschwerpunkt. An unserer Schule wird Informatik ab der ersten Klasse unterrichtet, was nach der Schulautonomie leicht möglich ist. Seit 2 Jahren arbeite ich an e-Learning Konzepten mit, die ich im Unterricht auch umsetze und erprobe. Diese Erfahrungen habe ich über die Plattform Blackboard auch anderen Kolleg/innen aus ganz Österreich im Projekt eLSA - e-Learning im Schulalltag weitergegeben. Die Ausstattung des Physiksaales mit einem Beamer und Anschlussmöglichkeit für ein Notebook ans schulinterne Netz ermöglicht Blended Learning oder auch e-Learning im modernen Physikerunterricht. In den Klassen, die ich für das MNI-Projekt ausgesucht habe, besteht dieselbe Möglichkeit auch in den Klassenräumen.

Bild 1: Der Physiksaal am BRG/BORG Landeck



Der Raum ist aufsteigend, die Leinwand für den Beamer befindet sich rechts vorne und kann von jedem Platz aus hervorragend eingesehen werden. Der Computeranschluss befindet sich am Pult ganz am linken Rand. Beides ist auf dem Foto, das ich von der Homepage des Gymnasiums herunter geladen habe nicht zu sehen.

Die Lernplattform Blackboard ist sehr mächtig, hat aber, gerade was die Benutzerverwaltung anbelangt, auch ihre Hürden und wird daher von den Lehrer/innen nicht sehr gerne verwendet. Außerdem ist Blackboard sehr teuer, wodurch ebenfalls eine Barriere aufgebaut wird. Das heißt, dass sich im Schulbereich in Zukunft nur Open Source Produkte durchsetzen werden, die kostengünstig und auch leicht zu verwalten sind. Damit eine Lernplattform im Unterricht flächendeckend eingesetzt wird, muss die Benutzerverwaltung einfach und die technische Betreuung ohne großen Aufwand für den Informatik-Kustos sein. Diese Kriterien erfüllt MOODLE. Diese Lernplattform hat im letzten Jahr in Österreichs Schulen einen Siegeszug angetreten, nun gilt es, diese Lernplattform mit Leben zu erfüllen und praktische Erfahrungen mit Blended Learning zu machen. Der Nachteil ist allerdings, dass jede Schule für sich MOODLE aufsetzt, eine schulübergreifende Zusammenarbeit wird dadurch erschwert! Aber gerade dies ist in den Zeiten des Internet eine unserer Hauptaufgaben. Durch die schulübergreifende Kooperation wird der Horizont der Schüler/innen stark erweitert, Freundschaften können geschlossen und kulturelle Vorurteile abgebaut werden. Es wird also in Zukunft wichtig werden, dass verstärkt von den Lehrer/innen, aber auch von der Schulverwaltung, auf diese schulübergreifende Zusammenarbeit geschaut wird.

Meine eigenen Erkenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit den neuen Medien und Technologien im modernen Physikunterricht sind sehr positiv, daher möchte ich diese Methode intensivieren und perfektionieren und meine Erfahrungen allen Physikkolleg/innen mitteilen.

Die Projektklassen waren die 3B (in dieser Klasse bin ich Klassenvorstand), 4A, 5A und 6B.

In der 3B unterrichte ich Mathematik, diese Klasse diente mir jedoch zur Kontrolle der Ergebnisse in den anderen Klassen. Außerdem sehe ich einen großen Zusammenhang im Unterricht in Mathematik und in Physik. Ein Ziel des Projektes, den Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern durch Blended Learning attraktiver zu machen, trifft genau so auch für den Mathematikunterricht zu. Das Projekt und die Mitarbeit daran wurden von mir mit den Schüler/innen am Beginn des Schuljahres besprochen. Die Schüler/innen haben sich in allen Klassen einstimmig für die Mitarbeit ausgesprochen. Dies bedingte auch die Zustimmung zur Evaluation.

Bild 2: Unsere Schule, bestehend aus 4 einzelnen Gebäuden



2 ZIELE DES PROJEKTS

Das Projekt hatte mehrere Ziele.

Zum einen sollten die Schüler/innen an den Einsatz der neuen Technologien und Medien in Bezug auf das lebenslange Lernen gewöhnt werden. Sie müssen auf künftige Entwicklungen auf diesem Gebiet bestens vorbereitet sein.

Nicht nur in weiterführenden Schulen werden die neuen Technologien angewandt, sondern auch in Firmen, um ihre Mitarbeiter/innen weiter zu bilden und zu schulen.

Zum anderen sind meine Erfahrungen in Bezug auf den Physikunterricht und den Einsatz der neuen Medien und Technologien äußerst positiv. Die Schüler/innen erkennen den Wert des Computers in einem naturwissenschaftlichen Fach auf sehr vielen Ebenen. Es geht hier um Messwerterfassung genauso wie um Auswertung und Darstellung. Das muss jedoch im Unterricht immer wieder erprobt und geübt werden.

Weiters sei betont, dass mit Hilfe der neuen Technologien und des Internets Zugänge zu physikalischen Inhalten geboten werden, die der herkömmliche Unterricht nicht bieten kann. Nicht nur die Java-Applets stehen hier ganz oben auf der Skala, sondern auch die Bilder des Hubble-Space-Telesopes und anderer Satelliten, wie zum Beispiel der ESA. Die Schüler/innen erlernten damit aber auch die professionelle Suche und den kritischen Umgang mit Informationen.

Letztlich lag ein Ziel des Projektes auch in dessen Evaluation. Wie nehmen die Schüler/innen die Methode „Blended Learning“ auf, wie verändert sich ihr Lernverhalten, wird das Fach dadurch attraktiver, wird es leichter, interessanter?

Diese Fragen beziehungsweise die Antworten darauf waren eine wichtige Erkenntnis. Die Evaluationsergebnisse sollen aufzeigen, ob Lehrer/innen, die Blended Learning im Unterricht als Methode einsetzen, am richtigen Weg sind oder nicht. Diesbezüglich sind die Ergebnisse sehr erfreulich und zeigen, dass die Schüler/innen den Einsatz des Computers und der damit verbundenen Möglichkeiten im Unterricht sehr schätzen, ja nahezu fordern!

Bild 3:
Ein Blick in
einen Informatikraum:



Letztlich hat das Projekt aber auch mit Schulentwicklung und Qualitätsentwicklung zu tun. Schulen müssen, um weiterhin bestehen zu können sich immer weiter entwickeln. Es gilt jedoch, dass alle Maßnahmen zur Schulentwicklung evaluiert werden müssen, um ihren Wert auch dann objektiv feststellen zu können. Daher habe ich in diesem Projekt großen Wert auf die Evaluation gelegt, um zu Ergebnissen zu kommen, die allgemein gültig sein könnten.

Auch liegt dem Projekt die Haltung zu Grunde, dass die Schüler/innen Fähigkeiten und Fertigkeiten im kritischen Umgang mit dem Computer, den neuen Programmen (Power Point zum Beispiel) und den modernen Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten (IKT) in ihrem weiteren Lern- und Berufsleben brauchen werden.

Zitat aus „Krainz, Schratz, Löffler: Was Schulen bewegt“ (Beltz Verlag, Basel)

Wir gehen davon aus, dass der gesellschaftliche Konsens über das, was die Schule zukünftiger Generationen verfügbar machen soll, heute schwieriger herzustellen ist als früher.

Gerade im Punkt Computer und Unterricht herrscht jedoch meiner Meinung nach ein Grundkonsens in der österreichischen Bevölkerung. Immer mehr Eltern werden auch eine gediegene Ausbildung ihrer Kinder im Umgang mit dem Computer und im Einsatz des Computers in allen Bereichen des Lernens und Arbeitens fordern. Es gilt, die Lehrer/innen in diesem Aufgabenfeld ihres Berufes zu professionalisieren und sie für künftige Herausforderungen vorzubereiten. Dazu soll dieses Projekt auch dienen, denn reale Projekte, die Stärken und Schwächen aufzeigen, werden von den Lehrer/innen geschätzt und aufgenommen.

