



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Informatik kreativ unterrichten

INFORMATIK BEGREIFEN

ID 416

Melanie Schein

Gymnasium Völkermarkt

Völkermarkt, Juli 2010

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	3
1 EINLEITUNG.....	4
1.1 Ausgangssituation.....	4
1.2 Motivation und Rahmenbedingungen des Projekts	4
1.2.1 Globalziel	4
1.3 Ziele	5
1.4 Vorgangsweise.....	6
1.5 Zeitplan	6
2 PROJEKTINHALT	7
2.1 Organisatorischer Ablauf.....	7
2.2 Rahmenbedingungen in den Volksschulen.....	8
2.3 Die Stationen nach Themengebieten	8
2.3.1 Magnetismus und Verkehr	8
2.3.2 Körper und Farben.....	10
2.3.3 Von der Natur lernen (Bionik).....	12
2.4 Persönliche Projekterfahrungen.....	12
2.4.1 Highlights und Überraschungen	12
2.4.2 Lowlights und Enttäuschungen.....	13
2.4.3 Persönliche Rückmeldungen	13
2.4.4 Projektveränderungen.....	13
3 EVALUATION	14
3.1 Empirische Ergebnisse der Befragung der VolksschülerInnen.....	14
3.2 Ergebnisse der AHS SchülerInnen	18
3.3 Evaluation projektspezifischer Ziele	18
3.3.1 Inhaltliche Aspekte	18
3.3.2 Prozessaspekte	19
3.4 Evaluation aus Sicht der Ziele des Themenprogramms.....	19
3.5 Evaluation aus Sicht übergeordneter IMST Ziele	19
3.5.1 Genderaspekte	19
3.5.2 Schulentwicklungs- und Disseminationsaspekte	20
4 ZUSAMMENFASSUNG.....	21
5 LITERATUR	22

ABSTRACT

Das Projekt "Informatik begreifen" ist eine informationstechnologische Intervention in den Sachunterricht an Volksschulen. Die involvierten AHS-SchülerInnen schlüpfen in diesem Projekt in LehrerInnenrollen und versuchen, durch spielerische Maßnahmen das Interesse der VolksschülerInnen an informationstechnischen Sachverhalten bzw. an der Informatik zu wecken und zu fördern. Ein besonderes Augenmerk wird in diesem Zusammenhang auf genderspezifische Unterschiede gelegt. Ziel ist es auch, den VolksschullehrerInnen bewusst zu machen, dass der Einsatz des Computers bzw. informatischer Anwendungen sehr wohl im Unterricht Platz haben kann und auch soll. Ergebnis: Ja, es ist möglich sowohl Buben als auch Mädchen im Volksschulalter für die Informatik zu begeistern. Versuchen Sie es! Durch die Kombination von bereits bekannten Themenbereichen aus dem Sachunterricht mit Themengebieten in der Informatik liefert der vorliegende Projektbericht Umsetzungsideen sowohl für LehrerInnen an Volksschulen, als auch an Gymnasien-Unterstufen und Hauptschulen.

Schulstufe: 8. Schulstufe AHS/2. und 3. Schulstufe VS
Fächer: Mathematik/Sachunterricht
Kontaktperson: Mag. Melanie Schein
Kontaktadresse: Alpen-Adria-Gymnasium Völkermarkt
Pestalozzistraße 1
9100 Völkermarkt
E-Mail: sche@gym1.at oder m1schein@edu.uni-klu.ac.at

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangssituation

Das Alpen-Adria-Gymnasium Völkermarkt konzentriert sich im Informatikunterricht in der siebten und achten Schulstufe (3. und 4. Klasse AHS Unterstufe) vorwiegend auf Inhalte des ECDL¹. Ständig nach dieser Art zu unterrichten gleicht meist einer „Produktschulung“. Es muss hier sehr wohl erwähnt werden, dass sich manche SchülerInnen diesen sehr „ECDL-lastigen“ Unterricht wünschen, um ihr Zertifikat zu erwerben und somit etwas Vorzeigbares in den Händen zu halten. Der Informatikunterricht sollte sich jedoch nicht nur auf die Schulung unterschiedlicher Softwarewerkzeuge konzentrieren. Informatische Inhalte sollten sehr wohl in der Unterstufe thematisiert werden. Vorwiegend die 8. Schulstufe bietet sich hierfür an. Eine gute Mischung aus „Produktschulung“ und Vermittlung von informatischen Konzepten und Sachverhalten ist das Um und Auf von einem abwechslungsreichen Informatikunterricht.

In den in dieses Projekt involvierten Volksschulen (Franz Mettinger VS und Alpen-Adria-VS) wird auf informatische Sachverhalte wenig Wert gelegt. Die Konzentration gilt hier dem Vermitteln von Grundfähig- und –fertigkeiten im Schreiben, Lesen und Rechnen. Der Sachunterricht besteht aus einer guten Mischung aus Biologie, Geographie, Physik etc., aber auch die Informatik wird hier als fixer und wichtiger Bestandteil gesehen (vgl. Lehrplan der Volksschule). In der Praxis wird der vorgegebene Lehrplan leider meist aus zeittechnischen Gründen nicht ausreichend erfüllt. Aufgrund dieser Diskrepanz begrüßten die Direktorinnen Frau Anna Dreier (Alpen-Adria-VS) und Frau Gertrud Papousek (Franz Mettinger VS) die Idee, den VolksschülerInnen informatische Konzepte und Sachverhalte in Anknüpfung an Themengebiete des Sachunterrichts durch Erklärungen von AHS-SchülerInnen näher zu bringen.

Aus den oben genannten Gründen wurde das hier vorgestellte Projekt „Informatik begreifen“ ins Leben gerufen.

1.2 Motivation und Rahmenbedingungen des Projekts

Es gibt bereits einige Initiativen wie Computer Science Unplugged, Informatik erLeben, Abenteuer Informatik und den Biber-Wettbewerb, in deren Rahmen versucht wird, informatische Konzepte handlungsorientiert und auf einer niederschweligen Abstraktionsstufe bereits Kindern im Grundschulalter in altersgerechter Form nahezubringen. In Anlehnung auf bereits bestehende Inhalte der oben erwähnten Initiativen wurden die Themengebiete des „Informatik begreifen“ Projekts ausgewählt, die in weiterer Folge an Themengebiete des Sachunterrichts der Volksschule anknüpfen. Unterstützt durch neue Medien, Hands-On Versuchen, Zaubertricks und Arbeiten an einem interaktiven Whiteboard soll das naturwissenschaftliche und (informations)technische Interesse bei den Volksschulkindern geweckt werden. Dies stellt eine große wie lohnende Herausforderung dar.

1.2.1 Globalziel

Globalziel dieses Projekts ist eine informationstechnologische Intervention in den Sachunterricht der beiden involvierten Volksschulen. Es soll das Interesse der VolksschülerInnen für naturwissenschaftliche und (informations)technische Konzepte und Sachverhalte geweckt werden. Weiters soll den VS-Lehrerinnen durch dieses Projekt bewusst gemacht werden, dass Informatik bzw. informatische Anwendungen bereits im Volksschulalter thematisiert werden können und sollen. Da es sich sowohl um ein fächer- als auch schulübergreifendes Projekt handelt, ist es zukunftsorientiert, da die „aktive“ Bearbeitung der Schnittstelle zwischen Volksschule und AHS-Unterstufe unverändert wichtig bleiben wird.

¹ ECDL = European Computer Driving License, der europäische Computerführerschein

1.3 Ziele

Operationale Ziele auf SchülerInnenebene

- Spielerisches Kennenlernen der Informatik bzw. informatischer Anwendungen in Anlehnung an Themenbereiche des Sachunterrichts

Die VolksschülerInnen sollen nach den durchgeführten Einheiten einerseits ihr bereits bestehendes Wissen von bestimmten Themengebieten des Sachunterrichts mithilfe informatischer Anwendungen wie Web 2.0 oder Hot Potatoes vertiefen und andererseits sollen sie einen Einblick darin bekommen, inwieweit bekannte Sachverhalte aus dem Sachunterricht (z.B. Magnetismus) im informatischen Kontext behandelt werden können.

