

EVALUIERUNG DES UNTERRICHTS- GEGENSTANDES „NEUE MEDIEN“

**Brigitte Koliander
Erich Faissner
Ernst Tiefenbacher
Schulen des *bfi* Wien**

Wien, 2003

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	4
1 DIE AUSGANGSSITUATION	5
1.1 Der Computerworkshop	5
1.2 Die beteiligten Fachbereiche	5
1.3 Die Lehrpläne	6
1.4 Das Lehrerteam.....	6
2 DIE KOOPERATION MIT IMST²	8
3 DER UNTERRICHT	9
3.1 Die Hardware.....	9
3.2 Die Unterlagen	10
3.3 Der Ablauf.....	10
3.3.1 Präsentation des Lehrstoffes	10
3.3.2 Gruppenarbeit.....	10
4 EVALUIERUNG	12
4.1 Das Lehrerteam.....	12
4.2 Evaluierung der Schülerarbeit.....	13
4.3 Die Schülerfragebögen.....	15
4.4 Die Interviews.....	18
4.4.1 Wie geht es den Schülerinnen und Schülern bei der Gruppenarbeit ? ...	19
4.4.2 Wie geht es den Schülerinnen und Schülern, die mit sehr unterschiedlichem Vorwissen kommen, mit dem dargebotenen Stoff?	19
4.4.3 Wie schätzen die Schülerinnen und Schüler die Verwertbarkeit der Kenntnisse im Berufsleben, für ihr tägliches Leben und für andere Fächern ein? 20	
4.4.4 Passt der Zeitrahmen des Faches oder wären mehr Stunden besser? ..	21
4.4.5 Wie steht das Fach im Verhältnis zu anderen Fächern, die mit dem Computer zu tun haben?.....	22
4.4.6 Was soll beibehalten werden, wo gibt es noch Vorschläge für Verbesserungen?.....	22

5	RESUMEE	23
5.1	Die Leitlinien	23
5.2	Ergebnisse der Evaluierung	24
6	LITERATUR	25
7.	ANHANG:	26

ABSTRACT

Der folgende Bericht beschreibt die Entwicklung des Gegenstandes „Neue Medien und multimediale Kommunikation“ aus dem Freifach „Computerworkshop“. Im Unterrichtsfach wurde mit Hilfe schülerzentrierter Unterrichtsformen eine Verbindung allgemeinbildender und berufsbildender Inhalte erprobt. Die Schülerinnen und Schüler sollen auf diese Weise naturwissenschaftliche Grundbildungsinhalte und Ausbildung für ihr späteres Berufsleben verknüpfen. Es werden der Unterricht und die verschiedenen Formen der Evaluierung dargestellt und wie sich die Ergebnisse auf den laufenden Unterricht auswirkten bzw. zukünftig auswirken sollen.

1 DIE AUSGANGSSITUATION

1.1 Der Computerworkshop

Im Schuljahr 2001/02 wurde an der Handelsschule der Freigegegenstand „Computerworkshop“ erstmals geführt. Die Entwicklung dieses Freifaches ist in einem eigenen Bericht zum Schwerpunktprogramm 1 von IMST² aus dem Jahr 2002 dokumentiert.

Der grundlegende Gedanke zur Schaffung des Freifaches war es, auch den Schülerinnen und Schülern der Handelsschule physikalisches und technologisches Grundwissen angedeihen zu lassen. Dieses Wissen soll den Lernenden auf möglichst praxisbezogene Art und Weise nähergebracht werden. Es wird versucht, die physikalischen Grundkenntnisse so mit dem Auffassungsschema der Jugendlichen zu verbinden, dass möglichst einsichtiges und selbsttätiges Lernen stattfinden kann.

Die Resonanz auf diesen neuen Gegenstand war sowohl von Seiten der Schülerinnen und Schüler als auch von der Kollegenschaft und dem Direktor äußerst positiv.

In der Folge konnte der (ehemalige) Freigegegenstand im Rahmen der schulautonomen Stundentafel als Pflichtfach „Neue Medien und multimediale Kommunikation“ in der Handelsschule bzw. als Pflichtfach „Betriebliche Informationswirtschaft“ in der Handelsakademie mit leicht geänderten Inhalten in den Regelunterricht übernommen werden.

1.2 Die beteiligten Fachbereiche

In den vergangenen Jahren entwickelten sich an unserer Schule unter Mitwirkung des Lehrerkollegiums und der Vorgabe des gesetzlichen Rahmens der Schulautonomie eine Reihe von Fachbereichen: In der Handelsakademie gibt es nunmehr drei autonome Schwerpunkte: „Unternehmensführung und betriebliche Informationswirtschaft“, „Personal- und Bildungsmanagement“ und „Europäische Wirtschaft“.

In allen drei Bereichen sind die Lehrpläne in den ersten beiden Jahrgängen ident, während sie ab dem dritten Jahrgang in den Erweiterungsbereichen differieren.

In der Handelsschule bestehen zwei Fachrichtungen: „E-Commerce und Webdesign“ und „Customers Care“. Hier erfolgt die Differenzierung ab der zweiten Klasse.

Außer im Kernbereich kommen naturwissenschaftliche Gegenstände auch in mehreren Lehrplänen der Fachbereiche vor.

In der Handelsschule wird das Unterrichtsfach „Neue Medien und multimediale Kommunikation“ (NMMMMK) im Fachbereich „Customers Care“ und „Neue Medien

und Web – Design“ im Fachbereich „E-Commerce und Webdesign“ (NMWD) jeweils in der zweiten Klasse unterrichtet. Im dritten Jahrgang der Handelsakademie, Fachbereich „Unternehmensführung und betriebliche Informationswirtschaft“, findet der Unterricht unter der Bezeichnung Informationstechnologie gemeinsam mit Wirtschaftsinformatik im Gegenstand „Betriebliche Informationswirtschaft“ statt.

1.3 Die Lehrpläne

Durch die Veränderung des Freifaches in ein verpflichtendes Unterrichtsfach und den nunmehrigen Einsatz in verschiedenen Fachbereichen und auch Schultypen musste der Lehrplan „Computerworkshop“ entsprechend adaptiert werden.

Die Inhalte zu den physikalischen Grundlagen blieben dabei im Wesentlichen unverändert. Die Anpassung erfolgte in erster Linie im Bereich des Anwenderwissens.

Im Fachbereich „Customers Care“ erfolgt die Gewichtung der Inhalte im Hinblick auf Kundenbetreuung. Dementsprechend erfolgte im Lehrplan die Ausformulierung der Inhalte: Entwicklungen in der Informationstechnologie, Warenkunde der neuen Medien, Analyse von Kundenbedürfnissen usw.

Im Fachbereich „E-Commerce und Web-Design“ sollen die Schülerinnen und Schüler befähigt werden, verschiedene neue Arbeits- und Kommunikationsformen einsetzen zu können und dabei auch kreative Konzepte erstellen zu können. Daher finden sich im Lehrplan Begriffe wie Netzwerktechnologie, Erzeugung von Animationen und digitalen Tönen etc. Unterrichtet wird in der Handelsschule im Ausmaß von jeweils einer Wochenstunde.

In der HAK wird im dritten Jahrgang der Gegenstand Betriebliche Informationswirtschaft (BIW) geführt. Er setzt sich zusammen aus dem Teilbereich Informationswirtschaft (hier sind die Inhalte von Neue Medien vertreten) mit einer und Wirtschaftsinformatik mit zwei Wochenstunden. Die Gewichtung der Beurteilung durch die verschiedenen Lehrkräfte erfolgt entsprechend diesem Verteilungsschlüssel. Teil dieser Beurteilung ist auch je eine Schularbeit pro Semester, wobei sich Umfang und Zeit ebenfalls nach dem genannten Schlüssel richten. In allen oben beschriebenen Lehrplänen findet der Unterricht in geteilten Klassen statt.

1.4 Das Lehrerteam

Im Schuljahr 2001/02 wurde der Computerworkshop von Erich Faissner und Brigitte Koliander gemeinsam geführt.

Durch die Zunahme der zu unterrichteten Klassen und die lehrplanmäßige Klassenteilung war es organisatorisch notwendig, das Lehrerteam zu erweitern. Bei der

Lehrfächerverteilung der naturwissenschaftlichen Fachgruppe im Juni 2002 wurde das Lehrerteam von Neue Medien durch Ernst Tiefenbacher ergänzt.