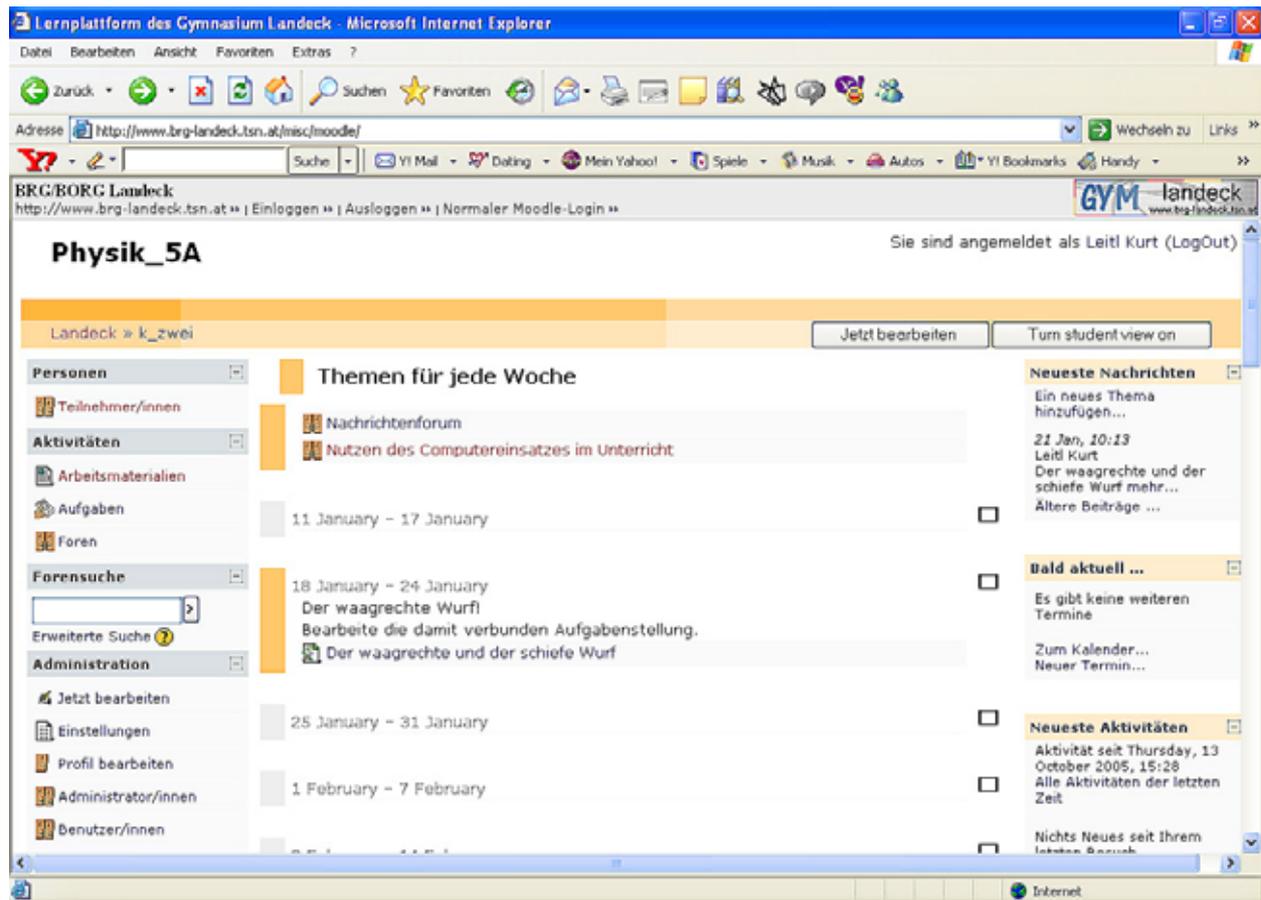
Mit dem CMS Contenido habe ich nicht gearbeitet, da dies ein zu großer organisatorischer Aufwand gewesen wäre. Das CMS Contenido konnte nicht so einfach wie MOODLE am Schulserver installiert werden, ein Ausweichen auf den Contenido-Server der am Pädagogischen Institut des Landes Tirol war auch auf Grund der Nutzerverwaltung nicht ohne Hindernisse möglich.

Auf Grund dieser Widrigkeiten habe ich mich dann entschlossen, nur mit der Lernplattform MOODLE zu arbeiten.

3 DER PROJEKTVERLAUF

3.1 Start

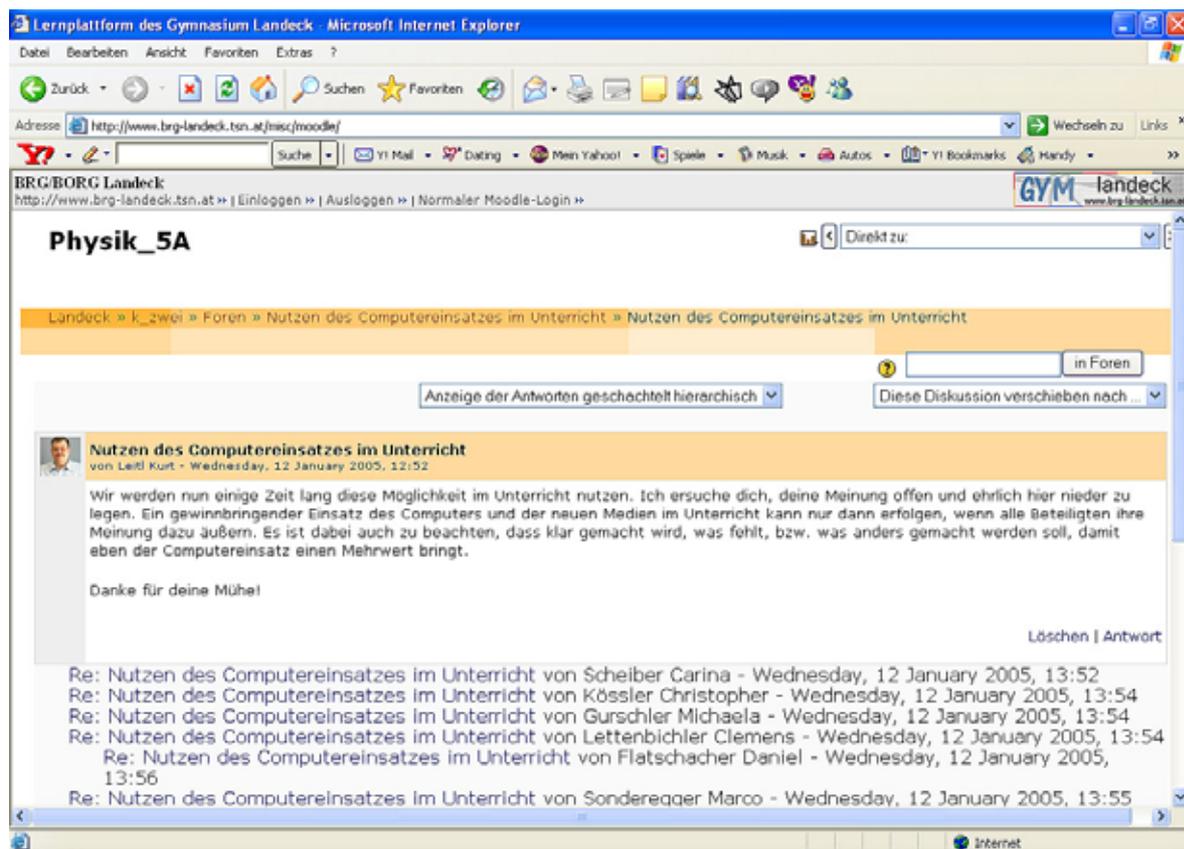
Als erstes habe ich den Informatikkustos gebeten, die Lernplattform MOODLE, die vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kunst sehr empfohlen wurde, am Schulserver zu installieren. Nach der Installation habe ich mich in das System eingearbeitet und die ersten Vorbereitungen für den Einsatz im Unterricht getroffen.