- Unterschiede zwischen Mädchen und Buben herausarbeiten

In Anlehnung an das erste Teilziel können in diesem Zusammenhang auch Unterschiede zwischen Mädchen und Buben herausgearbeitet werden. Ziel ist es herauszufinden, welche Themengebiete eher die Mädchen und welche eher die Buben im Grundschulalter ansprechen. Weiters wird erforscht, ob Unterschiede im Hinblick auf Vorlieben bei der Bearbeitung der Sachverhalte (elektronisch vs. per Hand) vorliegen, worauf in weiterer Folge auch auf das Interesse an der Informatik geschlossen werden könnte.

- Förderung der Kreativität und Vertiefung bzw. Festigung informatischer Inhalte

Durch die gemeinsame Vorbereitung der verwendeten Projektunterlagen mit den AHS-SchülerInnen und der Projektleitung kann das bisherige informatische Wissen jener SchülerInnen einerseits gefestigt und andererseits auch vertieft werden. In weiterer Folge wird auch die Kreativität dieser SchülerInnen gefördert, da sie konsequent in den Entwicklungsprozess eingebunden sind.

- Förderung sozialer Kompetenzen

Soziale Kompetenzen werden sowohl auf der Seite der VolksschülerInnen als auch auf jener der GymnasiastInnen gefördert. Vor allem die involvierten AHS-SchülerInnen der 8. Schulstufe sind bezüglich Sozialkompetenzen stark gefordert, um mit den 5 bis 6 Jahre jüngeren Grundschulern umgehen zu können. Bei der Erarbeitung der Unterrichtsunterlagen steht die Teamfähigkeit besonders im Vordergrund, da die involvierten AHS-SchülerInnen in Kleingruppen aufgeteilt werden.

Operationale Ziele auf LehrerInnenebene

- Durch dieses Projekt soll den VS-LehrerInnen bewusst gemacht werden, dass informatische Inhalte bereits im Volksschulunterricht vermittelbar sind und im Sachunterricht durchaus einen Platz haben können und sollen.
- Alle vorbereiteten Aufgabenblätter und die digitalen Unterrichtsmaterialien weisen einen hohen Wiederverwendungswert auf und können somit auch den VS-LehrerInnen als Ideenquelle für eigene Informatikprojekte dienen.
- AHS-LehrerInnen lernen das Sichten und Anknüpfen informatischer Sachverhalte an Themengebiete des Sachunterrichts. Die Aufbereitung der Unterlagen auf Grundschulniveau stellt eine besondere Herausforderung dar.

1.4 Vorgangsweise

Erste Gespräche mit den Direktorinnen der beiden involvierten Volksschulen wurden bereits vor der Projekteinreichung geführt. Konkrete Projektvorbereitungen waren aber erst in den Monaten von September bis Dezember eingeplant. In dieser Zeit wurden weitere Meetings mit den Direktorinnen und den Grundschullehrerinnen durchgeführt, um mögliche Themengebiete und Durchführungstermine auszuwählen und schlussendlich zu fixieren. Weiters wurden die involvierten AHS-SchülerInnen in den ersten Schulwochen über das Projektvorhaben informiert. Die eigentliche Vorbereitung der Einheiten war ab Mitte Dezember 2010 geplant. Am Projektbeginn habe ich mir vorgenommen, höchstens jeweils zwei Durchführungstermine pro involvierte Volksschule anzubieten und diese beiden Termine mit höchstens zwei Themengebieten zu belegen. Weiters stand auch die Idee eines Informatik-begreifen-Maskottchens im Raum, der die Volksschulkinder durch das gesamte Projekt begleiten soll. Der Zeitrahmen der gesamten Projektdurchführung, inklusive der Vorbereitung der Arbeitsmaterialien, wurde für ca. 9 Wochen (exklusive Ferien und schulautonomer Tage) bemessen.

1.5 Zeitplan

Zeitraum	Projektmeilensteine
September 2010	Planung und Besprechung des Vorhabens mit den AHS-SchülerInnen der 8. Schulstufe
Oktober 2010	Kontaktaufnahme mit den Direktorinnen der beiden involvierten Volksschulen
November 2010	Meeting mit den Direktorinnen und Volksschullehrerinnen der involvierten Volksschulen Sichtung möglicher Themengebiete des Sachunterrichts
Dezember 2010	Auswahl der Themengebiete Vorbereitung der ersten Einheiten
Jänner/Februar 2010	Durchführung und Dokumentation der ersten Einheit in beiden Volksschulen Evaluation
März/April 2010	Durchführung und Dokumentation der zweiten Einheit in beiden Volksschulen Evaluation
Mai/ Juni 2011	Fertigstellung des Projektberichts

2 PROJEKTINHALT

2.1 Organisatorischer Ablauf

Im Vordergrund stand die enge Zusammenarbeit mit den 16 AHS-SchülerInnen (3 weiblich, 13 männlich) der 8. Schulstufe, die für das Vorbereiten der Arbeitsmaterialien zuständig waren. Sehr wichtig war auch der Kontakt zu den Direktorinnen Frau VD Anna Dreier (Alpen-Adria-VS) und Frau Dipl. Päd. VD Gertrud Papousek (Franz Mettinger VS). Im ersten Treffen mit den Direktorinnen Mitte November wurden primär die möglichen involvierten Schulstufen geklärt. Somit konnte man sich in der Alpen-Adria-VS auf die 3. Schulstufe mit insgesamt 21 SchülerInnen und in der Franz Mettinger VS auf die 2. Schulstufe mit insgesamt 27 SchülerInnen einigen. Der direkte Kontakt zu den beteiligten VS-Lehrerinnen, Frau VOL Tanja Mehringer, Frau VOL Barbara Zakrajšek (beide Alpen-Adria), Frau Dipl. Päd. VOL Anita Filzmeier und Frau Dipl. Päd. VOL Sieglinde Kuester (beide Franz Mettinger) war das Um und Auf.

In den Meetings mit den Direktorinnen und den Grundschullehrerinnen wurden mögliche Daten und Inhalte des Sachunterrichts besprochen und koordiniert. Man konnte sich auf jeweils zwei Durchführungseinheiten zu einer Doppelstunde einigen. Das Sichten der Themengebiete und das Anknüpfen an informatische Sachverhalte erfolgten durch mich. Konkret konzentrieren sich die Themengebiete in der Alpen-Adria-Volksschule auf Magnetismus, Verkehr, Körper und Farben und in der Franz Mettinger Volksschule auf Körper, Farben und von der Natur lernen (Bionik).

In den Informatikeinheiten an der AHS wurden die Themengebiete vorgestellt und der theoretische Background näher erläutert. Die GymnasiastInnen bekamen die Möglichkeit sich auf jeweils zwei Themengebiete, die sie am meisten interessierten und in denen sie ihr Wissen vertiefen wollten, zu spezialisieren. Somit ergaben sich bei insgesamt 16 SchülerInnen vier Kleingruppen zu jeweils vier Personen. Ein Vorteil der Gruppenarbeit war, dass jede Gruppe von mir individuell betreut werden konnte. Die Gruppendynamik innerhalb der Teams und die notwendigen, sozialen Kompetenzen standen ganz besonders im Vordergrund. Die Hauptaufgabe in der Gruppenphase war es, in Anlehnung an bereits vorhandene Arbeitsmaterialien von „Informatik erleben“ oder dem „Biber der Informatik“, Aufgabenblätter für die VolksschülerInnen vorzubereiten. Weiters wurden auch Office-Produkte wie PowerPoint oder Quizgenerierungen wie Hot Potatoes für Aufgabenstellungen am Computer verwendet. Den Feinschliff, also die Gestaltung eines einheitlichen Layouts aller Aufgabenblätter und das Vorbereiten von zusätzlichem Material wie beispielsweise einer Chiffrier-Scheibe zum Thema Verschlüsselung, wurden von mir übernommen. Auch die Idee mit dem Informatikbegreifen-Maskottchen wurde in dieser Schlussphase umgesetzt. Ein kleiner Hund, der sich als Informatikfreak entpuppt, begleitet alle ProjektteilnehmerInnen durch den gesamten Projektablauf.