Im laufenden Schuljahr unterrichten Koll. Faissner mit Koliander den 3. Jahrgang der HAK und zwei HAS - Klassen des Fachbereiches „E-Commerce und Webdesign“ und Koll. Faissner mit Tiefenbacher drei HAS - Klassen des Fachbereiches „Customers Care“. Der Unterricht findet am Nachmittag in geblockter Form d.h. jeweils eine Doppelstunde pro Klasse alle zwei Wochen statt.

2 DIE KOOPERATION MIT IMST²

Im November 2002 nahmen Koll. Faissner und Tiefenbacher am Workshop in Kremsmünster teil. Dabei wurde in mehreren Gesprächen mit dem S1-Team das Thema des Projektvorhabens fixiert: die innovative Unterrichtsform im Fach Neue Medien sollte auf möglichst vielfältige Weise evaluiert werden.

Der Gedanken- und Erfahrungsaustausch mit anderen Lehrerinnen- und Lehrergruppen während dieses Workshops erwies sich als äußerst fruchtbringend. Insbesondere die Berichte von Erfahrungen und Problemen bei der traditionellen Vermittlung von naturwissenschaftlichen Lehrinhalten motivierten uns zur Durchführung des Projektes.

Die weitere Kommunikation mit dem Betreuungsteam von IMST² und die Vorgaben des Aktivitätsplanes bewirkten eine Intensivierung des Erfahrungs- und Meinungsaustausches der drei am Projekt beteiligten Lehrer. So machten wir uns anlässlich der Präzisierung unseres Grundbildungsvorhabens Gedanken zum Thema konstruktivistisches Lernen und erörterten gemeinsam Möglichkeiten der verstärkten Anwendung. Weitere Erkenntnisse brachte die Kommunikation mit dem Lehrerteam des BRG Wels –unserer Partnerschule - mit sich. Sie half uns, Unschärfen betreffend unser Projektvorhaben schon im Vorfeld zu beseitigen.

Anlässlich des Treffens im November 2002 wurde der erste Kontakt zu Frau Gertraud Benke aufgenommen. Nach ausführlichem Meinungsaustausch unter uns Teammitgliedern und entsprechender Kommunikation mit Frau Benke kam sie im Februar 2003 zu uns an die Schule. Nach einer gemeinsamen Besprechung wurde von ihr eine externe Evaluierung in Form von Schülerinterviews durchgeführt (siehe Kapitel 4.4).

Der Workshop im April 2003 in Kremsmünster brachte mit Sicherheit den bedeutendsten Beitrag. Die Vorstellung des Grundbildungskonzeptes sowie die Diskussion darüber und vor allem das Referat von Günther Malle über das Thema „Konstruktion von Wissen statt Wissen als Ware“ bestätigten unser Projekt und bestärkten uns, den eingeschlagenen Weg fortzusetzen und auch auf andere von uns unterrichtete Fächer auszuweiten.

Im kommenden Schuljahr soll im Rahmen der „Naturwissenschaftswerkstatt“ ein ähnliches Projekt mit dem Schwerpunkt „Schülerzentriertes Arbeiten im Unterricht aus Biologie, Ökologie und Warenlehre“ stattfinden.

3 DER UNTERRICHT

3.1 Die Hardware

Ein zusätzlicher Nebennutzen des Gegenstandes Neue Medien ist die Tatsache, dass für den Schulerhalter viel geringere Entsorgungskosten für alte Rechner, Bildschirme und sonstige Computerteile anfällt. Nur wenige unbrauchbare Teile (z.B. defekte Bildschirme) müssen entsorgt werden. Das Anschauungs- und Übungsmaterial für die Schülerinnen und Schüler stammt nämlich zum überwiegenden Teil aus Computersälen, deren Inventar erneuert worden war.

Im vorangegangenen Schuljahr wurde der Fundus an Altgeräten von Koll. Faissner und Koliander zum Teil gesichtet und im Rahmen des Computerworkshops repariert. Schon damals war es für die Schülerinnen und Schüler sehr attraktiv, einen selbst reparierten Computer in der eigenen Klasse aufzustellen.

Wie schon im vergangenen Schuljahr wird auch diesmal den Schülerinnen und Schülern das Angebot gemacht, funktionierende Komplettsysteme gegen einen geringen Betrag käuflich zu erwerben. Der Erlös wird zum Ankauf von Verbrauchsmaterial für den Unterricht (Mäuse, CD-ROMs, Grafikkarten etc.) verwendet.

Beide Angebote werden von den Schülerinnen und Schülern angenommen. Dieser Abgang von entliehenen und verkauften Geräten muss natürlich wettgemacht werden; so verwendeten Koll. Faissner und Tiefenbacher einige Nachmittage, um Altgeräte aus dem Schulkeller zu taxieren, aktivieren und katalogisieren. Ein Teil der für den Unterricht bereitgestellten Rechner bzw. die Eingabegeräte und Zubehör lagern im versperrbaren Physiksaal, der größte Teil der Computer und die Monitore in zwei ebenfalls versperrbaren EDV – Sälen im selben Stockwerk. Zu Beginn der Unterrichtseinheiten werden diese Geräte mit Hilfe der Schülerinnen und Schüler in Käfigwagen zum Physiksaal und dem gegenüber liegenden Lehrsaal transportiert, wo der Unterricht abgehalten wird. Der Aufbau der Geräte dauert üblicherweise ca. zehn Minuten. Nach dem Ende der Doppelstunde werden die Geräte von den Lehrern unter Mithilfe der Schülerinnen und Schüler wieder zurück gebracht.

Je nach Thema finden manche Unterrichtseinheiten auch in der Bibliothek und dem damit in Verbindung stehenden Seminarraum statt. Es befinden sich dort insgesamt neun Computerarbeitsplätze, auf denen die erforderlichen Programme für z.B. Bildbearbeitung oder Homepage-Gestaltung installiert sind.

3.2 Die Unterlagen

Von Koll. Faissner und Koliander wurden zu den einzelnen Unterrichtseinheiten im Vorjahr für den Computerworkshop schriftliche Unterlagen für die Schülerinnen und Schüler erstellt. Diese vorhandenen Materialien wurden zum Teil entsprechend den Erfahrungen des Vorjahres, manchmal auch nach Erkenntnissen des laufenden Unterrichts für die folgenden Klassen überarbeitet und ergänzt.

Neu aufgenommene Themen erforderten auch neue Unterlagen. So wurden z.B. Arbeitsblätter für den Besuch des Technischen Museums, für den Lehrausgang in das Siemens-Forum und zu den Themen Farben und Web-Design neu erstellt.

3.3 Der Ablauf

Das laufende Schuljahr im Gegenstand „Neue Medien“ begann in allen beteiligten Klassen während der Zeit des provisorischen Stundenplanes jeweils mit einer Einzelstunde. Diese konnte sehr gut dazu genutzt werden, den Schülerinnen und Schülern die Inhalte des Gegenstandes und den geplanten Ablauf der Stunden inklusive der Beurteilungskriterien vorzustellen. Diesen Part übernahmen die beiden Lehrkräfte, die im vergangenen Schuljahr den Computerworkshop unterrichteten und erzählten über die gemachten Erfahrungen. Die Schülerinnen und Schüler reagierten durchwegs zustimmend auf die für sie neue Form des Unterrichts.

3.3.1 Präsentation des Lehrstoffes

Die weiteren Unterrichtseinheiten wurden (und werden) in Doppelstunden abgehalten, die für die Klassen alle zwei Wochen stattfinden. Der Ablauf ist dabei inhaltlich aufgeteilt: durch die Beschränktheit der Zeit ist es für viele neue Inhalte nötig, eine sichere Informationsweitergabe zu gewährleisten. Außerdem gibt es im Stoff eine Reihe von Konventionen (z.B. im Kapitel „elektrischer Strom“). Diese notwendige Informationsweitergabe soll möglichst rationell durchgeführt werden. Daher werden die Themen zu Beginn der Unterrichtseinheiten dem Schülerplenum in mehrfacher Weise präsentiert. Einerseits erhalten die Schülerinnen und Schüler zu jedem Thema mehrseitige Skripten, andererseits eine - jeweils auf die Skripten abgestimmte - Präsentation durch die beiden Lehrkräfte in Form von Team-teaching. Die Präsentation wird unterstützt durch Computereinsatz (Powerpoint, Corel Presentation) oder durch Objekte, die Schülerinnen und Schüler in der Folge selbst einsetzen sollen. Gelegentlich werden Tätigkeiten auch am Objekt vorgezeigt.