Dazu gehörten die Einrichtung der Klassenkurse (3., 4., 5. und 6. Klasse) und die Aufnahme der Schüler/innen in die Kurse. Die Mitgliederverwaltung ist in MOODLE sehr einfach und kann durch die Schüler/innen selber vollzogen werden.

Nach der Einrichtung mussten sich die Schüler/innen im System anmelden und eine erste Frage in einem Forum beantworten. Diese Frage befasste sich mit dem Sinn des computerunterstützten Unterrichts und ihrer Erwartungshaltung. Die Einschulung der Schüler/innen war dann der nächste Schritt, sodass sie ab jetzt selbständig mit dem System arbeiten können.

Bild 4: Ein Blick in das Forum



Probleme beim Arbeiten mit MOODLE traten keine auf, das Arbeiten mit MOODLE machte den Schüler/innen offensichtlich Spaß.

3.2 Die Erwartungshaltung der Schüler/innen

Die erste Umfrage unter den Schüler/innen ergab, dass sie sich zum Großteil einen Vorteil für das Lernen im Fach Physik erwarten. Die Erwartungshaltung ist daher hoch, das bedeutet auch eine hohe Verantwortung für den Einsatz im Unterricht.

Wie ist die Erwartungshaltung der Schüler/innen?

Die Schüler/innen erwarteten sich vom Einsatz der neuen Medien und Technologien im Physikunterricht eher viel. Nur wenige waren skeptisch bzw. hatten dazu keine Meinung.

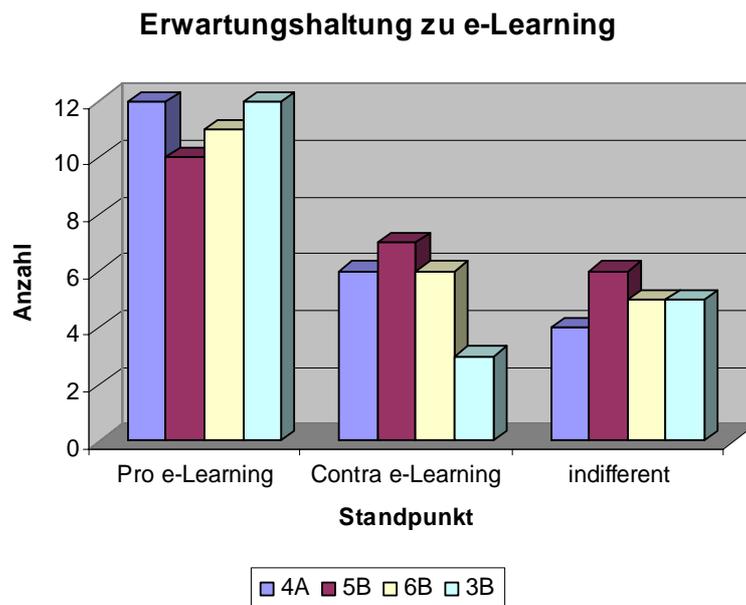


Diagramm 1

Die Erwartungshaltung der Schüler/innen ist hoch, das bedeutet aber auch einen Anreiz und eine Verantwortung für die Durchführung des Projektes.

3.3 Arbeiten mit MOODLE

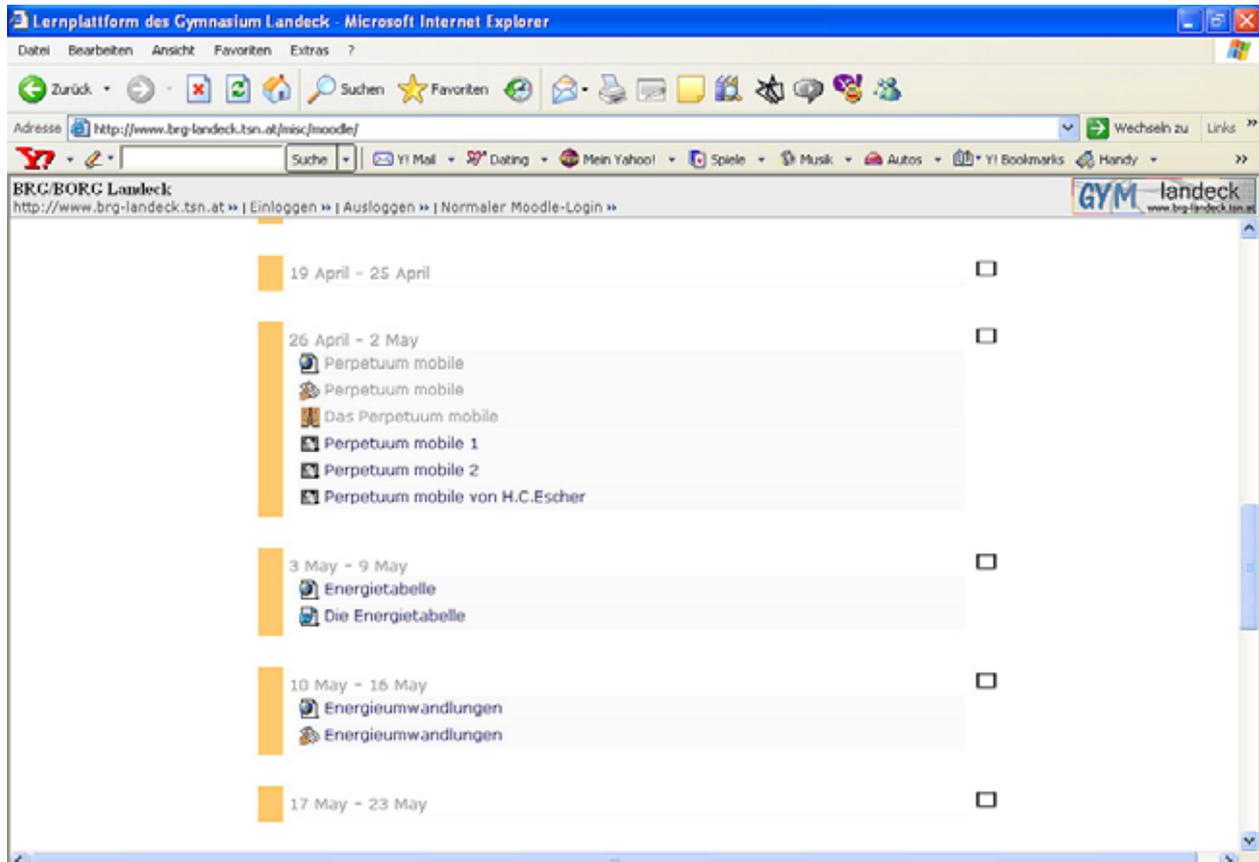
In der weiteren Folge wurden Aufgabenstellungen, Bilder, Linklisten, Vorbereitungen zu Laborarbeiten, Tests, Java Applets etc. von mir auf MOODLE gestellt. Die Schüler/innen hatten die Aufgabe, mehrmals wöchentlich in ihrem MOODLE-Kurs nachzuschauen und eventuell gestellte Aufgaben zu bearbeiten beziehungsweise sich auf Aufgaben vorzubereiten. Dies war möglich, da die Schüler/innen in MOODLE auch von zu Hause aus einsteigen konnten.

Wert wurde dabei auf Lernobjekte und Lernmodule im Sinne des Contenterlasses des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kunst¹ gelegt. Die Arbeiten der Schüler/innen wurden von mir laufend überprüft und bei fehlender oder mangelnder Aktivität auch immer wieder neu eingefordert. Sicherlich muss dabei aber auch immer auf den schulischen Rhythmus Rücksicht (Schularbeiten, Wochen mit gehäuften Prüfungen etc) genommen werden. Eine mögliche Überforderung der Schüler/innen, die dadurch dann in anderen Fächern deutlich nachlassen, muss vom Projektleiter bzw. von der Kollegin/dem Kollegen die/der ein Blended Learning Projekt verstärkt durchführt genau beobachtet werden. Ebenso sind Hinweise auf zu hohe Verbindungskosten ernst zu nehmen. Diese Schüler/innen sollten dann auf die schulinternen Möglichkeiten (Schulbibliothek, Medieninsel etc) hingewiesen werden. Im Falle

¹ http://www.bmbwk.gv.at/medienpool/12499/econtent_2_erlass.pdf

des MNI-Projektes gab es keinerlei Beschwerden der Eltern wegen zu hoher Kosten bzw. dass das Kind zu lange und zu viel vor dem Computer sitzt und mit dem Computer arbeitet. Auf derartige Hinweise wäre von mir sofort reagiert worden.