Aufgrund der doch recht großen TeilnehmerInnenzahl war es meine Aufgabe für einen reibungslosen Ablauf bei den Durchführungseinheiten zu sorgen. Diesbezüglich hat sich das Konzept eines Stationenbetriebes sehr gut angeboten. Zuerst wurden die Volksschulkinder in vier Kleingruppen aufgeteilt und jedes AHS-Team entsandte eine(n) GruppensprecherIn, der/die die Aufgabe hatte, seine/ihre Gruppe zu den einzelnen Stationen zu begleiten und den Kindern bei etwaigen Fragen hilfreich zur Seite zu stehen. Die restlichen Gruppenmitglieder der themenspezifischen Teams übernahmen die Betreuung der einzelnen Haltestellen. Bei jeder Station wurde eine Bearbeitungszeit von ca. 20 Minuten eingeplant. Diese Art der Projektdurchführung hat sich als sehr sinnvoll herausgestellt, da hiermit die vielen ProjektteilnehmerInnen organisiert und Kollisionen größtenteils vermieden werden konnten.

In weiterer Folge möchte ich die einzelnen Stationen je nach Themengebieten vorstellen und einige Eindrücke bei der Bearbeitung der Haltestellen durch Bilder demonstrieren. Einführend möchte ich kurz die Rahmenbedingungen in den beiden Grundschulen darlegen.

2.2 Rahmenbedingungen in den Volksschulen

Die beiden am Projekt beteiligten Volksschulen befinden sich in einem Gebäude und verfügen gemeinsam über einen einzigen Informatikraum im Erdgeschoß mit ca. 15 Standcomputern, jedoch ohne Beamer. Der verfügbare Informatikraum wird jedoch in beiden Schulen recht wenig für unterrichtstechnische Zwecke genutzt. Vielleicht könnte auch das Fehlen eines Beamers ein Grund dafür sein, dass die Volksschullehrerinnen sich mit ihren SchülerInnen weniger im Informatiksaal befinden. Daher habe ich mich dazu entschlossen für diesen Raum mittels meiner verfügbaren Projektmittel einen Beamer anzuschaffen.

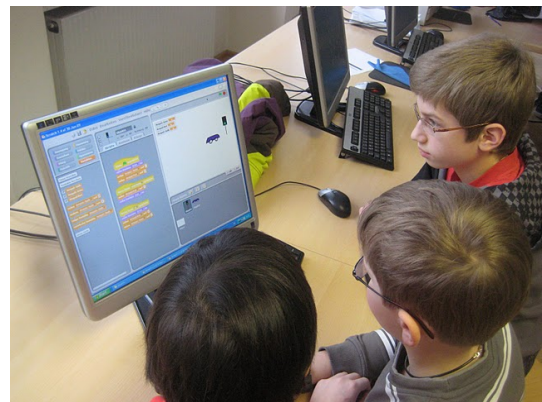
2.3 Die Stationen nach Themengebieten

2.3.1 Magnetismus und Verkehr

Station 1: Simulation der Magnetkraft

Für die Umsetzung der Simulation wurde die Miniwelt SCRATCH verwendet. Mit deren Hilfe stellte die hierfür zuständige Vierergruppe die Anziehungskraft von Magneten dar (siehe hierfür ZIP-File: Magnet-Simulation.sb). Der Magnetismus im Zusammenhang mit Informatik (Datenspeicherung) wurde ebenfalls von diesem Team vorbereitet. Es wurde eine Festplatte simuliert auf diese 0 und 1 geschrieben werden (siehe hierfür ZIP-File: Magnet-Informatik.sb).

Das Ziel dieser Station ist, dass die Kinder den Unterschied der Magnetkraft im physikalischen und informationstechnischen Bereich kennenlernen und verstehen.



Station 2: Speichermedien kennenlernen

Dier hierfür zuständige Vierergruppe hat gemeinsam mit den VolksschülerInnen ein Arbeitsblatt zum Thema Speichermedien in der Informatik bearbeitet (siehe Anhang Seite 24²). Um Informatik auch zu begreifen wurden alte Festplatten in dieser Station aufgelegt und die AHS-SchülerInnen erklärten den Kindern die Funktionsweise der Bestandteile davon. Wichtig war auch zu erklären, dass ein Computer nur mit 0 und 1 rechnen kann und dass ein solches System altersgemäß „Zweiersystem“ genannt wird.

Das Ziel dieser Station ist, den Kindern bewusst zu machen, wie Daten in einem Computer gespeichert und welche unterschiedlichen Möglichkeiten es hierfür gibt.



² Quelle: Grafik Festplatte

Station 3: Allgemeines zur Verkehrserziehung

Das Thema Verkehr ist in der Volksschule ein ständiger Begleiter. Die unterschiedlichen Verkehrszeichen und die Verhaltensregeln sind den Volksschulkindern sehr gut bekannt. Mit dieser Station wollten wir jedoch herausfinden, ob die Kinder die Aufgaben lieber mit der Hand oder am Computer lösen. Somit wurden für diese Station die Verkehrszeichen sowohl auf ausgedruckten Ausmalblättern (siehe Anhang Seite 25) bereitgestellt, aber auch als Präsentation (siehe ZIP-File: Verkehrszeichen_ausmalen.pptx), mit Microsoft Office PowerPoint erstellt, vorbereitet. Außerdem gab es noch die Möglichkeit ein Kreuzworträtsel zum Thema Verkehr per Hand oder am Computer (hergestellt mithilfe von Hot Potatoes) auszufüllen (siehe Anhang Seite 26 oder ZIP-File: Kreuzworträtsel.htm³).

Das Ziel dieser Station ist, wichtige Verkehrszeichen spielerisch zu wiederholen und aufgrund der Bearbeitungsauswahl herauszufinden, welches Interesse tatsächlich an der Informatik herrscht.



Station 4: Cäsar-Verschlüsselung

Um konkrete Inhalte der Informatik zu vermitteln und in weiterer Folge Informatik auch begreifbar zu machen wurden in diese Station die Verschlüsselungstechniken integriert. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Cäsar-Verschlüsselung gelegt⁴. Als Zusatzmaterial wurden Entschlüsselungsscheiben⁵ vorbereitet. Um einzelne Stationen miteinander zu verbinden, diente das hier zu bearbeitende Arbeitsblatt (siehe Anhang Seite 27) als Grundlage für die Station Kürzeste Wege finden. Die Aufgabe ist es, die verschlüsselten Wörter, die Namen von Gebäuden und Plätzen ergeben, in Klartext zu entschlüsseln. Diese Wörter werden in der Station „Kürzeste Wege finden“ benötigt.

Das Ziel dieser Station ist, einerseits die Neugierde an geheimen Nachrichten zu wecken und andererseits den Kindern einen Einblick in die Kryptographie zu geben.



³ Quelle: Verkehrserziehung Kreuzworträtsel

⁴ In Anlehnung an Quelle: Bischof, Ernestine & Mittermeir, Roland (2008). Informatik erLeben

⁵ Quelle: Chiffrierscheibe

Station 5: Kürzeste Wege finden mithilfe eines Verkehrsteppichs

In dieser Station soll den VolksschülerInnen die Graphentheorie näher gebracht werden. Da diese mit diesem speziellen, informatischen Begriff wenig anfangen können, wurde diese Station der Einfachheit halber „Kürzeste Wege finden“ genannt. Um dies anschaulicher zu gestalten wurde ein Verkehrsteppich verwendet, der mit den unterschiedlichsten Verkehrszeichen und mit verschiedenen Weglängen ausgestattet war. Die Aufgabe der Kinder ist es, mithilfe eines bereitgestellten Arbeitsblattes (siehe Anhang Seite 28) kürzeste Wege von vorgegebenen Plätzen zu Zielorten zu finden und die kürzeste Weglänge zu berechnen.