3.3.2 Gruppenarbeit

Nach der Präsentation in der jeweils ersten Unterrichtseinheit wurden die Schülerinnen und Schüler von uns aufgefordert, sich selbst zu acht Arbeitsgruppen zu formie-

ren. Bewusst vermieden wir dabei zu große Einflussnahme; lediglich Tipps zur gleichmäßigen Verteilung von Schülerinnen und Schülern mit einschlägigem Vorwissen halfen den Schülern bei ihrer Wahl. Die Gruppenbildung kam in allen Klassen innerhalb kürzester Zeit zustande; in nur wenigen Fällen erfolgten später auf Schülerwunsch Korrekturen. Die Motive zur Gruppenwahl waren naturgemäß meist Freundschaften, in manchen Klassen aber auch Teilungen, die in anderen Gegenständen bereits existierten.

Es bildeten sich also Arbeitsgruppen aus jeweils drei bis vier Schülerinnen und Schülern; jeder Lehrer betreut in weiterer Folge vier Schülergruppen in einem eigenen Lehrsaal.

Jede Arbeitsgruppe erhält einen Arbeitsauftrag in Form eines Arbeitsblattes; die TeilnehmerInnen in der Gruppe können nun durch *praktisches* und *selbsttätiges* Arbeiten die Aufträge erfüllen und sich damit *physikalisches Grundwissen* aneignen und *soziale Kompetenz* erlangen.

Zu Beginn lernten die Schülerinnen und Schüler Grundlegendes zum Thema Strom und in der Praxis, wie man zuerst einfache und später kompliziertere elektrische Schaltkreise zusammenbaut. Dabei wandten sie sich zunächst fast ausschließlich an die Lehrer; da die Gruppen aber auch untereinander kommunizieren können, begannen sie bald, diese Möglichkeit zu nutzen und die Aufgaben effizient zu lösen. Auch bei den folgenden Lerneinheiten über Computerbauteile und deren Reinigung waren die sozialen Abläufe beobachtbar: Arbeitsteilung innerhalb der Gruppe, Ablauf von demokratischen Verhaltensformen, Erfahrungsaustausch mit anderen Gruppen, Weitergabe von Wissen an Mitschüler.

Bald beherrschten auch die meisten Gruppen den Aufbau eines Computersystems perfekt, da dies ja zu Beginn jeder Lerneinheit erledigt werden musste. Aber auch die Diagnose fehlerhafter Teile, deren Austausch, das Formatieren und Partitionieren der Festplatte und das Aufsetzen eines neuen Betriebssystems ist für die Schülerinnen und Schüler kein Geheimnis mehr.

Um den Unterricht noch lebendiger zu gestalten, wurden zu Beginn des zweiten Semesters Lehrausgänge in das Technische Museum und das Siemens-Forum abgehalten. Auch dabei erledigten die Gruppen Arbeitsaufgaben. Der weitere Verlauf des Schuljahres führte zu unterschiedlichen Inhalten in den verschiedenen Fachbereichen (siehe auch Kapitel 1.3);

im Rahmen der Schülerbefragung stellte sich heraus, dass die Schülerinnen und Schüler der „Customer Care“ –Klassen etwas über Web-Design lernen wollten, obwohl dieses Thema ursprünglich nicht vorgesehen war. Daher wurde die Lehrstoffverteilung in den betreffenden Klassen kurzfristig angeglichen.

4 EVALUIERUNG

Die Evaluierung fand und findet auf mehreren Ebenen statt. Einerseits werden die Unterrichtseinheiten durch die Lehrerteams selbst nachbereitet; dabei wird sowohl die eigene Arbeit analysiert als auch die der Schülerinnen und Schüler beurteilt. Weiters hatten die Schüler in Form einer Fragebogenaktion Gelegenheit zur Bewertung des Unterrichts; schließlich erfolgte eine externe Evaluierung in Form von Schülerinterviews durch eine Mitarbeiterin des IMST²-Teams.

4.1 Das Lehrerteam

Etwas beeinträchtigt wird die Teamarbeit im heurigen Schuljahr durch die zeitmäßige Belastung aller beteiligten Mitglieder. Deshalb konnte auch keine institutionalisierte Reflexionsphase installiert werden. Die Unterrichtsarbeit wurde meist informell unmittelbar nach den Einheiten nachbereitet. Es entwickelte sich zwischen den Teammitgliedern Faissner und Tiefenbacher ein regelmäßiger Gedankenaustausch; dieser Umstand ergab sich auch aus dem gemeinsamen Heimweg unmittelbar nach den Unterrichtsstunden. Kollege Tiefenbacher war ja neu im Team und hatte vor allem zu Beginn des Schuljahres noch wenig Erfahrung in dieser Form des Unterrichts. Er konnte aber auch durch eine unvoreingenommene Sichtweise neue Aspekte einbringen. Der Erfahrungsaustausch zwischen Koll. Koliander und Tiefenbacher findet meist am Mittwoch während einer Freistunde des Abendunterrichts statt, der von Koll. Koliander und Faissner am Dienstag nach dem gemeinsamen Nachmittagsunterricht. Besprechungen aller drei Teammitglieder fanden seltener statt, da sie mit einigem Aufwand für jeweils ein Mitglied verbunden waren.

Die Qualitätsdiskussion nahm dabei einen breiten Raum ein; die Qualitätsansprüche wurden geklärt und abgestimmt, die Planung und Umsetzung von notwendigen Maßnahmen konnte meist schon für die Unterrichtseinheit mit der nächsten Klasse getroffen werden.

Es wurden einige Male die Unterrichtsinhalte für die Lehreinheiten in den verschiedenen Klassen neu kombiniert. So wurde z.B. für eine HAS-Klasse die Lerneinheit „Hardwarekomponenten“ umgestaltet und intensiviert. Nach der Erkenntnis, dass eine Lehrkraft nicht alle acht Gruppen betreuen kann, wurde ein Alternativprogramm für einen Ausfall entwickelt: je eine vorbereitete Exkursion in das Technische Museum (medien.welten) bzw. das Siemens-Forum (Computerwelten) inklusive Arbeitsblätter waren ein Ergebnis. Häufig wurden Kriterien zur Beurteilung diskutiert. Bei diesem Thema trachteten wir stets nach größtmöglicher Übereinstimmung. Ein Ergebnis daraus war das derzeit geltende Beurteilungssystem der Schülerinnen und Schüler (siehe folgendes Kapitel).

Wichtige Anhaltspunkte zur Selbstreflexion sind auch die Kommentare der Schülerinnen und Schüler während der Gruppenarbeit; sie wurden immer besprochen und waren öfter Anlass zur Veränderung.

Gelegentlich wurde ein Gruppenwechsel von Schülerinnen bzw. Schülern besprochen; dies war nur zwei Mal aus disziplinären Gründen notwendig und erfolgte in den anderen Fällen auf Wunsch von Schülerinnen.

4.2 Evaluierung der Schülerarbeit

Die Evaluierung der Leistungen der Schüler durch die Lehrer erfolgt gemäß dem österreichischen Schulunterrichtsgesetz (SchUG, Quelle: <http://www.bmbwk.gv.at/>) und der Leistungsbeurteilungsverordnung (LB-VO, Quelle: <http://www.bmbwk.gv.at/>). Dabei kommt der praktischen Leistungsfeststellung (LB-VO § 3) und der Mitarbeit im Unterricht (LB-VO § 4) eine besondere Bedeutung zu.

Allerdings stand bei der praktischen Arbeit und bei der Durchführung von Experimenten nicht die Leistungsbeurteilung im Vordergrund, sondern die Unterstützung der Schülerinnen und Schüler. Bei dieser Tätigkeit gewannen die Mitglieder des Lehrerteams viele interessante Erkenntnisse, die beim Frontalunterricht kaum zu erlangen sind. Der Wissenszuwachs der Schülerinnen und Schüler ist naturgemäß eine wichtige Rückmeldung über den Erfolg des Unterrichts. Diese Erfahrungen der Lehrer wurden auch in den Besprechungen am Ende der Doppelstunden (Kap. 4.1) ausgetauscht und bei der Planung der kommenden Stunden berücksichtigt.