Bild 5: Ein Blick in den Arbeitsbereich von MOODLE



Selbstverständlich wurden die Schüler/innen auch angehalten, selber Inhalte zu suchen und in MOODLE zu platzieren. Eine der Stärken des Blended Learning liegt in der verbesserten Einbindung der Schüler/innen in den eigentlichen Unterricht und in die Stoffauswahl.

Durch eine allgemeine Einführung in das Präsentieren wurden die Schüler/innen von mir auf Referate und andere Präsentationen vorbereitet. Dazu verwendete ich unter anderem das Buch „Eva Heller: Wie Farben auf Gefühl und Verstand wirken“ (Droemer Verlag).

4. DIE EVALUATION

4.1 Allgemeines

Auf die Evaluation des Projektes wurde großen Wert gelegt. Es galt aufzuzeigen, wie von den Schüler/innen Blended Learning aufgenommen wird und wie sie diese Methode für ihren eigenen Lernerfolg einschätzen.

Die Evaluation wurde basierend auf Erkenntnisse der Alpen-Adria-Universität² und auf die Vorgaben von „Qualität in Schulen QIS“³ erstellt.

Der Fragebogen ist im Anhang angeführt.

Bei der Befragung wurden 87 Schüler/innen während einer Physik- bzw. Mathematikstunde befragt, ich als Projektleiter war dabei nicht im Klassenzimmer anwesend, um nicht beeinflussend zu wirken. Alle Schüler/innen haben den Fragebogen ausgefüllt und abgegeben. Die Befragung war anonym.

Ziel der Evaluation war es, allgemeingültige Aussagen über Blended Learning machen zu können. Als Methode wurde „Blended Learning“ genommen, da es sich in der jüngsten Vergangenheit herausgestellt hat, dass diese Methode Vorteile gegenüber dem herkömmlichen e-Learning hat. Ich wurde davon bei einigen Kongressen, unter anderem bei der e-Cluster Tagung 2004 in Graz und beim Kongress über IKT und Neue Medien im Physikunterricht an der Universität Graz 2004 überzeugt. Auch erscheint mir dies der vorgezeichnete und empfohlene Weg des Ministeriums zu sein.

Bild 6: Schüler/innen bei der Laborarbeit



² Jansche, Krainer, Posch, Kreis: „Qualitätsevaluation und Qualitätsentwicklung an Schulen“, Juni 1999, Version 1.1

³ <http://www.qis.at>

Was bedeutet in diesem Zusammenhang „Blended Learning“?

Zitat aus <http://www.gemeinsamlernen.at>⁴

Unter „Blended Learning“ versteht man die didaktisch sinnvolle Verknüpfung von bewährten Lehr- und Lernmethoden mit dem Online-Lernen auf der Basis moderner Informations- und Kommunikationsmedien. Blended Learning verknüpft also klassische Kulturtechniken (Vortragen, Lesen, Schreiben) mit modernen Kulturtechniken (Computer, Internet). E-Learning und Blended Learning sind als methodische Ergänzungen zu den traditionellen Lehr- und Lernformen zu sehen; während der traditionelle Unterricht mit Lehrvortrag an der Vermittlung von Wissen orientiert ist und auf der Seite der Lernenden das Zuhören schult, stellen Methoden mit Blended Learning andere Herausforderungen an die Schülerinnen und Schüler:

Eigenverantwortliches und kooperatives Lernen: Es geht um die Kompetenz, sich selber Wissen anzueignen.

Förderung der Medienkompetenz: Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich mit modernen Technologien und sollen die Informationen kritisch beurteilen lernen, z. B.: Ist der Inhalt genauso blendend wie die formale Darbietung?

Lernen mit Bildern (images): Moderne Technologien bieten die einmalige Chance, Inhalte mit Bildern verschiedenster Art zu vermitteln. Traditionelle wie aktuelle Forschungen zum Lernen bestätigen, dass Denkprozesse am effektivsten durch Bilder (images) unterstützt werden.

Das Bild aus dem Labor soll die Methode verdeutlichen. Computereinsatz in der Vorbereitungszeit, dann Arbeiten im Labor an einer konkreten Aufgabenstellung (Bestimmung der Erdbeschleunigung mittels eines Pendels) und zum Schluss die Auswertung wieder mit dem Computer im Informatikraum.

4

<http://www.gemeinsamlernen.at/siteBenutzer/mBeitrage/beitrag.asp?id=185&MenuID=27&bgcolor=3>

4.2 Der Fragebogen

Grundsätzlich unterteilt sich der Fragebogen, er liegt im Anhang bei, in 3 Teile.

Fragen zur Technik, Fragen zum Computereinsatz in der Schule und Fragen nach den Kompetenzen, die mit dem Computer vermittelt werden sollen.

Die Schüler/innen konnten in den Teilen 2 und 3 nach dem für sie gewohnten Schulnotensystem antworten. Die 2 offenen Fragen wurden kaum behandelt.

4.3 Die Auswertung

Frage 1: Wie ist die Computerausstattung bei dir zu hause?

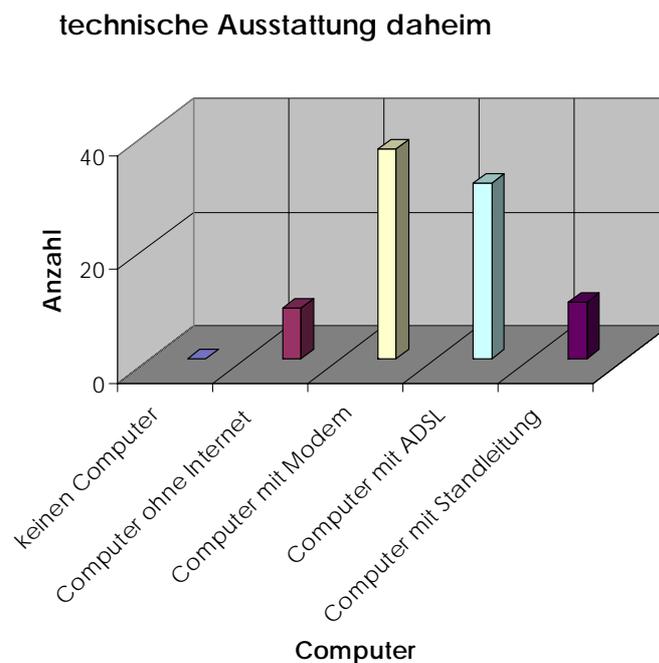


Diagramm 2

Die Computerausstattung zu hause ist weit über dem Durchschnitt. Dies wird daran liegen, dass das Gymnasium Landeck schon seit Jahren einen Computerschwerpunkt hat und sehr viel Wert auf die Verwendung des Computers in den Unterrichtsfächern legt. Außerdem sind alle beteiligten Klassen aus der Langform und daher wahrscheinlich besser ausgerüstet als der Durchschnitt.

Frage 2: Wie alt ist der Computer, mit dem du zu Hause arbeiten kannst?