Das Ziel dieser Einheit ist, den Kindern auf niederschwelliger Ebene die Funktionsweise von endlichen Graphen zu erklären und die minimale Distanz von einem Knoten zu einem anderen Knoten zu berechnen.



2.3.2 Körper und Farben

Station 1: Gedächtnisübung mit Körperteilen

Auf ausdrücklichen Wunsch der Volksschullehrerinnen wurde das Thema Körperteile wiederholt. Wir versuchten den Bezug zur Informatik in diesem Zusammenhang durch Computeranwendungen herzustellen. Dazu wurde von den AHS-SchülerInnen eine Gedächtnisübung (siehe ZIP-File: Gedächtnisübung.pptx) mit Microsoft Office PowerPoint erstellt. Unterschiedliche Körperteile wurden in eine Präsentation inkludiert, die jeweils ca. 3 Sekunden gezeigt werden. Die Aufgabe der Volksschulkinder ist es sich so viele Körperteile wie möglich zu merken und anschließend auf einem Arbeitsblatt (siehe Anhang Seite 29) zu notieren.

Das Ziel der Gedächtnisübung ist, die Beobachtungs- und Konzentrationsfähigkeit der Kinder zu schulen.



Station 2: Körperspiel: Welcher Körperteil wird hier gezeigt?

In dieser Station wurde der Informatikbezug vollkommen in den Hintergrund gedrängt und der Spaßfaktor hervorgehoben. Zur Ideenfindung recherchierte ich im Internet und wurde auf einer Website für Volksschulen fündig⁶. Den Spielplan und die dazugehörigen Ereigniskarten wurden von mir selbstständig erstellt. Das gesamte Spiel befindet sich im ZIP-File unter Körperspiel.pdf.

Spielanleitung:

Gespielt wird in dreier oder vierer Teams. Jede(r) SpielerIn erhält eine Spielfigur und einen Würfel. Kommt man auf einem grünen Feld zu stehen, muss eine Ereigniskarte gezogen werden, wo eine Person abgebildet ist und ein Pfeil auf den speziellen Körperteil zeigt. Der gezeigte Körperteil muss genannt werden. Ist die Antwort richtig, darf diejenige Person erneut würfeln. Jene(r) SpielteilnehmerIn gewinnt, dessen Figur als erstes das Ziel erreicht.

Das Ziel des Spiels ist, die Gemeinschaft und die Sozialkompetenzen zu fördern.



Station 3: Farbsynthese

Eines der grundlegendsten Themengebiete der Physik ist die Farbenlehre. Da Farben auch digital abgebildet werden müssen, ist der Bezug zur Informatik in hohem Maße gegeben. So verwendet beispielsweise ein Farbdrucker die Grundfarben Cyan, Magenta und Yellow (CMY-Farbmodell). Diese Farbmischung wird subtraktive Farbmischung genannt. Am Fernseher oder am Computerbildschirm wird mit additiver Farbmischung gearbeitet. Hierfür sind die Farben Rot, Blau und Grün charakterisierend. In dieser Station sollen die Volksschulkinder diese beiden Farbmischungen kennenlernen und die subtraktive Farbmischung selbst mithilfe von Wasserfarben ausprobieren (siehe Anhang Seite 30⁷). Das additive Farbmodell wird anhand einer Simulation mit drei Scheinwerfern den Kindern näher gebracht⁸. Weiters können hier auch die Konträrfarben CMY sehr gut erkannt werden. Im Zeichenprogramm Paint können die SchülerInnen außerdem ihre Kreativität unter Beweis stellen.

Das Ziel dieser Station ist, den Unterschied zwischen additiver und subtraktiver Farbmischung kennenzulernen.



⁶ Quelle: LL-Web: Lehrmaterial von und für LehrerInnen

⁷ In Anlehnung an Quelle: Bischof, Ernestine & Mittermeir, Roland (2008). Informatik erLeben

⁸ Ideenlieferant Quelle: Landesbildungsserver Baden-Württemberg

2.3.3 Von der Natur lernen (Bionik)

Erfindungen aus der Natur / Pflanzen und weitere Erfindungen

Ein großes Anliegen der Volksschullehrerinnen der Franz Mettinger Schule war es, das Thema „Von der Natur lernen“ (Bionik) im Rahmen dieses Projekts zu behandeln. Es geht konkret um technische Erfindungen, die der Natur abgeschaut wurden. Um den informatischen Zugang nicht zu verlieren, wurden Internetrecherchen zu diesem Themengebiet in die Arbeitsblätter integriert. Zwei sehr interessante Videos gefunden auf ZDFtivi⁹ unterstützten die AHS-SchülerInnen bei der Erarbeitung der Arbeitsblätter (siehe Anhang Seite 31 und 32¹⁰).



Das Ziel der Bionik-Einheit ist, den Volksschulkindern technische Erfindungen näher zu bringen und den Umgang mit Suchmaschinen zu fördern.

2.4 Persönliche Projekterfahrungen

Ich möchte kurz festhalten, dass für mich persönlich die Projektarbeit eine große Bereicherung war, sowohl im positiven als auch im negativen Sinne. Auf welche Bereiche sich dies bezieht wird in den folgenden Unterkapiteln näher erläutert.

2.4.1 Highlights und Überraschungen

Ein besonderes Highlight für mich persönlich war, die strahlenden Kinderaugen zu sehen und mit wie viel Begeisterung und Engagement die Volksschulkinder die Aufgaben bewältigten. Sie hatten sichtlich Spaß an den Phänomenen, denen informatische Konzepte zugrunde liegen. Verständnisschwierigkeiten und Missverständnisse bei den Inhalten konnten entweder von den AHS-SchülerInnen oder von mir kompensiert werden. Für die Volksschulkinder ist Informatik einfach das Arbeiten mit dem Computer. Das viel mehr dahintersteckt, wollte ich den Kindern mithilfe dieses Projekts näher bringen und dieses Projektergebnis konnte meines Erachtens auch erreicht werden.

Die Aufbereitung der Arbeitsblätter war für mich ebenfalls ein Highlight. „Meine“ AHS-SchülerInnen waren teilweise mit sehr viel Engagement und Freude bei der Sache. Es war für mich persönlich auch schön zu sehen, wie sich die Interessen der SchülerInnen unterscheiden. Wo sich die einen eher die Anwendung wünschen, tauchen andere vollkommen in die Materie der Informatik ein, können ihrer Kreativität freien Lauf lassen und ihr Wissen und Können unter Beweis stellen. In diesem Zusammenhang konnten auch sehr gut die Unterschiede zwischen Mädchen und Buben gesehen werden. Die drei Mädchen waren eher anwendungsorientiert, den technischen Background drängten sie eher in den Hintergrund. Die Buben sind zwar größtenteils technikorientierter, trotzdem geht das Interesse bei ihnen auseinander. Die Einen möchten lieber ihr Wissen und Können unter Beweis stellen, anstatt ihr bestehendes Wissen zu erweitern bzw. sich neues Wissen anzueignen. Die Anderen hingegen sind sehr lernfähig und möchten sich im informationstechnischen Gebiet (selbst)ständig weiterbilden. Dieses Ergebnis habe ich bereits erwartet. Ich bin davon überzeugt, dass jeder/jede AHS-SchülerIn für sich persönlich einen Lernerfolg erzielen konnte. Es wurden Inhalte thematisiert, die bis dato noch nicht im Informatikunterricht behandelt wurden.

⁹ Quelle: ZDFtivi Löwenzahn Bionik – Technik aus der Natur

¹⁰ Ideenlieferant: Quelle: Datz, Margret (2008). Bionik – von der Natur lernen.