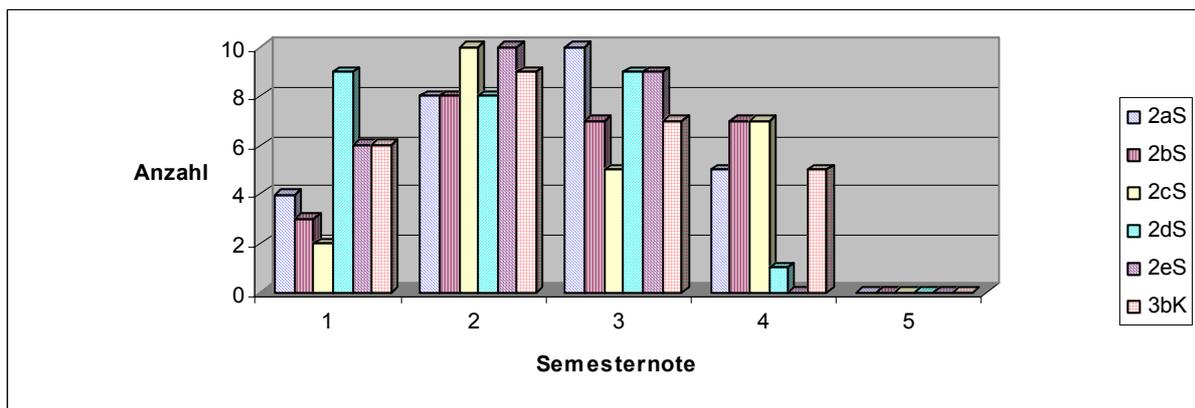
Die Arbeitsgruppen müssen am Ende jeder Doppelstunde ein Protokoll abgeben, das die wichtigsten Schritte ihrer Arbeit dokumentieren sollte. Dieses Protokoll bildet auch die Grundlage für die Beurteilung. Dabei wird der Anteil jedes einzelnen Schülers, soweit möglich, in der Beurteilung berücksichtigt (LB-VO § 4). Diese Beurteilung erfolgt nach einem Punktesystem. Die jeweiligen Punktestände – und damit verbunden – der Notenstände jeder Schülerin und jedes Schülers werden zu Beginn jeder Doppelstunde in Form einer Übersichtstabelle (s. Anhang) bekannt gegeben; dieser Service ist bei den Schülerinnen und Schülern außerordentlich beliebt.

Auch die Anzahl der Fehlstunden wird auf diese Weise mitgeteilt, da im Falle von längerem Fernbleiben keine Beurteilung möglich wäre (SchUG § 20 Abs. 2 + 3). Um solche Probleme zu vermeiden wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, versäumte Stunden in einer Parallelklasse nachzuholen.

Gegen Ende des 1. Semesters wurde auch ein kurzer schriftlicher Test (s. Anhang) und im 2. Semester eine praktische Übung zum Thema Farben und Websitegestaltung (s. Anhang) durchgeführt. Die in Frage kommenden Themen wurden in der vorangegangenen Unterrichtseinheit bekannt gegeben und einige typische Aufgabenstellungen geübt. Zusätzlich wurde den Schülerinnen und Schülern angeboten, schlechte Ergebnisse durch eine kurze mündliche Wiederholung zu verbessern bzw. fehlende Tests nachzuholen.

Da sich das Lehrerteam zu einer solchen „schülerfreundlichen“ Beurteilung entschlossen hatte, war es kaum verwunderlich, dass es im ersten Semester zu recht beachtlichen Ergebnissen kam. Obwohl in den Klassen unterschiedlich zusammengesetzte Lehrerteams arbeiteten, differierten die Ergebnisse der einzelnen Klassen kaum:

Semesternoten	2aS	2bS	2cS	2dS	2eS	3bK	Summe
1	4	3	2	9	6	6	30
2	8	8	10	8	10	9	53
3	10	7	5	9	9	7	47
4	5	7	7	1	0	5	25
5	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl	27	25	24	27	25	27	155
Mittelwert	2,6	2,7	2,7	2,1	2,1	2,4	2,4



Die Ergebnisse der einzigen teilnehmenden Handelsakademiekasse (3bK) beziehen sich nur auf den Anteil „Informationstechnologie“, die Beurteilungen der beiden Wirtschaftsinformatiker (Koll. Stockhammer und Koll. Muhry) wurden nicht berücksichtigt (s. Kap. 1.2).

Da man vermuten könnte, dass die Mehrzahl der in unserem Fach unterrichteten Themen nicht bei beiden Geschlechtern gleich beliebt sind und es auch viele Vorurteile bezüglich der Begabung von Mädchen für technische Bereiche gibt, war eine Auswertung nach Geschlechtern durchaus interessant. Allerdings ergaben sich zwischen Burschen und Mädchen kaum nennenswerte Unterschiede. Positive Korrelationen bedeuten bessere Noten bei den männlichen Schülern, negative Korrelationen bessere Noten bei den Schülerinnen.

Semesternote - Geschlecht	2aS	2bS	2cS	2dS	2eS	3bK
Korrelationen	0,07	0,09	0,21	0,49	0,26	-0,05

Nur in einer Klasse kam es zu deutlich besseren Noten bei den Burschen. Eine nahe liegende Erklärung, die auch durch persönliche Gespräche bestätigt wurde, ergibt sich aus der Teilnahme einiger Schüler dieser Klasse am Computerworkshop des Vorjahres (s. Kap. 1.1). Die weiblichen Teilnehmerinnen an diesem Freigegegenstand haben nach dem Abschluss des 9. Schuljahres eine Lehre angetreten; eine Schülerin musste die 1. Handelsschule wiederholen.

Die Jahresnoten für das Schuljahr 2002/2003 können in diesem Bericht nicht mehr berücksichtigt werden, da der vereinbarte Abgabetermin dieser Dokumentation vor dem Notenschluss an den Schulen des *bfi* liegt. Allerdings ist bereits jetzt klar, dass

sich die Jahresnoten nur unwesentlich von den Semesternoten unterscheiden werden. Unter Umständen kommt es zu einigen wenigen Fällen von „Nicht beurteilt“, da die betroffenen Schülerinnen und Schüler bereits seit längerem vom Schulunterricht abwesend sind.

4.3 Die Schülerfragebögen

Zu Beginn des 2. Semesters wurde in vier Klassen eine Fragebogenaktion durchgeführt. Diese Klassen wurden ausgewählt, da zumindest ein Mitglied des Lehrerteams dort auch ein zweites Fach unterrichtet (Biologie, Ökologie und Warenlehre bzw. Physik). Dadurch erwarteten wir eine zuverlässigere Beurteilung der Ergebnisse als es in den anderen beiden Klassen möglich wäre, mit denen wir nur eine Doppelstunde in vierzehn Tagen verbringen.

Die Fragebögen sind im Anhang abgedruckt. Sie wurden anonym ausgefüllt und beinhalten als schülerbezogene Information nur Geschlecht und Klasse. Neben einer Selbsteinschätzung und einer Beurteilung des Faches bzw. Wünschen und Anregungen auf der ersten Seite umfasste diese Befragung auch einen (nicht angekündigten) Wissensquiz auf der zweiten Seite. Wie sich bei der Durchführung der Fragebogenaktion im Vorjahr zeigte, neigen unsere Schüler dazu, ihre Nachbarn als Informationsquelle zu verwenden, auch wenn es nur um Neigungen und Wünsche geht. Deshalb wurden beim Wissensquiz vier verschiedene Gruppen ausgeteilt, die 1. Seite war hingegen bei allen Fragebögen gleich.