Alter des Computers

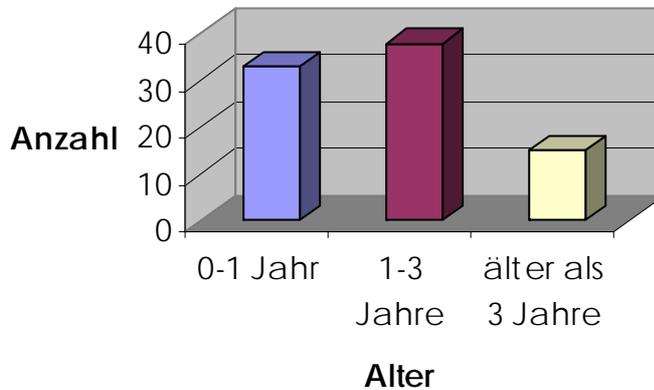


Diagramm 3

Die sehr gute technische Aufrüstung zu Hause wird ziemlich sicher mit dem Computereinsatz im Unterricht am BRG Landeck zusammen hängen.

Alter des Computers und Internetanschluss

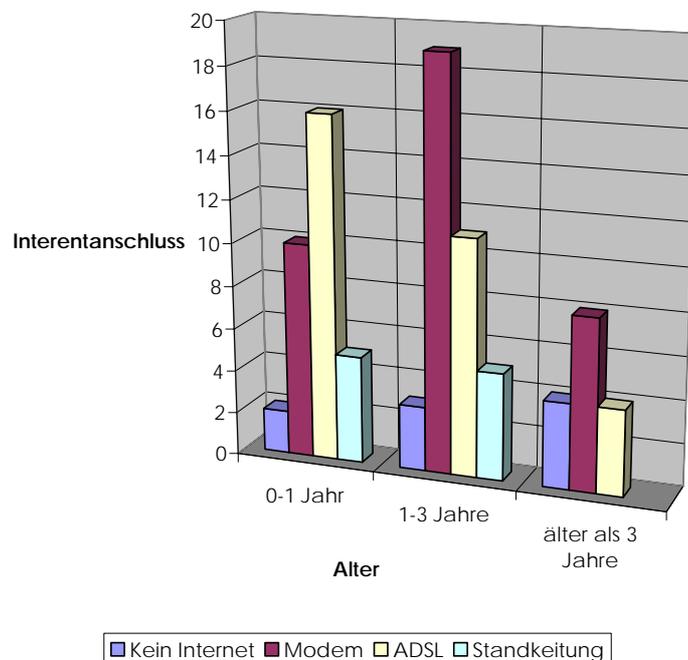


Diagramm 4

Dieses Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen dem Alter des Computers und dem Internetanschluss.

Frage 4: Wie häufig wird der Computer von dir zu hause genutzt?

Häufigkeit der Computernutzung zu hause

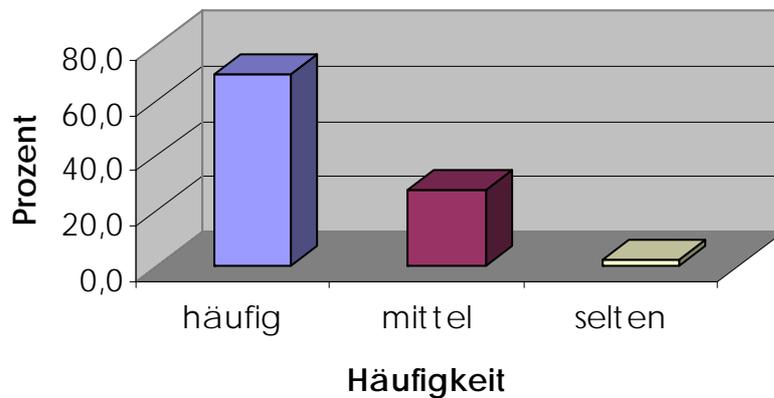


Diagramm 5

Diese Angabe entspricht meinen Erfahrungen aus den persönlichen Gesprächen mit den Schüler/innen aber auch mit den Eltern beim Elternsprechtag oder in der Sprechstunde.

Interessant wird diese Frage im Zusammenhang mit der Frage 5.

Frage 5: Wie nutzt du den Computer zu hause?

Hier ging es um die persönliche Einschätzung der Schülerin/des Schülers, ob der Computer zum Spielen oder zum Arbeiten verwendet wird. Die Einschätzungsskala ging von 1 bis 10, wobei 1 „Nur zum Spielen“ und 10 „Nur zum Arbeiten“ bedeutete.

Verwendung des Computers hauptsächlich

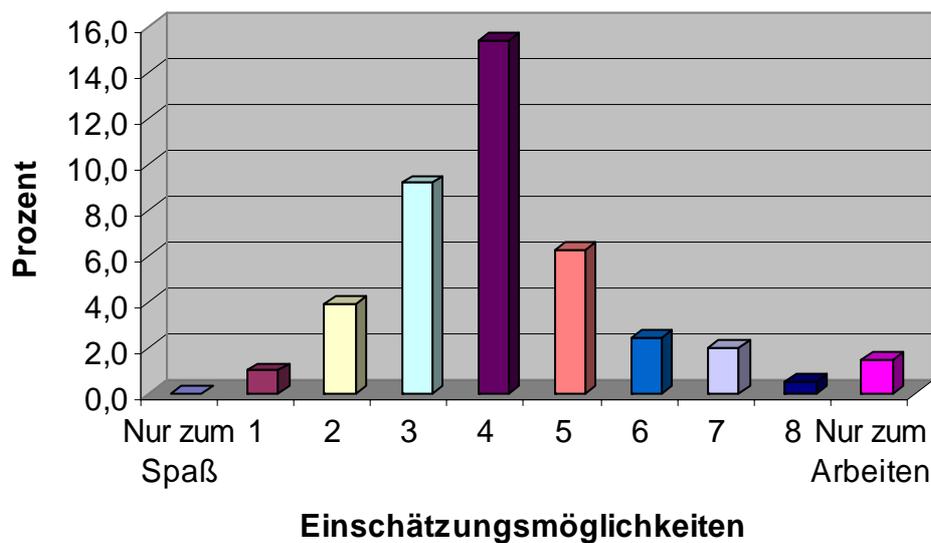


Diagramm 6

Es lässt sich aus diesem Diagramm leicht erkennen, dass die Schüler/innen ihr Verhalten am Computer sehr realistisch einschätzen. Der Computer dient sowohl als Spielzeug als auch als Arbeitsgerät, das entspricht sicherlich auch den Erfahrungen anderer Lehrer/innen beziehungsweise den Erfahrungen der Eltern.

Frage 4 (Häufigkeit der Nutzung) in Abhängigkeit von Frage 5 (Art der Nutzung):

Häufigkeit der Nutzung gegen Art der Nutzung

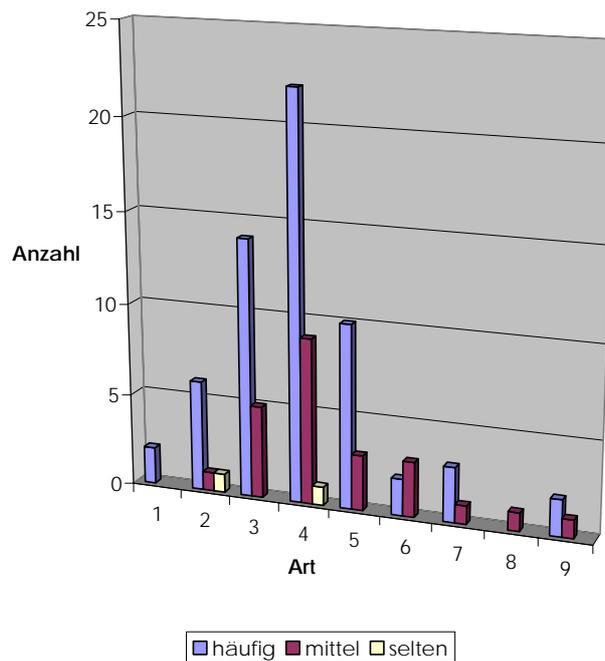


Diagramm 7

Jene, die selten mit dem Computer arbeiten verwenden ihn eher zum Spielen und nur wenig zum Arbeiten. Wer häufig mit dem Computer arbeitet spielt auch häufiger, verwendet ihn aber doch auch häufig zum Arbeiten.