2.4.2 Lowlights und Enttäuschungen

Enttäuschend für mich persönlich war, dass die drei Mädchen meiner Informatikgruppe sich zum Ende hin stark gegen das Projekt aufgelehnt haben. Ich muss hier schon anmerken, dass die Einzelheiten mit allen SchülerInnen besprochen wurden und ich ihnen auch genau erklärt habe, was das Ziel des Projekts sein soll und wie der Ablauf organisiert wird. Trotz allem haben sich die Mädchen von den letzten beiden Durchführungseinheiten vollkommen zurück gezogen. Sie haben nicht verstanden, dass es mir Großteils um den Zusammenhalt in der Gruppe ging. Wichtig war es weitere und vor allem neue Erfahrungen zu sammeln die den Kreis zu den bereits vorhandenen Kompetenzen erweitern. Das Projektziel die sozialen Kompetenzen zu fördern hat bei den Mädchen leider nicht so gut funktioniert. Vielleicht sahen die Mädchen das veränderte Rollenbild, sie als Lehrpersonen, auch hinderlich in ihrer bekannten Lernumgebung. Ein Tipp meinerseits ist, die SchülerInnen zuerst mithilfe von kleinen Projekten zur Projektarbeit hinzuführen. Das Fehlen an Selbstständigkeit, das Hineindrängen in ein Rollenbild, das sie nicht kennen und sich vielleicht selbst nicht zutrauen, kann bei einer Projektarbeit sehr hinderlich sein. Deshalb sollten diese sehr wichtigen Kompetenzen zuerst geschult werden und erst dann kann man sich voller Tatendrang in ein Projekt stürzen.

2.4.3 Persönliche Rückmeldungen

Die persönlichen Rückmeldungen der AHS-SchülerInnen waren bis auf die von den drei Mädchen durchwegs positiv. Die Buben empfanden es Großteils als tolle Herausforderung, in eine neue für sie nicht bekannte Rolle zu schlüpfen. Auch die informatischen Inhalte, die sich eben nicht am ECDL orientierten, erweckten bei den Buben großes Interesse und Begeisterung. Im Hinblick auf die Auswahl der Themengebiete hatten die Wünsche und Anliegen der Grundschullehrerinnen oberste Priorität. Die Aufbereitung des Stoffes hat sowohl den Kindern als auch den Lehrerinnen sehr zugesagt. Beispielsweise von der Umsetzung der Verschlüsselung waren die Lehrkräfte besonders angetan. In Nachbesprechungen habe ich erfahren, dass die beiden Lehrerinnen der Franz Mettinger Schule gar nicht daran gedacht hätten, das Themengebiet Bionik mit dem Computer zu erarbeiten. Mithilfe dieses Projekts wurden die Volksschullehrerinnen ebenfalls mit informatischen Konzepten konfrontiert und konnten viele neue Ideen für ihren Unterricht mitnehmen. Somit konnte ein weiteres positives Projektergebnis erzielt werden.

2.4.4 Projektveränderungen

Meine Erfahrungen haben gezeigt dass es nicht so einfach ist, ein Projekt durchzuführen. Vor allem wenn es sich sowohl um ein fächer-, als auch schulübergreifendes Projekt handelt. Wenn ich eines dabei gelernt habe, dann mit kleinen Projekten zu beginnen und die SchülerInnen zuvor zur Projektarbeit zu erziehen. Es war am Anfang sehr schön zu sehen, mit wie viel Begeisterung und Engagement die AHS-SchülerInnen dabei waren. Im Zuge des Projektverlaufs nahm diese jedoch vorwiegend bei den Mädchen enorm ab. Ich glaube auch, dass der Zeitrahmen zu lange angesetzt war. Vielleicht hätte auch ein einziger Durchführungstermin in den beiden Volksschulen gereicht. Meine Erfahrungen haben gezeigt, dass es wichtig ist, die SchülerInnen aktiv in den Entwicklungsprozess mit einzubinden. Das Vorbereiten der Arbeitsmaterialien in kindgerechter Form stellte eine lohnende Herausforderung dar. Trotzdem würde ich zuerst ein klasseninternes Projekt durchführen, um gewisse Kompetenzen genau beobachten zu können. Ich denke, dass ich meine SchülerInnen eventuell auch etwas überfordert habe, da ihnen diese Art des Unterrichts vollkommen unbekannt war.

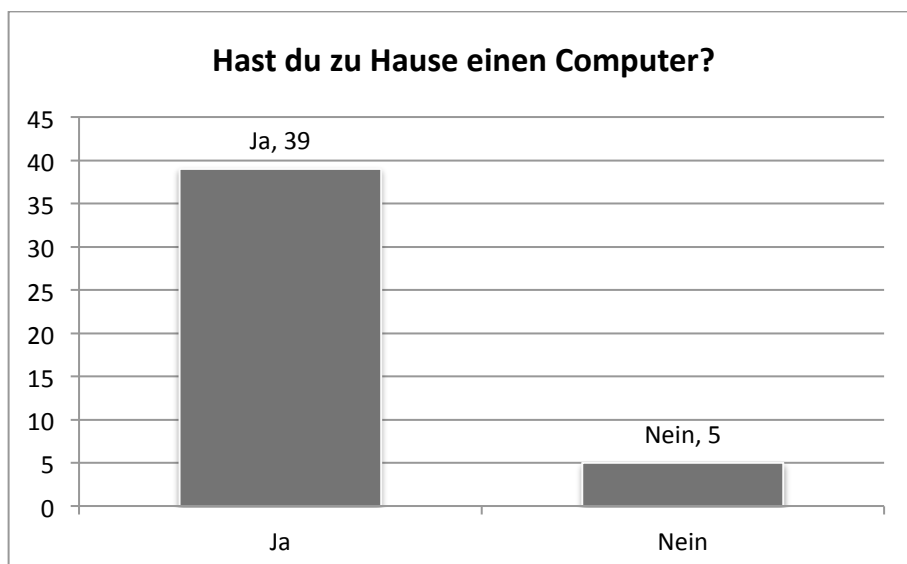
3 EVALUATION

3.1 Empirische Ergebnisse der Befragung der VolksschülerInnen

	Männlich	Weiblich	Gesamt
Alpen-Adria-Volksschule	10	9	19
Franz Mettinger Volksschule	13	12	25
Gesamt	23	21	44

Insgesamt haben somit 19 SchülerInnen der Alpen-Adria-Volksschule und 25 SchülerInnen der Franz Mettinger Volksschule an dieser Befragung mittels Fragebogen teilgenommen. Davon waren 23 männlich und 21 weiblich. Die Projektdurchführungen wurden, wie bereits erwähnt, als Intervention in den Sachunterricht behandelt. Daher wurde in der ersten Fragestellung erhoben, ob der Sachunterricht an diesen Tagen Spaß gemacht hat. Da **alle 44** Volksschulkinder diese Frage mit einem eindeutigen Ja beantwortet haben, kann daraus sehr wohl geschlossen werden, dass einerseits informatische Fachkonzepte auch im Grundschulalter vermittelbar sind und dass in weiterer Folge informatische Anwendungen in der Volksschule Platz haben sollten.

Weiters war ich daran interessiert herauszufinden, in wie vielen Haushalten der VolksschülerInnen sich ein Computer befindet und welche Aktivitäten am Computer bevorzugt werden. Einerseits kann mithilfe dieser Fragestellung auf das Interesse an neuen Medien und in weiterer Folge an der Informatik geschlossen werden. Andererseits war ich persönlich daran interessiert, ob es tatsächlich noch Haushalte ohne Computer gibt. Die nachstehende Grafik zeigt die absolute Häufigkeit der Antworten. Das Ergebnis hat mich teilweise schon etwas überrascht. Ich hätte persönlich nicht damit gerechnet, dass es tatsächlich noch Haushalte ohne einen Computer gibt.