Der Wissensquiz hatte den Sinn, die Angaben der teilnehmenden Schüler über ihren Wissenstand (Selbsteinschätzung) zu überprüfen. Leider bestätigten sich unsere Befürchtungen, und viele Teilnehmer schätzten sich völlig falsch ein. Als Beispiele sollen die Ergebnisse zu den Fragen nach dem Wissen über Strom, Spannung und Widerstände bzw. nach Prozessor und Steckplätzen am Motherboard bei zwei verschiedenen Klassen der Handelsschule gezeigt werden. Je nach Selbsteinschätzung auf einer fünfstufigen Skala wurden 0 bis 2 Punkte (in der rechten Tabelle 4 Punkte) vergeben. Bei den dazu passenden Wissensfragen (s. Anhang) konnten ebenfalls 2 Punkte (in der rechten Tabelle 4 Punkte) als Maximum erreicht werden.

2cS	Selbsteinschätzung	Wissensquiz	2dS	Selbsteinschätzung	Wissensquiz
Fragebogen Nr.	Ich habe über Strom, Spannung und Widerstände einiges gelernt	Punktesumme	Fragebogen Nr.	Ich erkenne Prozessor und Steckplätze	Punktesumme
1	0,5	2	1	2	3
2	1,5	1	2	4	4
3	1	1	3	2,5	0
4	2	1	4	4	0
5	2	2	5	4	1
6	2	1	6	4	3
7	2	1	7	2,5	0
8	1,5	0	8	4	1
9	2	1	9	4	4
10	2	1	10	4	4
11	2	2	11	4	4
12	1,5	1	12	4	4
13	2	1	13	3,5	1
14	2	1	14	3,5	4
15	2	0	15	4	4
16	2	2	16	4	4
17	1	1	17	3	1
18	1,5	2	18	2,5	4
19	2	1	19	4	2
20	2	1	20	3,5	4
21	2	2	21	2	3
22	1,5	1	22	4	4
23	0	1	23	3	1
24	2	1	24	3	2
Mittelwerte	1,7	1,2	Mittelwerte	3,5	2,6

Korrelation	-0,02
--------------------	--------------

Korrelation	0,28
--------------------	-------------

Andererseits zeigen die Ergebnisse aber auch, dass die Teilnehmer an unserem Gegenstand doch ein bestimmtes Wissen erworben haben, das sie ohne diesen wahrscheinlich nicht hätten. Schließlich haben unsere Schülerinnen und Schüler in der Handelsschule keinen Physikunterricht und im Fach Wirtschaftsinformatik werden Hardwarekomponenten nur am Rande erwähnt. Es gibt außerdem meistens keine praktischen Übungen zum Aufbau der Hardware in Wirtschaftsinformatik. Diese Ergebnisse wurden ohne Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler und ohne eine einfache Möglichkeit zum „Schwindeln“ (4 Gruppen, s. oben) erreicht.

Ein wesentlich erfreulicherer Ergebnis erbrachte die Angabe des Interesses am Fach, die Zufriedenheit mit der Art der Notengebung und die Zufriedenheit mit der eigenen Note. Dabei wurde eine Beurteilung mit einer fünfstufigen Skala gewählt. Diese Art der Beurteilung ist den Schülern vertraut (Schulnoten) und sie ermöglicht auch eine quantitative Auswertung (vgl. Lit. Einige Anregungen zur Gestaltung und Auswertung eines Fragebogens:

www.schule.suedtirol.it/blick/angebote/modellmathe/ma1966.htm).

Die Befragung nach dem Interesse am Fach „Neue Medien“ ergab im ersten Semester eine sehr hohe Zustimmung bei ungefähr der Hälfte der Schüler. Nur etwa 5 % der Schüler lehnten das Fach ab:

Klasse	Bewertung (Schulnoten)					Mittelwert	Standardabweichung
	1	2	3	4	5		
2cS	9	5	7	2	1	2,2	1,2
2dS	10	8	6	0	0	1,8	0,8
2eS	11	6	7	0	0	1,8	0,9
3bK	16	5	1	0	2	1,6	1,2
%	47,9	25,0	21,9	2,1	3,1		

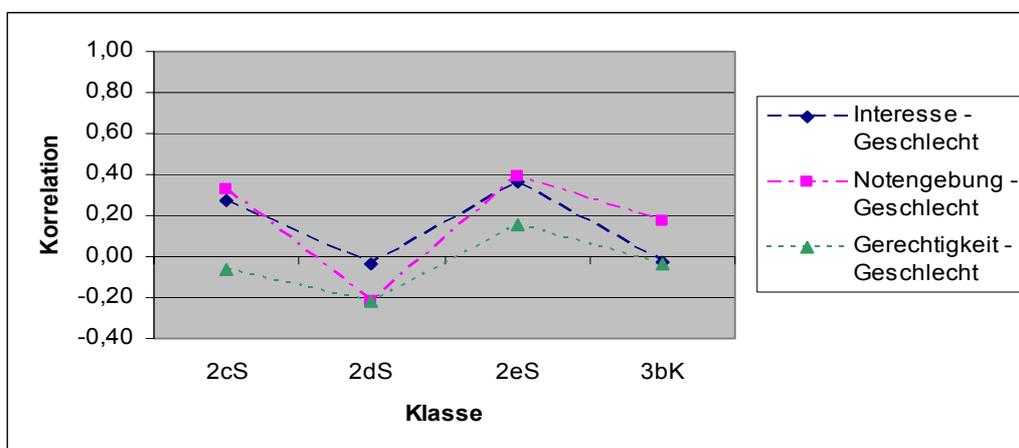
Auch die Zustimmung zur Art der Notengebung (s. Kap. 4.2) erbrachte ein ähnliches Ergebnis:

Klasse	Bewertung (Schulnoten)					Mittelwert	Standardabweichung
	1	2	3	4	5		
2cS	14	6	3	1	0	1,63	0,88
2dS	12	9	2	0	1	1,71	0,95
2eS	8	8	5	3	0	2,08	1,04
3bK	15	7	1	0	1	1,54	0,93
%	51,0	31,3	11,5	4,2	2,1		

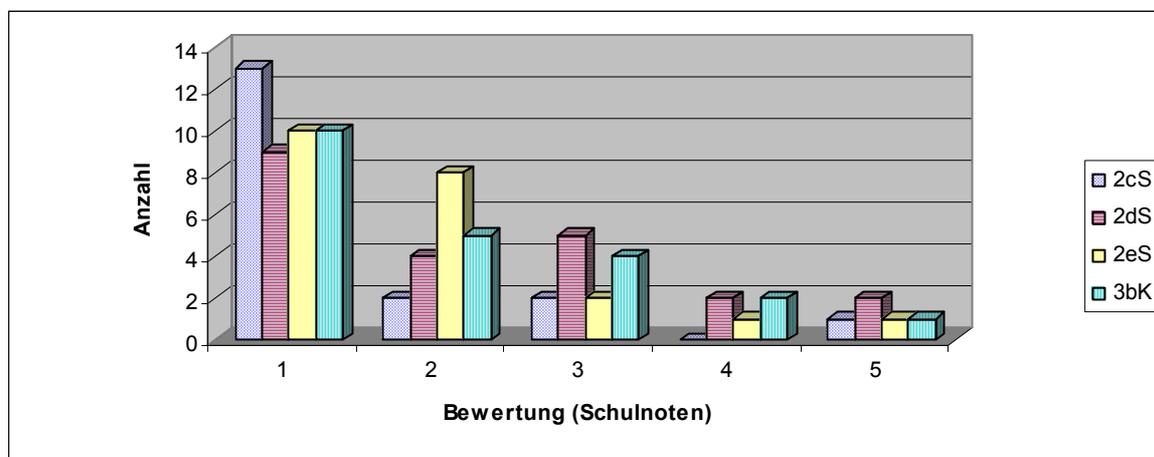
Die Zufriedenheit mit der eigenen Note war sogar noch höher (ca. 65 %). Auch bei dieser Frage ist die Anzahl der Unzufriedenen relativ gering (ca. 6 %):

Klasse	Bewertung (Schulnoten)					Mittelwert	Standardabweichung
	1	2	3	4	5		
2cS	11	9	0	0	4	2,04	1,43
2dS	14	4	2	3	1	1,88	1,26
2eS	16	5	1	2	0	1,52	0,92
3bK	22	0	0	1	1	1,29	1,00
%	65,6	18,8	3,1	6,3	6,3		