Bei den Fragen 6 – 20 soll die Schülerin/der Schüler ihre/seine persönliche Einschätzung an Hand der Notenskala von 1 bis 5 zu bestimmten Thesen wiedergeben. Dabei wurde nicht immer 1 die beste Bewertung und 5 die schlechteste Bewertung zugeordnet, sondern es wurde immer wieder vertauscht. Das erhält die Aufmerksamkeit!

Frage 6: Der Einsatz des Computers macht das Lernen sehr viel leichter – sehr viel schwieriger.

... macht das Lernen ...

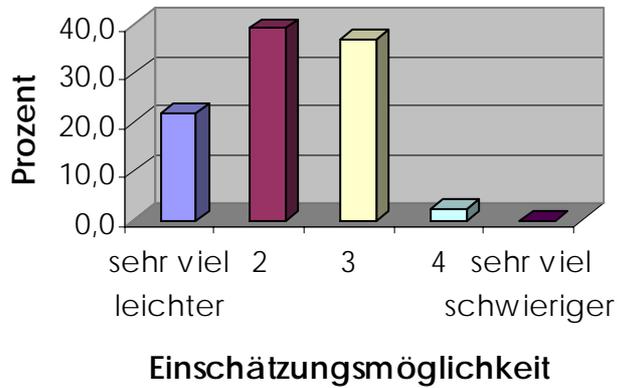


Diagramm 8

Interessant ist in diesem Fall die Aufschlüsselung nach Klassen. In der 3B unterrichtete ich Mathematik. Ich habe diese Klasse mitgenommen, um ein Vergleichsklasse zu haben. Bei dieser Frage ergab sich eine deutlich andere Antwortsituation wie in den Physikklassen.

Der Computer macht das Lernen ...

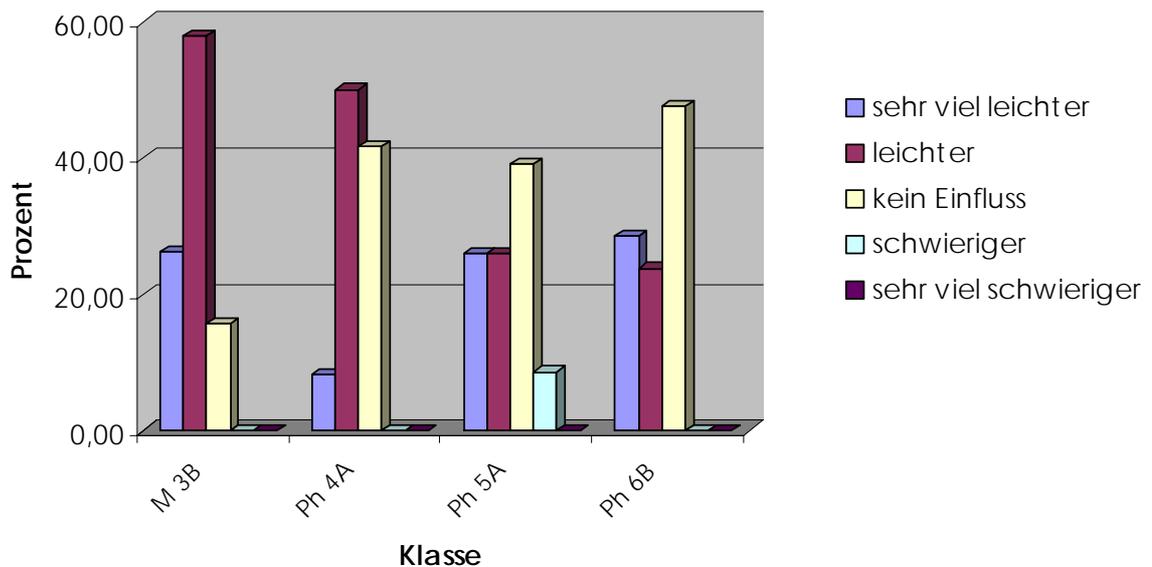


Diagramm 9

Die Schüler/innen sind überwiegend der Meinung, dass der Computereinsatz das Lernen zumindest leichter macht. Über 60 % sagen aus, dass der Computer das Lernen sehr viel leichter oder leichter macht.

Frage 7: Der Computer verbessert das Arbeitsklima in der Klasse überhaupt nicht - sehr stark.

... verbessert das Arbeitsklima ...

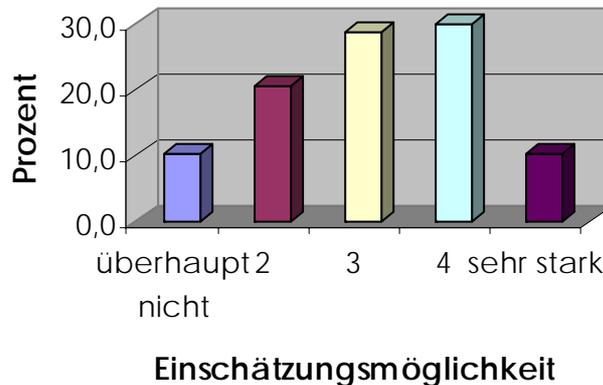


Diagramm 10

Fast 70 % sind der Meinung, dass das Arbeitsklima schon verbessert wird. Das zeigt auf, dass beim Computereinsatz auch die soziale Komponente beim Lernen und beim Arbeiten in der Klasse nicht zu kurz kommt. Häufig wird das Klima dadurch verbessert, dass gegenseitige Hilfestellungen erbracht werden und dass Schüler/innen hier ihre Stärken einbringen können. Diese würden öfter im normalen Unterricht „untergehen“ beziehungsweise nicht leicht ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen können.

Frage 8: Ich verstehe durch die Arbeit mit dem Computer, um was es im Fach geht, besser – schlechter.

... wird das Verständnis im Fach ...

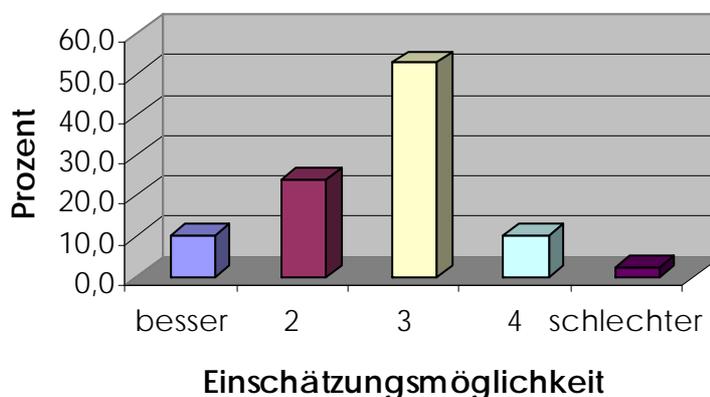


Diagramm 11

Interessant ist, dass das Verständnis im Fach, in unserem Projekt Physik, nicht unbedingt besser wird. Die Meinung der Schüler/innen ist hier indifferent. Es gibt jedoch eine kleine Tendenz zu einer Verbesserung.

Frage 9: Der Einsatz des Computers macht das Lernen langweilig – spannend.

... macht das Lernen ...

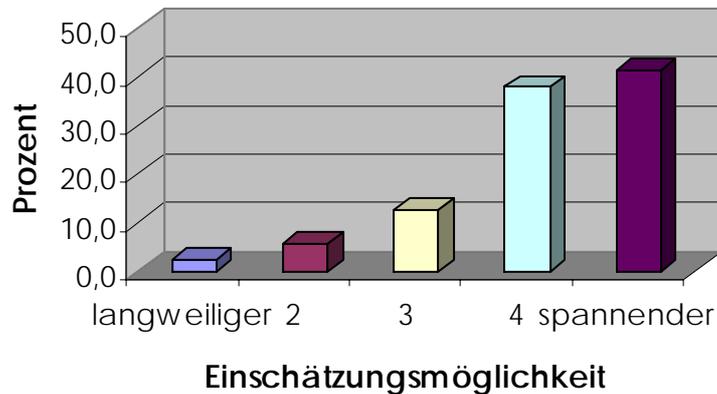


Diagramm 12

Hier liegt nun auch der klare Auftrag an uns Lehrer/innen. Die Schüler/innen sind überwiegend mit nahezu 80 % der Meinung, dass das Lernen spannender wird. Daraus kann auch entnommen werden, dass lieber gelernt wird. Zwar wird das Verständnis nicht unbedingt deutlich verbessert, aber die Schüler/innen lernen lieber.