Auf die Frage, was die Kinder gerne mit dem Computer in ihrer Freizeit machen, wurden folgende Antworten gegeben:

Spielen: 27

Internet: 5

Malen: 2

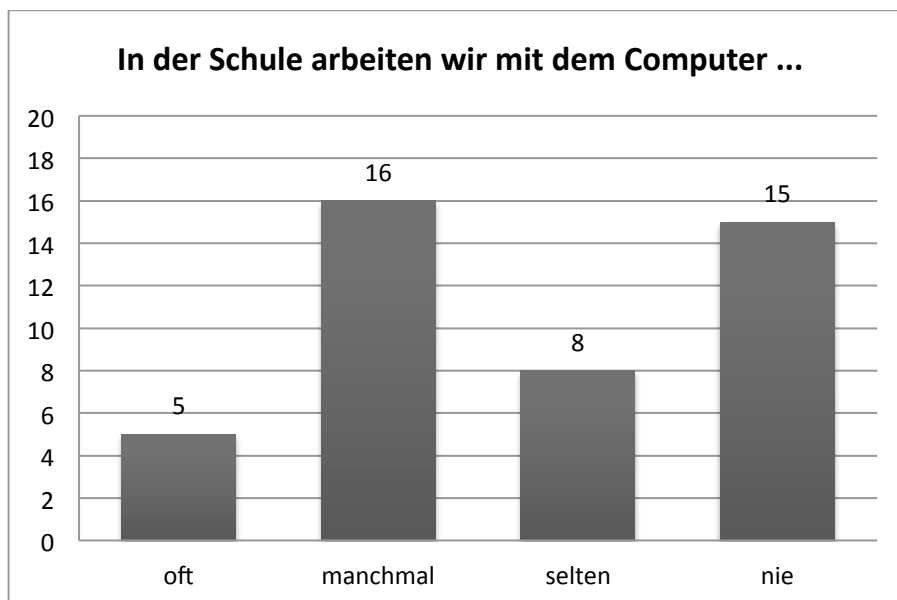
Musik: 3

Lernen: 4

Fotos: 1

Es ist deutlich erkennbar, dass der Großteil der Kinder das Spielen am Computer bevorzugt und eventuell noch gerne im Internet surft. Doch der Computer wird von den VolksschülerInnen eher weniger als Lehr- und Lernmittel gesehen. Der Spaßfaktor hat oberste Priorität. Erwähnenswert ist auch, dass manche Kinder überhaupt keine Antwort gegeben haben, andere wiederum Mehrfachnennungen erläutert haben. Aufgrund dessen ist die Stichprobengröße mit den gegebenen Antworten nicht ident.

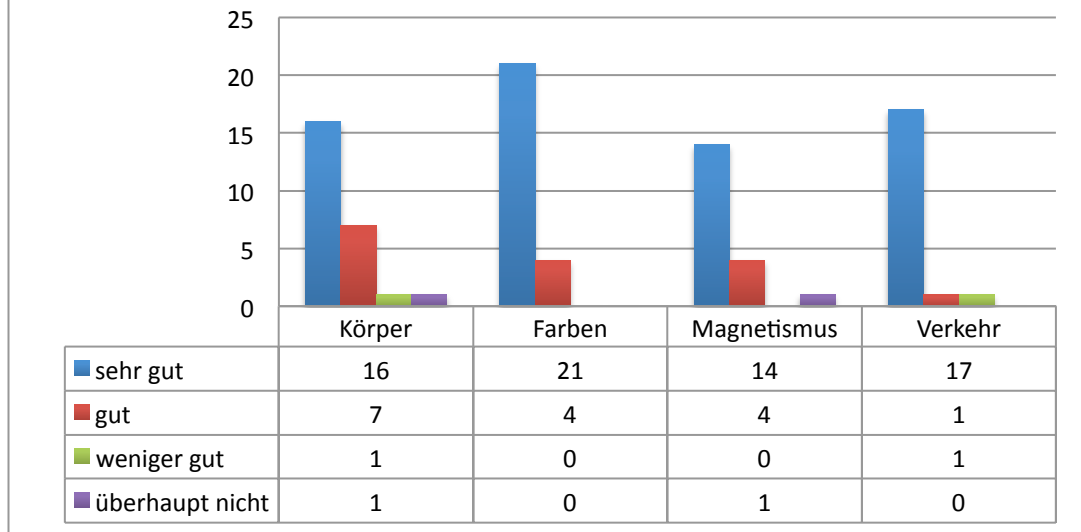
Interessant ist auch die Fragestellung ob in der Schule bzw. im Unterricht mit dem Computer gearbeitet wird. In der nachstehenden Grafik wurden die beiden Schulen nicht explizit voneinander getrennt. Ich möchte hier jedoch anmerken, dass der Balken „manchmal“ vorwiegend auf die Alpen-Adria-Volksschule und der Balken „nie“ vorwiegend auf die Franz Mettinger Volksschule zutrifft.



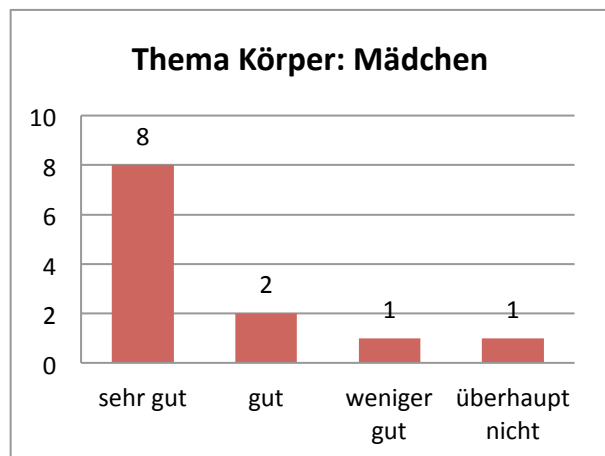
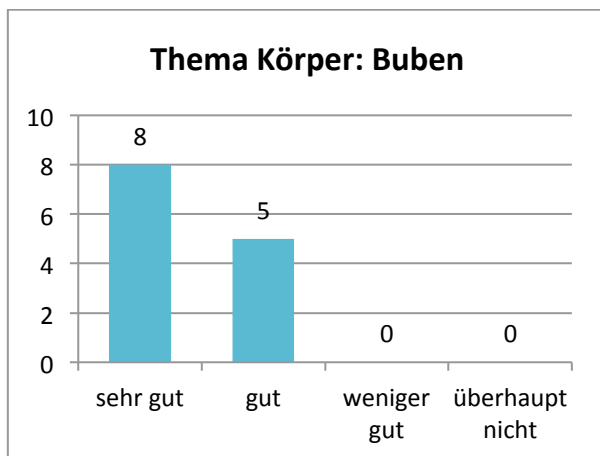
Die Befragung im Hinblick auf die Themengebiete konzentrierte sich bei den SchülerInnen der Alpen-Adria-VS auf Magnetismus und Verkehr (19 befragte SchülerInnen) und bei den Franz Mettinger SchülerInnen (25 TeilnehmerInnen) auf Körper und Farben. Auf eine weitere Befragung zur zweiten Durchführungseinheit mittels Fragebogen wurde verzichtet. Dieses Feedback wurde bei der Abschlussveranstaltung mündlich eingeholt.