Auch diese Beurteilungen der Schülerinnen und Schüler wurden nach geschlechtsspezifischen Präferenzen untersucht. Allerdings zeigten sich hier keine besonders signifikanten Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern. Positivere Einschätzung bei den Burschen (positive Korrelationen) und positivere Einschätzung bei den Mädchen (negative Korrelationswerte) hielten einander etwa die Waage. Interessant erscheint dabei, dass die Burschen der 2dS – Klasse, die signifikant bessere Noten als die Mädchen hatten, am wenigsten zufrieden mit ihren Noten (s. Kap. 4.1) waren:



Die Fragebögen erlaubten auch ungebundene Antworten zu bestimmten Themen. Die Schüler sollten sich zu den Themen des Unterrichts äußern und sie konnten auch eigene Vorschläge zum Unterrichtsfach einbringen. Diese Möglichkeiten wurden nur von relativ wenigen Teilnehmern genutzt. Deshalb wurden diese Ergebnisse nicht systematisch ausgewertet. Allerdings wurden die Anregungen bei der weiteren Unterrichtsplanung berücksichtigt. Beispielsweise wurde ein höherer Anteil von Stunden dem Erstellen von Grafiken und HTML-Seiten gewidmet als dies ursprünglich vorgesehen war (s. Kap.3.3.2). Dadurch konnte eine etwas höhere Zustimmung zu den Themen des Unterrichts erzielt werden. Die Mehrzahl der Schülerinnen und Schüler fanden die Themen des 2. Semesters interessanter als die Themen des 1. Semesters. Allerdings gab es auch einige Teilnehmer, welche die hardwarenahen Themen des 1. Semesters bevorzugten. Die Bewertung 1 bedeutet hohe Zustimmung, die Bewertung mit 5 bedeutet Ablehnung (d. h. die Themen des 1. Semesters waren interessanter):



4.4 Die Interviews

Als Ergänzung zu den Fragebögen wurden fünf Schülerinnen und vier Schüler aus der HAS und vier Schülerinnen aus der HAK in ausführlichen Interviews über das Fach befragt. Sie kamen jeweils zu zweit (eine Gruppe zu dritt) zu den Befragungen. Die Interviews wurden von Frau Benke, die sich in ihrem Studium mit der Erforschung von Unterricht beschäftigt, durchgeführt.

Zur Vorbereitung setzten sich die drei beteiligten Lehrkräfte zusammen, um sich darüber klar zu werden, welche Fragen sie mit den Interviews geklärt haben wollen. Nach Erstellung eines Fragenkonvoluts erfolgte eine gemeinsame Besprechung mit Frau Benke. Aus den Fragestellungen wurde von dieser ein Interview - Leitfaden erstellt (s. Anhang 6.3), nochmals von den Lehrkräften durchgesehen, und danach begannen die Interviews.

Es wurden Transkripte von den Befragungen angefertigt und uns zur Auswertung zur Verfügung gestellt. (Die Transkripte werden derzeit von Fr. Soswinski und unserem Team für einen GE – Bericht bearbeitet.)

Die für uns wichtigsten Fragen sind gleichzeitig die Überschriften der folgenden Kapitel. Nach einer kurzen Erklärung der Gründe dieser Fragestellungen sind die Antworten der Schülerinnen und Schüler zusammengefasst. Anschließend daran werden manchmal markante Stellen aus den Interviews zitiert.

4.4.1 Wie geht es den Schülerinnen und Schülern bei der Gruppenarbeit ?

Ein Großteil des Unterrichtes findet in Gruppenarbeit statt. Das ergibt sich vor allem aus den zur Verfügung stehenden Ressourcen, der Anzahl der alten Computer und der sonstigen Arbeitsgeräte. Es gab von der Seite der Lehrkräfte die Befürchtung, dass nur einige Schülerinnen oder Schüler fleißig arbeiten und die anderen bloß zuschauen. Und dass einige von ihnen deshalb mit dieser Art des Unterrichtes unzufrieden sein könnten - entweder weil sie immer arbeiten müssen oder weil sie nie etwas tun dürfen.

Die Ergebnisse der Interviews ergaben aber eine überraschend große Akzeptanz der Gruppenarbeit durch die Schülerinnen und Schüler. Die Größe der Gruppen mit drei bis höchstens vier Personen wird als optimal gesehen, alle Befragten gaben an, dass sich die Personen in der Gruppe bei den Arbeiten abwechseln, und es wird den Schwächeren geholfen.

Zitate aus den Interviews: *(Fragen von Frau Benke kursiv)*

Benke: "Teilt sich die Arbeit in der Gruppe auf? Wie funktioniert das?"

"Das ist verschieden, wer halt denkt, er kennt sich noch nicht so aus, den lassen wir eher ran."

"In unserer Gruppe ist es so, dass wir uns abwechseln, jede zweite Woche kommt die andere dran und so weiter. Das ist sehr gut."

"Wir haben einen Arbeitsauftrag, das heißt, er wird zusammen gemacht; einer arbeitet und die anderen schauen, dass sie das auch verstehen und danach wird abgewechselt. Es wissen schon alle immer über alle Themen Bescheid."

"Wir machen fast alles gemeinsam. Die Gruppen, das passt, das Arbeiten passt mir wirklich."

4.4.2 Wie geht es den Schülerinnen und Schülern, die mit sehr unterschiedlichem Vorwissen kommen, mit dem dargebotenen Stoff?

Gerade im Bereich der Computer und der Datenverarbeitung sind die Unterschiede im Vorwissen der Schülerinnen und Schüler beträchtlich. Manche haben bereits seit Jahren am eigenen Computer herumgebastelt, andere sehen das erste Mal in einen aufgeschraubten Computer hinein. Ist es möglich, dass alle von ihnen aus diesem Unterricht etwas mitnehmen? Was ändert sich im Wissen der bereits Erfahrenen, was lernen die völligen "Neulinge"? Was können sie jetzt, was sie vorher nicht konnten? Gibt es da auch Unterschiede, die vom Geschlecht abhängen?

Die anschließenden Zitate sind nach Buben und Mädchen getrennt, um hier eventuelle Unterschiede sichtbar zu machen. Es ist schon auffallend, dass alle vier befragten Buben angeben, bereits mit beträchtlichem Vorwissen zu kommen, und dass sie bereits am eigenen Computer herumgebastelt haben. Bei den Mädchen bewegt sich das Vorwissen nach eigener Einschätzung im Bereich von "nicht vorhanden" bis "eher mittelmäßig", selbst wenn sie einiges technisches Interesse bekunden. Es erstaunt da auch nicht besonders, dass auch nach diesem Schuljahr einige der Mädchen ihren Computer zu Hause nicht aufrüsten werden. Da verlassen sie sich (zweimal unabhängig erwähnt) lieber auf ihre Brüder, wenn etwas am Computer zu verändern ist. Andererseits gibt es doch einige, die vorher noch nie in einen Computer hinein geschaut haben und jetzt doch einfache Arbeiten, wie das Wechseln eines Diskettenlaufwerkes oder das Installieren eines Programmes auch zu Hause versuchen.

Für die Anfänger ist sichtlich eine große Breite an Erfahrungen in diesem Gegenstand möglich, manche lernen einfach "nur", welche Bauteile im Computer drinnen sind, andere schaffen den Sprung bis zur Anwendung am eigenen Computer zu Hause.

Für die Fortgeschrittenen ist es immer noch möglich, neue Details zu erfahren, es macht ihnen Spaß, am Computer herumzubasteln, auch wenn sie schon einiges wissen.

Zitate aus den Interviews:

Benke: "Habt ihr Vorwissen?"

Mädchen: "Ja ein bisschen, ein paar Kleinigkeiten.", "Absolut kein Wissen."

"Eher mittelmäßig. Von meinem Bruder weiß ich einiges, .. der fordert mich, schreib das, tu das, und ich hab halt den Vorteil, dass ich zu Hause Internet habe."

"Ich denke, ich habe so ein Vorwissen, wie jeder, der einen Computer zu Hause hat und der sich damit beschäftigt."

Buben:

"Ich interessiere mich sehr für Computer. Wir kennen uns etwas mehr aus als die anderen und es fällt uns leichter."

"Ich hab meinen Computer schon seit sieben Jahren. Ich schau was drinnen ist und kann umbauen und so."