Frage 10: Der Einsatz des Computers verleitet zur Oberflächlichkeit – fördert die Konzentration

... verleitet zu ...

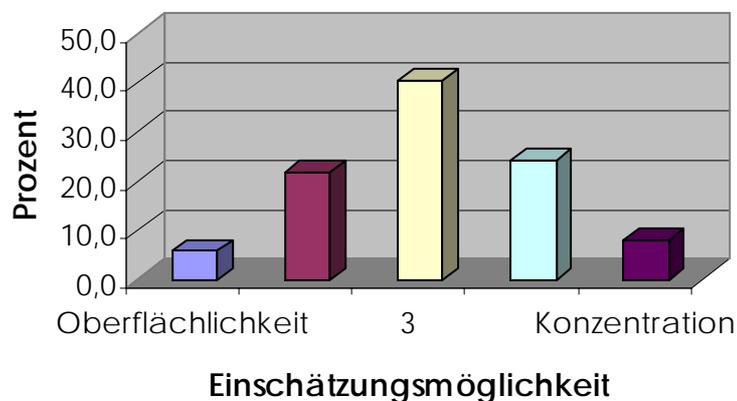


Diagramm 13

Diese Frage wird auch eher indifferent beantwortet. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass diese Fragestellung für die Schüler/innen eher kein Thema war.

Frage 11: Der Einsatz des Computers fördert das Gespräch zwischen Lehrer/innen und Schüler/innen überhaupt nicht – sehr stark.

... fördert das Gespräch mit Lehrer/in

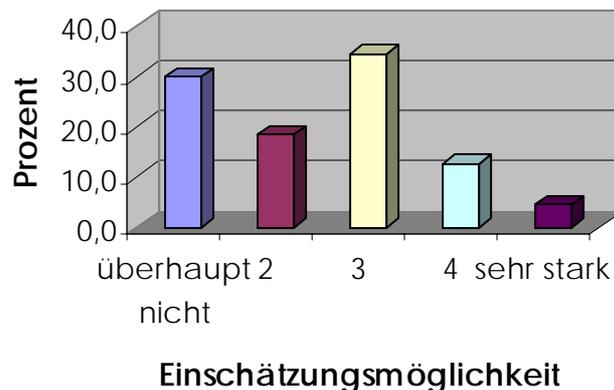


Diagramm 14

Erstaunlich ist, dass das Gesprächsklima durch den Einsatz des Computers im Unterricht zwischen Schüler/innen und Lehrer/innen offenbar überhaupt nicht beeinflusst wird.

Hat der Computer im Unterricht die Rolle der Lehrerin/des Lehrers nun verändert oder nicht? Wurde aus dem klassischen Wissensvermittler der Wissensmanager? Oder wird diese Veränderung in der Berufsrolle eher von den außen stehenden Theoretikern gesehen ohne dass sie tatsächlich im Klassenzimmer eingetreten ist? Es wäre interessant, diesen Fragestellungen gesondert noch einmal nachzugehen.

Im dritten Fragenteil ging es darum, welche Kompetenzen mit Hilfe des Computers in der Schule gelehrt werden sollten. Die Einschätzungsmöglichkeiten gingen wieder nach dem Schulnotensystem von 1 bis 5, wobei hier immer die Antwort 1 --- „ist sehr wichtig“ und 5 ---- „ist unwichtig“ bedeutet hat.

Die Einschätzung sollten zu folgenden Punkten gegeben werden:

Fachwissen, Kritisches Denken, Vernünftiger Umgang miteinander, Kreativ zu werden, Freude an der Arbeit, Mit Computern umgehen, Was für den Beruf wichtig ist, Mit Freunden im Team etwas schaffen.

Der Punkt „Sonstiges“ wurde von 3 Schüler/innen mit „Spielen“ belegt. Dies habe ich hier nicht mehr aufgenommen, da dieser Punkt bei Frage 5 explizit untersucht wurde.

Frage 13:

Was soll mit Computerunterstützung gelernt werden?

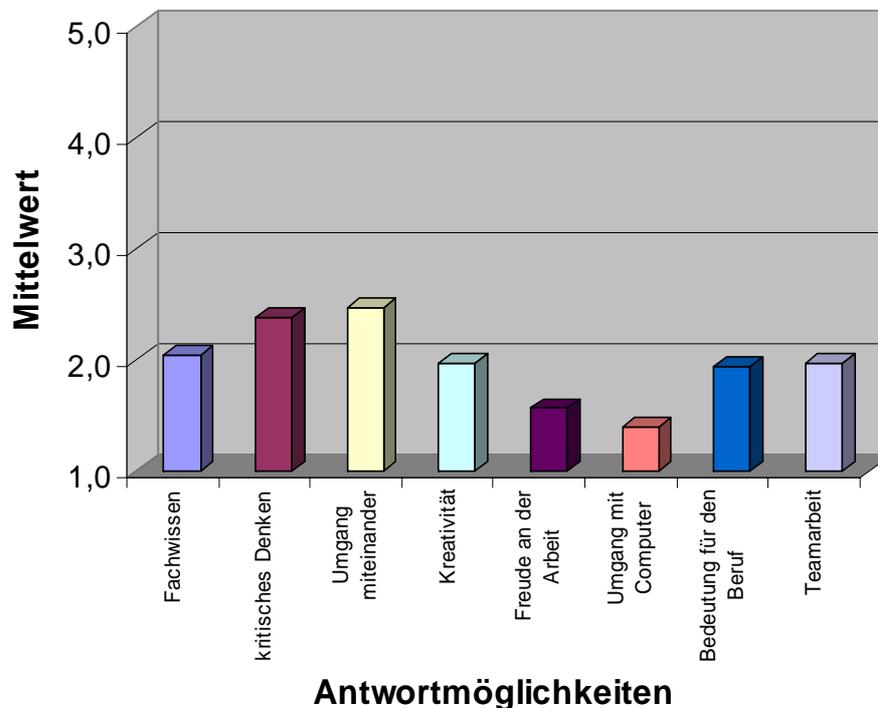


Diagramm 15

In diesem Diagramm wird der Mittelwert aller Antworten dargestellt. Je näher der Wert bei 1 liegt umso wichtiger ist er in der Schülereinschätzung.

Wenn folgendermaßen interpretiert wird: 1-- sehr wichtig, 2 – wichtig, 3 -- keine Meinung, 4 -- eher unwichtig und 5 – unwichtig, dann ergibt sich folgendes Bild.

Alle Komponenten werden als wichtig eingestuft, am schlechtesten schneiden noch die Punkte „Vernünftiger Umgang miteinander“ (Wert = 2,5) und „kritisches Denken“ (Wert = 2,4) ab. Diese Eigenschaften werden eher indifferent von den Schüler/innen empfunden, dass sie mit Unterstützung des Computers in der Schule gelernt werden sollen.

Als sehr wichtig hingegen sind für die Schüler/innen die Punkte „Freude an der Arbeit“ (Wert = 1,6) und „Umgang mit dem Computer“ (Wert = 1,4).

5. ABSCHLUSS

Das Projekt „Einsatz der Lernplattform MOODLE im Physikunterricht“ wurde von den Schüler/innen sehr gut aufgenommen. Die anfängliche Euphorie ließ mit der Zeit nach, als die „Mühen der Ebene“ begannen. In dieser Phase musste ich die Schüler/innen immer wieder neu motivieren und dazu anhalten, die Lernplattform zu nutzen. Dies hing jedoch meistens mit dem schulischen Rhythmus zusammen, also in Zeiten gehäufter Schularbeiten und Tests.