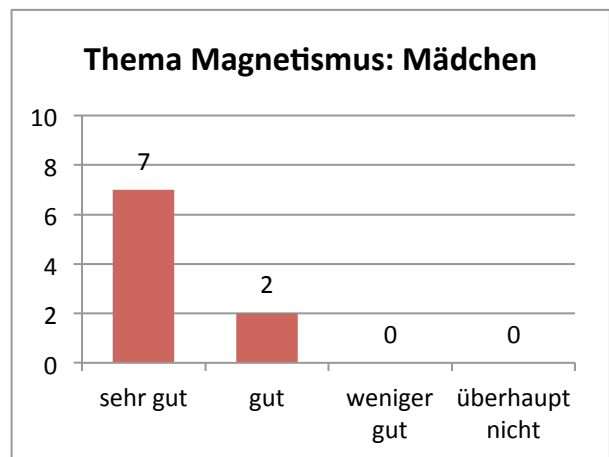
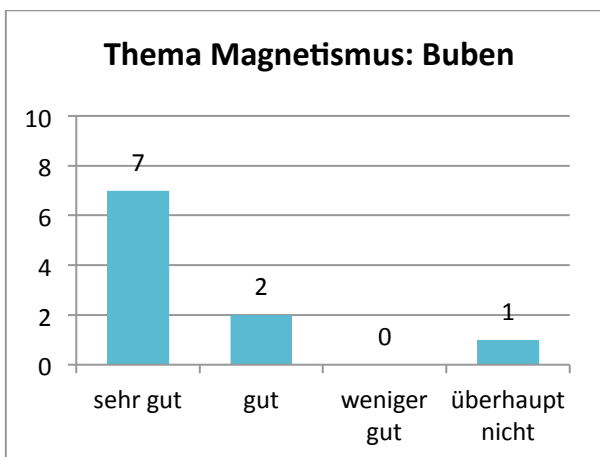
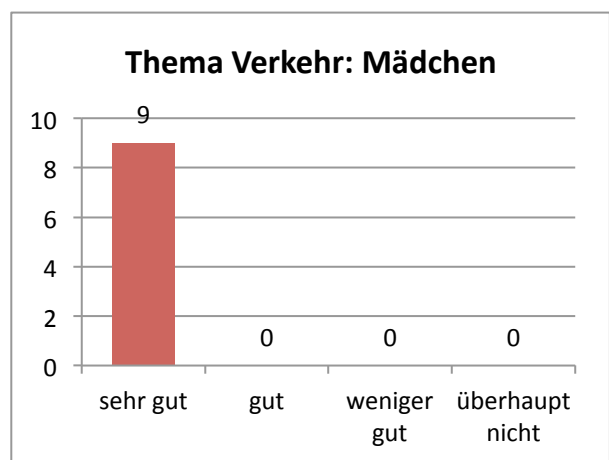
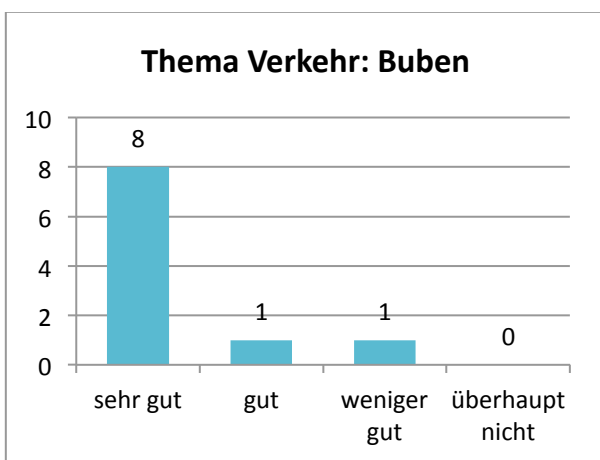
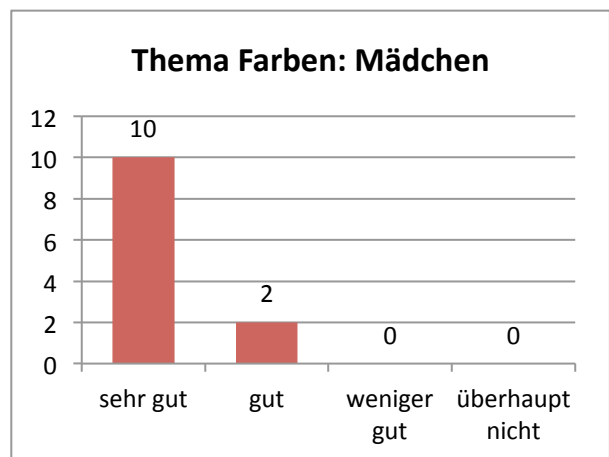
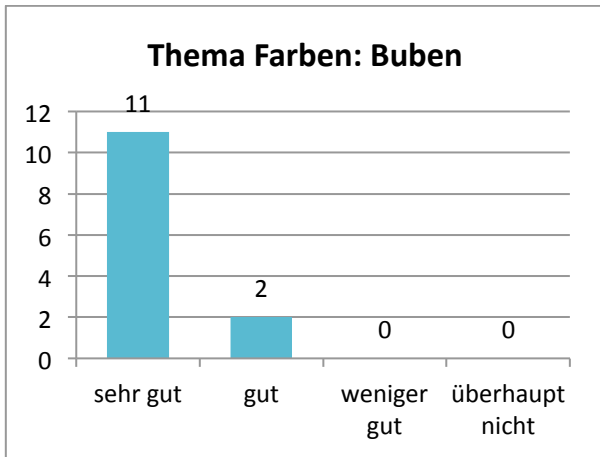
Die folgende Grafik zeigt, inwieweit die beiden behandelten Themengebiete die teilnehmenden VolksschülerInnen angesprochen haben.

Auswertung der Themenbereiche

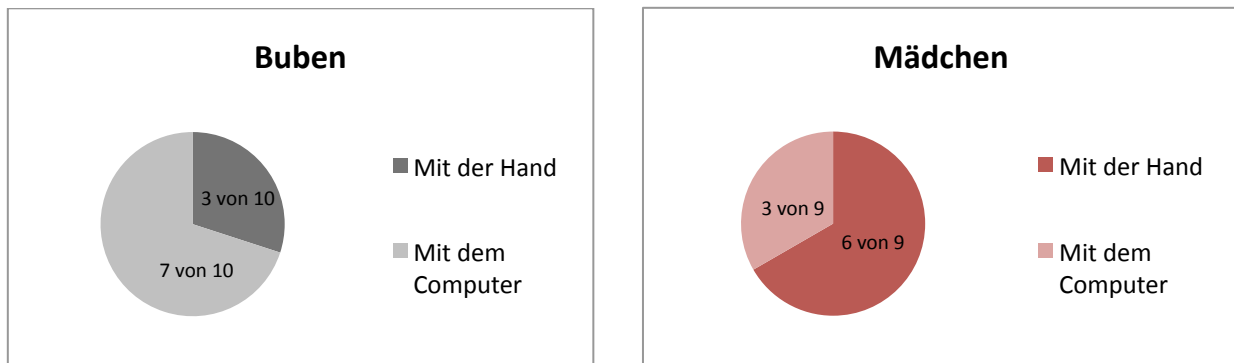


Würde man sich bei den Themengebieten auf geschlechterspezifische Unterschiede konzentrieren, ergibt sich folgendes Bild. Es muss erwähnt werden, dass das Feedback zu den Themengebieten Körper und Farben von 25 VolksschülerInnen der Franz Mettinger Schule eingeholt wurde und die Antworten bezüglich der Themenbereiche Magnetismus und Verkehr von 19 Alpen-Adria-SchülerInnen stammen. Die Gesamtanzahl der Auswertung hinsichtlich geschlechterspezifischer Unterschiede konzentriert sich somit nicht auf alle 44 befragten SchülerInnen.





Eine Fragestellung möchte ich besonders herausgreifen, nämlich, ob die Aufgaben, wo es eine Auswahlmöglichkeit gab, lieber mit der Hand oder mit dem Computer gelöst wurden. Denn hier sind typische geschlechterspezifische Unterschiede deutlich erkennbar.



7 von 10 der befragten Buben der Alpen-Adria-Volksschule lösen gegebene Aufgabenstellungen lieber mit dem Computer als händisch. Hingegen zeigt die Grafik bei den Mädchen genau den umgekehrten Fall. Dies lässt die Annahme treffen, dass bestimmte Vorurteile, beispielsweise dass Buben mehr am Computer sitzen/arbeiten/spielen tatsächlich zutreffen.