"Ich habe auch einmal den Computer ein bisschen aufgerüstet und war in der Hauptschule vier Jahre lang freiwillig im EDV-Kurs."

4.4.3 Wie schätzen die Schülerinnen und Schüler die Verwertbarkeit der Kenntnisse im Berufsleben, für ihr tägliches Leben und für andere Fächern ein?

Nachdem die Frage nach dem "Warum" (Warum sollen wir gerade das lernen?) für IMST² eine sehr zentrale Frage ist, wurde versucht, herauszufinden, für wie sinnvoll die Schülerinnen und Schüler das angebotene Wissen halten.

Es ist fast bei allen Schülerinnen und Schülern so, dass sie sofort sagen, es ist wichtig, was sie hier lernen, aber auf die bohrendere Nachfrage, was genau und warum, gibt es Zögern und etwas Unsicherheit.

Fast alle glauben, dass sie es privat anwenden können, wenn sie Kleinigkeiten am Computer richten oder den Computer verbessern wollen.

Was auch relativ vielen wichtig ist: Sie wollen wissen, wie der Computer aufgebaut ist, sie wollen mitreden können.

Der berufliche Aspekt ist nur bei denen klar, die ohnehin etwas mit Computertechnik als Beruf anstreben. Das sind aber erstaunlicherweise sechs von den dreizehn Befragten. Diejenigen, die vermutlich nur in einem Büro mit dem Computer arbeiten werden, geben an, dass sie jetzt prinzipiell weniger Berührungsängste vor dem Computer haben und sicherer im Umgang damit wurden.

Zitate aus den Interviews:

Benke: "Was würdest Du jemanden, der den Workshop nicht kennt, sagen? Lernst Du da eigentlich? Was glaubst Du bringt Dir das?"

"Ich würde es jedem empfehlen, dass er das einmal besucht, wenn er sich nicht auskennt am Computer. Das lernt man dort, ganz konkret, Sachen einbauen, viele verschiedene Dinge."

"Dass man mehr darüber weiß als andere, die das Fach nicht haben. Es kann für die Zukunft eine Hilfe sein, auch privat."

Benke: "Man kann auch über Steine und Mineralien mehr wissen."

Weil man in der Zukunft eher mit Computern arbeitet als mit Steinen, muss man eher das wissen.

"Ich find es schon wichtig, rein wegen der Hardware, weil es in keinem anderen Computerfach durchgeführt wird, man spart sich Geld, wenn man Kleinigkeiten selber regeln kann."

"Ich würde einem Freund auf jeden Fall raten, dass er das macht, es ist hilfreich, interessant."

"Ich finde, das gehört heute schon zur Allgemeinbildung, dass man weiß, was (im Computer) drinnen ist und wie das aussieht"

4.4.4 Passt der Zeitrahmen des Faches oder wären mehr Stunden besser?

Uns als Lehrerinnen und Lehrer kommt der zeitliche Rahmen des Faches sehr eng vor, wir müssen einiges weglassen, was noch interessant wäre und könnten uns auch einen Gegenstand mit zwei Stunden gut vorstellen.

Die Schülerinnen und Schüler sagen zuerst auch, dass sie mehr Zeit möchten, aber bei genauerem Hinterfragen, besonders, wenn man sie fragt, statt welchem anderem Gegenstand, finden sie den angebotenen Zeitrahmen doch ausreichend.

Auf die Frage, wie es ihnen mit der Zeit geht, antworteten einige Schülerinnen und Schüler spontan: "In diesem Fach vergeht die Zeit schnell." Das ist ein Kompliment

für das Fach, es bedeutet nach unserer Auffassung, dass es für sie nicht langweilig ist und dass sie interessiert mitarbeiten.

4.4.5 Wie steht das Fach im Verhältnis zu anderen Fächern, die mit dem Computer zu tun haben?

Die Schülerinnen und Schüler sehen einen klaren Unterschied zwischen den Fächern, in denen man nur mit Programmen, also als Anwender am Computer arbeitet, und diesem Fach. Es ist ihnen aber auch klar, dass sie, wenn sie in Zukunft an einem Computer im Büro sitzen werden, vor allem als Anwender mit den Programmen und wenig an der Technik des Computers arbeiten werden. Andererseits planen einige der Interviewten eventuell eine weiterführende technische Ausbildung.

Der Nutzen für die anderen Fächer wird ambivalent gesehen. In Wirtschaftsinformatik erkennen sie, dass ein Teil der theoretisch gelernten Fakten jetzt für sie greifbar wird. Mit der Textverarbeitung ist der Teil "Webdesign" (in der HAS) für sie ein Überschneidungsbereich. Manches können sie auch für Projekte verwenden, eine HAK-Schülerin erwähnt hier die Bearbeitung von Bildern.

4.4.6 Was soll beibehalten werden, wo gibt es noch Vorschläge für Verbesserungen?

Frau Benke hat die Schülerinnen und Schüler gefragt, was sie selber gleich machen würden und was sie ändern würden, wenn sie die Lehrer wären. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse für die HAS und die HAK getrennt aufgelistet.

HAS	
Beibehalten	Ändern
Gruppeneinteilung	Kürzere Einleitung
Teile des Computer ausbauen und einbauen	Reinigen kürzen
Teile des Computers identifizieren	Spannungsmessen kürzen
	Tests nicht so streng benoten
	Auch Bearbeitung von Audiodateien

HAK	
Beibehalten	Ändern
Innenleben des Computers	Mehr Webdesign für das Internet
Selber alles ausprobieren	Bios klarer und ausführlicher
Installieren des Betriebssystems	Installieren und deinstallieren genauer
Homepage	Putzen weglassen
	Theorieteil kürzen

5 RESÜMEE

5.1 Die Leitlinien

In dem Unterrichtsfach „Neue Medien und multimediale Kommunikation“ wird regulärer Unterricht während eines gesamten Schuljahres in Form von schülerzentriertem Gruppenunterricht angeboten.

Es wird den Schülerinnen und Schülern naturwissenschaftliche Grundbildung auf fast spielerische Weise nähergebracht und gleichzeitig das Nutzwissen für spätere Berufsausübung erhöht. Damit ist in hohem Maß der *Alltagsbezug* hergestellt.

Die Vorgangsweise bei der Arbeit in der Gruppe fördert den Einblick in *wissenschaftliche Arbeitsweisen*. Es ist exaktes Arbeiten erforderlich, wenn etwas nicht funktioniert muss der Fehler genau analysiert werden. Bei einfachen physikalischen Grundlagen dient das Experiment als Basis zur Erkenntnis. Gegenüber den anderen Gruppenmitgliedern müssen Sachverhalte dargestellt und argumentiert werden.

Die *gesellschaftliche Relevanz* des Unterrichts ergibt sich daraus, dass die Schülerinnen und Schüler in Belangen der Computerhardware und manchen Softwareanwendungen zur Kommunikation mit Experten qualifiziert werden.

Die Nutzung des elektrischen Stroms hat die menschliche Zivilisation nachhaltig beeinflusst; im Unterricht werden seine Grundlagen theoretisch und experimentell bearbeitet und er ist im gesamten Verlauf von existenzieller Bedeutung. Diese Auswirkungen der Physik auf das *kulturelle Erbe* werden bewusst nicht explizit behandelt, sind jedoch evident.

Aus den Ausführungen des vorangegangenen Kapitels geht hervor, dass der Gegenstand Neue Medien von den Schülerinnen und Schülern positiv aufgenommen wird; insbesondere die vom Team gewählte Form des Unterrichts zeigt eine große Zustimmung.

Die Methodenwahl stützt sich auf folgende Leitlinien: *Lernen im sozialen Kontext* – die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich gemeinsam in Gruppen die Inhalte und Fertigkeiten; sie lernen, Problemstellungen gemeinsam zu lösen, Erkenntnisse argumentativ darzustellen und Wissen auch weiterzugeben. Dadurch, dass die Lernenden in einer authentischen Situation tatsächlich am Objekt arbeiten müssen, wird das Prinzip *Lernen an Hand authentischer Probleme* umgesetzt. *Instruktionale Unterstützung* erhalten die Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkräfte, die am Beginn jeder Unterrichtseinheit die theoretischen Grundlagen schriftlich und didaktisch aufbereiten und genaue Arbeitsanleitungen geben.