Die Beurteilungen erscheinen mir nicht signifikant besser zu sein als in den Jahren zuvor. Auch habe ich keinen Unterschied in der Benotung gefunden zu Klassen, in denen ich Physik ohne Computer unterrichtet habe.

Was mir jedoch auffiel und was auch in Gesprächen mit Schüler/innen und Eltern immer wieder zu Tage kam, war, dass sie sich nun lieber und auch etwas intensiver mit Physik beschäftigt haben. Sehr oft konnte ich beobachten, dass bei Unklarheiten von den Schüler/innen versucht wurde, weitere Informationen aus dem Netz (www.zum.de, www.leifiphysik.de oder www.physicsnet.at) zu bekommen. Auch bei Referaten wurden diese Informationsquellen neben anderen Netzadressen stark verwendet.

Insgesamt kann gesagt werden, dass die Schüler/innen den Computereinsatz im Unterricht sehr schätzen und ihn auch als wichtig empfinden. Der Computereinsatz macht das Lernen leichter (Diagramm 8), er macht das Lernen spannender (Diagramm 12), er verbessert das Arbeitsklima in der Klasse (Diagramm 10) und er fördert auch das Verständnis im Fach (Diagramm 11).

Durch diese Evaluationsergebnisse kann gesagt werden, dass die Schüler/innen den Computereinsatz im Unterricht für wichtig erachten und ihn daher auch fordern beziehungsweise, dass sie ein Recht darauf haben sollten, dass der Computer eingesetzt wird.

Für die Lehrer/innen bedeutet dies, dass sie für den gezielten und pädagogisch sinnvollen Einsatz des Computers in den Unterricht ausgebildet und vorbereitet werden müssen. Dies ist eine der zentralen Aufgaben der Universitäten (Lehrer/innen-Ausbildung) und der Pädagogischen Institute (Lehrer/innen-Fortbildung) für die Zukunft. Selbstverständlich muss aber auch klar sein, dass diese Aus- bzw. Fortbildung nicht gratis sein kann und dass in Zukunft vermehrt Mittel in diese Zweige fließen muss.

Letztlich muss auch betont werden, dass eine gezielte Forschung durch die Universitäten (z.B.: ILS in Innsbruck) auf diesem Gebiet betrieben werden muss, um gesicherte Erkenntnisse zu gewinnen. Diese Schritte müssen rasch gesetzt werden.

Der MNI-Fonds unterstützt dankenswerterweise Initiativen von Lehrer/innen zur Erprobung und Erforschung des modernen Unterrichts in den naturwissenschaftlichen Fächern und leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Unterrichtsentwicklung!

6 QUELLEN

Behrens, Ulrike. Teleteaching is easy!?. Landau : Verlag Empirische Pädagogik e.V., 2001;

Bruck, Peter et al. Schulen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft. Studienverlag 2000, Bibliothek Schulentwicklung; Bd. 4;

Christian, Wolfgang. Physlets Physics. New Jersey: Pearson education, Inc.

Heller, Eva. Wie Farben auf Gefühl und Verstand wirken. München: Droemer Verlag.

Hildebrand, Johann. internet: ratgeber für lehrer.

6. aktualisierte Auflage 2000/2001; Aulis Verlag Deubner;

IFF/PI Kärnten. Redaktion: Jansche, Krainer, Posch, Kreis. Qualitätsevaluation und Qualitätsentwicklung an Schulen. Juni 1999. Universität Klagenfurt

ILS. Reader zu Grundlagen des Lernens und Lehrens. Wintersemester 2003/2004. Institut für Lehrer/innenbildung und Schulforschung, Universität Innsbruck.

Knauder, H.: Bildungsmanagement im Klassenzimmer. Wie neue Medien den Lehrer/innenberuf verändern. Innsbruck: Studienverlag, Jahr 2002.

Krainz, Marlies, Schratz, Michael, Steiner-Löffler, Ulrike. Was Schulen bewegt. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.

Onlinehilfe über MOODLE;

Schmidt, S.J. (Hrsg.). Lernen im Zeitalter des Internets. Grundlagen, Probleme, Perspektiven. Pädagogisches Institut für die deutsche Sprachgruppe, Bozen.

Staggl, Werner. [Internet@Schule](#). Insiderwissen für LehrerInnen. Studienverlag Innsbruck, München, Wien. Erscheinungsjahr 2000.

www.physicsNet.at

Befragung MNI-Projekt Schüler/innen

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Du warst in den vergangenen Monaten in ein MNI-Projekt zum Thema „Arbeiten mit einer Lernplattform im Physikunterricht“ eingebunden. Damit ich das Projekt gut evaluieren kann, brauche ich Deine Mithilfe. Ich bitte Dich, diesen Fragebogen durch Ankreuzen der zutreffenden Angaben anonym auszufüllen und am Pult abzugeben.

Fragen zur Technik:

1) Wie ist die Computerausstattung bei Dir zu hause?

Ich habe zu Hause ...

... keinen Computer. ... einen Computer ohne Internetanschluss.

... einen Computer mit folgendem Internetanschluss:

Modem ADSL Standleitung

2) Wenn Du einen Computer zu hause hast, mit dem Du arbeiten darfst, wie alt ist dieser Computer?

0 – 1 Jahr 1 – 3 Jahre älter als 3 Jahre

3) Wenn Du einen Computer zuhause hast, ist es ein

Standgerät (PC) Laptop oder Notebook

4) Wie häufig wird der Computer von Dir zuhause genutzt?

häufig mittel selten

5) Wenn Du mit dem Computer arbeitest, dann kann es zum Spaß (z. B.: Spielen) sein, oder um Arbeiten für die Schule zu erledigen. Bitte trage in der unten stehenden Tabelle Dein Arbeiten mit dem Computer so ein, wie Du es einschätzt.

Ganz links bedeutet dann „Nur zum Spielen und zum Spaß“ und ganz rechts bedeutet „Nur zum Arbeiten für die Schule“. Dazwischen liegen alle anderen Möglichkeiten.

Nur zum Spaß

Nur zum Arbeiten

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fragen zum Computereinsatz in der Schule:

Auch hier gelten die beiden Aussagen links und rechts als Extreme. Kreuze das für Dich zutreffende Feld an.

6) Der Einsatz von Computer macht das Lernen

sehr viel leichter sehr viel schwieriger
1 2 3 4 5

7) Der Einsatz von Computer verbessert das Arbeitsklima in der Klasse

überhaupt nicht sehr stark
1 2 3 4 5

8) Ich verstehe durch die Arbeit mit dem Computer, um was es in dem Fach geht,

besser schlechter
1 2 3 4 5

9) Der Einsatz des Computers macht das Lernen

langweilig spannend
1 2 3 4 5

10) Der Einsatz des Computers

verleitet zur Oberflächlichkeit fördert die Konzentration
1 2 3 4 5

11) Der Einsatz des Computers fördert das Gespräch zwischen Lehrer/innen und Schüler/innen

überhaupt nicht sehr stark
1 2 3 4 5

12) Welche Arbeit mit dem Computer hat dir in der Schule am besten gefallen? Was hat dir daran am meisten gefallen.

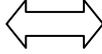
.....

.....

.....

13) Die folgenden Aussagen beziehen sich darauf, was Deiner Ansicht nach jede Schülerin und jeder Schüler lernen soll, wenn es um die Arbeit mit dem Computer geht.

In der Schule soll mit Unterstützung des Computers gelernt werden ...

					
	sehr wichtig				unwichtig
	1	2	3	4	5
Fachwissen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kritisches Denken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vernünftiger Umgang miteinander	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kreativ zu werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Freude an der Arbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit Computern umgehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was für den Beruf wichtig ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit Freunden im Team etwas schaffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14) Schreibe hier noch in eigenen Worten auf (ev. auch auf der Rückseite), was Dir für die Arbeit mit dem Computer an der Schule wichtig ist oder Du sonst noch sagen möchtest:

.....

.....

.....

.....

Vielen Dank für deine Mitarbeit!