5.2 Ergebnisse der Evaluierung und Ausblick

Wir konnten bei den Schülerinnen und Schülern hohes Interesse für das Fach erwecken und bis jetzt wach halten. Sie können ihr Wissen zwar noch nicht richtig einschätzen, haben aber zweifellos erheblichen Wissenszuwachs erfahren. Auch das Beurteilungsschema erfreut sich großer Zustimmung und wird daher beibehalten werden. Geschlechtsspezifische Unterschiede konnten hier nicht festgestellt werden (s. Kap. 4.3). Das etwas geringere Interesse an den Themen des ersten Semesters könnte durch geringfügige Verschiebungen von Lehrstoffeinheiten verbessert werden. Allerdings muss dabei auf den sukzessiven Aufbau der Kenntnisse Rücksicht genommen werden.

Der methodische Aufbau des Unterrichts fand ebenfalls große Zustimmung; die Schülerinnen und Schüler erkannten zum Teil sogar den Mehrfachnutzen dieser Form.

Aus den Interviews ergibt sich ein ähnliches Bild wie durch die Fragebögen; die Antworten waren naturgemäß differenzierter und zeigten zum Beispiel, dass wir den beruflichen Aspekt des Faches im Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler noch hervorheben sollten. Was die Gruppenarbeit betrifft, so decken sich die Ergebnisse mit denen der Fragebögen.

Was den Zeitrahmen des Faches betrifft, so ergibt sich offensichtlich Handlungsbedarf: fast alle Schülerinnen und Schüler empfinden die zur Verfügung stehende Arbeitszeit als zu kurz! Das wäre ein Argument, das Fach Neue Medien (im *neuen HAS – Lehrplan* heißt es „Informationstechnologie“) auf zwei Wochenstunden aufzuwerten; dies auch unter dem Gesichtspunkt, dass die Naturwissenschaft Biologie und Warenlehre im Kernbereich um eine Stunde gekürzt wurde. Falls dies nicht erreichbar ist, müsste die Präsentation durch die Lehrkräfte gekürzt werden.

Die Themenvielfalt wird im nächsten Schuljahr sicher erweitert werden; so beabsichtigen wir, das Web-Design mit dem Kapitel Ton und Tonbearbeitung zu erweitern und eine Einheit über das neu erworbene GPS – Modul zu gestalten.

Die Evaluierung erbrachte für das Lehrerteam noch eine Reihe von interessanten Ergebnissen. In diesem Rahmen würde es aber zu weit führen alle Details zu erläutern. Auf jeden Fall helfen sie uns bei der Planung des nächsten Schuljahres und bei der Argumentation gegenüber den vorgesetzten Dienststellen (Direktor, Stadtschulrat), bei Diskussionen innerhalb des Lehrkörpers der Schule (Vorbereitung neuer Fachbereiche im Zusammenhang mit den neuen Lehrplänen) und Besprechungen der Fachgruppen (z. B: ARGE Chemie – Physik in Wien).

Die aktuellen Stundenreduktionen betreffen im Kernbereich unter anderem auch Physik und Biologie; das Erweiterungsfach Neue Medien ist von Kürzungen nicht betroffen und sichert der naturwissenschaftlichen Fachgruppe an unserer Schule ca. eine halbe Lehrverpflichtung. Ohne das Fach gäbe es also im kommenden Schuljahr bereits eine Unterbeschäftigung von Kolleginnen oder Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer.

6 LITERATUR

- BLIKK Sekundarstufe, Pädagogisches Institut der deutschen Sprachgruppe, Bozen 2000 www.schule.suedtirol.it/blikk/angebote/modellmathe/ma1966.htm
- HACKL, B.: Projektunterricht in der Praxis. Österr. Studien Verl., Innsbruck 1994, 63ff und 117f.
- HALFHIDE, T. et al.: Teamteaching – Wege zum guten Unterricht. Lehrmittelverl. Kanton Zürich 2001, 7ff.
- IFF (Hrsg.): MALLE, G.: Konstruktion von Wissen statt Wissen als Ware. in: Nachfrage zum Workshop April 2003
- IFF (Hrsg.): IMST²; FAISSNER, E., KOLIANDER, B.: Ein Computerworkshop – kann das Physikunterricht sein? Wien 2002
- JUG, B., RIEGER, H.: Neue Lehr Praxis – Ein praxisorientiertes Handbuch für Ihren Unterricht. Eigenverl. Graz 2000, II/11-II/16
- KELLER, G.: Lehrer helfen lernen. Auer Verl. GmbH, Donauwörth 1999, 44ff
- LEISTUNGBEURTEILUNGSVERORDNUNG: <http://www.bmbwk.gv.at/>
- ÖSTERREICHISCHES SCHULUNTERRICHTSGESETZ: <http://www.bmbwk.gv.at/>
- SERTL, M. et al.: Noten – nicht zu umgehen. Verein d. Förderer d. Schulhefte, Wien 2000, Schulheft 98/2000, 157ff

7. ANHANG:

Interview – Leitfaden:

1. Erklärung dessen, wozu Interviews gemacht werden (Mehr darüber erfahren, wie was bei den Schüler/-innen ankommt, wie man es besser machen könnte für nachfolgende Jahrgänge).
2. Gibt es vorab irgend etwas, was du zum Computerworkshop bemerken möchtest?
3. Ich kenne den Computerworkshop ja nur von den Erzählungen der Lehrer/-innen. Kannst du mir erzählen, wie so eine Stunde bei Euch abläuft?
 - a. Wie geht es dir bei den Stunden?
 - b. Ich habe gehört, ihr arbeitet da in Gruppen zusammen. Wie ist denn das für dich?
 - i. Wie kommen denn die Gruppen zustande?
 - ii. Teilt ihr euch die Arbeit in den Gruppen irgendwie auf?
 - iii. Wie entscheidet ihr euch, was ihr da so macht? [Rollenaufteilungen, Arbeitsorganisation usw.]
 - c. Wie geht es Euch so mit der Zeit? (zuwenig/zuviel)
 - d. Was macht ihr, wenn ihr etwas nicht so gut könnt? Wen fragt ihr?
 - e. [Welche Rückmeldungen bekommt ihr zu eurer Arbeit? Von wem? In welcher Form?]
4. Was glaubst du hast du bei diesen praktischen Arbeiten gelernt? Was kannst du jetzt, was du vorher nicht konntest?
 - a. Glaubst du, kann das jeder lernen, Festplatten austauschen etc.? Braucht man dafür eine spezielle Begabung? Hältst du dich für begabt? Wo glaubst du liegen deine speziellen Begabungen in diesem Bereich, was kannst du gut?
5. Hast du dich schon früher mit dem Computer ein wenig ausgekannt?
 - a. Wobei genau? Wie hast du dich informiert? Was war der Anlass/ warum gab es (keinen) Anlass?
 - b. Wie ist das jetzt im Workshop für dich wo du viel/wenig/nichts weist – ist das schwer? [oder zu leicht?]
 - i. Was fällt dir schwer, was fällt dir leicht?
 - ii. Wie ist es im Vergleich zu den anderen Klassenkolleg/-innen?
 - c. Redest du mit Leuten außerhalb der Klasse manchmal über das, was du in NM gelernt hast? [Mit wem]
 - d. Gibt es andere sogenannte „technische Dinge“, in denen du dich gut auskennst, oder die dich sehr interessieren?
6. Was würdest du jemanden, der das Workshop nicht kennt, sagen, lernst du da eigentlich?
 - a. Was glaubst du bringt dir das?
 - i. Hast du das irgendwo anders schon brauchen können als in der Schule [zu Hause; andere Fächer]
 - b. Glaubst du, wirst du das später im Beruf auch brauchen können? (wie/wobei?)
7. Wie würdest du NM mit den anderen Fächern, die du hast vergleichen, also Textverarbeitung, Webdesign usw.?

- a. Wie wichtig sind die Fächer für dich?
- b. Was „hast“ du ganz persönlich davon?
- 8. Was gefällt dir besonders gut am derzeitigen Computerworkshop – was soll so bleiben?
 - a. Was gefällt dir weniger gut – inhaltlich, methodisch u.ä.
 - b. Hast du Änderungsvorschläge?
 - c. Was würdest du gerne noch lernen?