3.2 Ergebnisse der AHS SchülerInnen

Diese Rückmeldungen wurden mithilfe eines Forums auf der Lernplattform Moodle eingeholt. Es wurden offene Fragen zum Projektinhalt und zum Projektverlauf formuliert. Weiters wollte ich von den SchülerInnen wissen, wie ihnen das Projekt überhaupt gefallen hat und ob sie von sich behaupten können einen Lernfortschritt erzielt zu haben.

Die Buben sehen die Durchführung der Einheiten als sehr gut gelungen und behaupten auch von sich selbst, einen Lernerfolg erzielt zu haben. Die Abwechslung zum ECDL-lastigen Unterricht empfanden diese als sehr angenehm. Es wurde auch erwähnt, dass es eine große Herausforderung war, den Volksschulkindern informatische Sachverhalte spielerisch beizubringen. Als Verbesserungsvorschlag wurde erwähnt, dass eventuell mehr Zeit für die Vorbereitungsphase der Arbeitsblätter und Schulung der neuen Inhalte einkalkuliert werden sollte. Weiters regten sie an, dass auch das Zeitmanagement beim Stationenbetriebsaufbau besser bemessen werden sollte.

Den Mädchen hingegen haben die ersten beiden Einheiten zwar gefallen, aber sie würden sich lieber voll und ganz auf die Absolvierung des ECDL konzentrieren. Weiters haben sie auch bei manchen Stationen trotz Erklärungen in den Vorbereitungseinheiten keinen informatischen Bezug gesehen und behaupten somit von sich selbst nur einen geringen Lernzuwachs erzielt zu haben.

3.3 Evaluation projektspezifischer Ziele

3.3.1 Inhaltliche Aspekte

Die Teilziele Förderung der Kreativität und Vertiefung bzw. Festigung informatischer Inhalte und Förderung der sozialen Kompetenz auf Seiten der AHS-SchülerInnen konnten leider nur teilweise erreicht werden.

Auf Seiten der Buben konnte ich sehr gut beobachten, wie sie teilweise ihrer Kreativität freien Lauf ließen und voll und ganz in die Materie der Informatik eingetaucht sind. Weiters konnten sie ihr bestehendes Wissen vertiefen und haben sich sehr konsequent und engagiert mit den Themengebieten und der Vorbereitung der Arbeitsmaterialien auseinandergesetzt. Es ist einsehbar, dass dies nicht auf alle Buben zutrifft, jedoch würde ich behaupten, dass dies doch die überwiegende Mehrheit betrifft. Die Mädchen hingegen sind eher anwendungsorientiert. Für sie ist es wichtiger mit dem Computer zu

arbeiten. Auf den technischen Hintergrund bzw. auf informatische Prinzipien legen sie nicht besonders viel Wert.

Auch die Förderung der sozialen Kompetenz konnte nur teilweise erzielt werden. Es war sehr gut zu beobachten, dass manche AHS-SchülerInnen im Umgang mit den 5-6 Jahre jüngeren SchülerInnen große Schwierigkeiten hatten. Die GymnasiastInnen befinden sich mitten in der Pubertät. Sie weisen ganz andere Interessensgebiete auf und erklären manche Sachverhalte teilweise auch zu kompliziert. Dies war sowohl auf Seiten der Buben als auch auf Seiten der Mädchen zu beobachten.

3.3.2 Prozessaspekte

Abweichungen des geplanten Projektverlaufs waren leider nicht vermeidbar. Die eigentlichen Projektdurchführungstermine waren für den 1. Februar, den 8., 15. und 22. März geplant. Pro Thementeinheit waren ca. drei Doppelstunden an Vorbereitungszeit eingeplant. Dies wurde aber im Nachhinein betrachtet zu gering bemessen. Beispielsweise der Themenbereich der Farbsynthese nahm mehr Zeit in Anspruch als eingeplant. Weiters verzögerte sich der tatsächliche Verlauf des Projekts aufgrund diverser Feiertage oder Berufsorientierungstage der AHS-SchülerInnen. Somit wurden insgesamt ca. 12 Wochen in Anspruch genommen. Auch der letzte Durchführungstermin musste aufgrund von Termindiskrepanzen auf den 12. April verschoben werden.

3.4 Evaluation aus Sicht der Ziele des Themenprogramms

Das Ziel des Themenprogrammes „Informatik kreativ unterrichten“, nämlich das Wecken von naturwissenschaftlichem bzw. informationstechnischem Interesse bei VolksschülerInnen konnte mithilfe dieses Projektes auf jeden Fall erreicht werden. Dies hat auch die Auswertung der Evaluation bestätigt. Legt man die Konzentration auf jene Themengebiete, die besonders den informationstechnischen Hintergrund inkludierten (Farbsynthese, Graphentheorie, Verschlüsselung), ist ersichtlich, dass diese Bereiche den SchülerInnen fast mehr zugesagt haben, als jene, die mit der Wiederholung des bereits bekannten Lehrstoffes (Körper, Magnetismus) in Verbindung gebracht wurden. Somit konnte in diesen beiden Volksschulen der Grundstein für das Interesse an der Informatik gelegt werden.

3.5 Evaluation aus Sicht übergeordneter IMST Ziele

3.5.1 Genderaspekte

In meinem Projektbericht wurden Genderaspekte bereits ausgiebig behandelt. In diesem Kapitel möchte ich die genannten Aspekte jedoch noch einmal dezidiert aufgreifen und darüber reflektieren.

Ich kann sehr wohl behaupten und das hat auch die Auswertung in Kapitel 3.1 aufgezeigt, dass die Mädchen der Volksschule für die Informatik bzw. die Anwendung informatischer Grundkonzepte begeistert werden konnten. Das Arbeiten am Computer selbst, aber auch das Kennenlernen von informatischen Prinzipien in spielerischer Form hat ihnen sehr zugesagt. Konkret auf Seiten der Themengebiete Körper und Farben, Magnetismus und Verkehr konnten durchwegs positive Ergebnisse erzielt werden. Erfreulich ist es auch, dass von den Mädchen besonders bei den Themengebieten Farben und Verkehr, die informationstechnische Bereiche inkludierten (Graphentheorie, Farbsynthese, Verschlüsselung) positive Rückmeldungen gekommen sind. Wenn ihnen jedoch die Auswahlmöglichkeit gewährt wird, Aufgabenstellungen per Hand oder am Computer zu lösen, wählen sie doch lieber die händische Methode. Ob dies eine gewisse Scheu vor dem Computer ist oder ob es vielleicht daran liegt, dass manche doch noch keinen Computer zu Hause besitzen und auch in der Volksschule recht wenig am Computer gearbeitet wird, bedarf genauerer Untersuchungen.

Auf Seiten der Buben im Volksschulbereich zeigt sich in Bezug auf die Themengebiete ein ähnliches Bild wie bei den Mädchen. Der Hauptunterschied kann jedoch bei der Bearbeitungswahl der Aufgabenstellungen gesehen werden. Der Großteil der Mädchen zieht die händische Bearbeitung vor. Bei

den Buben hingegen steht das Arbeiten am Computer im Vordergrund. Dies hat den Anschein, dass sich die Buben doch lieber mit dem Computer auseinandersetzen.

Die Rückmeldungen der AHS-SchülerInnen zeigen, dass sich die Meinungen zwischen den 14 jährigen Mädchen und Buben stark voneinander unterscheiden. Es hat sich für mich der Eindruck verstärkt, dass Buben eine andere, in dieser Klasse auch eine neue, Art der Lehrmethode begrüßen. Die Mädchen schreckt die Projektarbeit anscheinend eher ab, denn sie möchten lieber den altbekannten Unterricht beibehalten und sich nur auf ihr Zertifikat konzentrieren. In weiterer Folge zeigen die Buben in dieser Klasse auch mehr Interesse an „typischen“ informatischen Inhalten und würden sich lieber eher weniger den „ECDL-lastigen“ Unterricht wünschen. Die Mädchen hingegen sind eher anwendungsorientiert. Informationstechnisches Interesse hält sich bei ihnen eher in Grenzen. Diese Aussagen weisen auf eher typische geschlechterspezifische Unterschiede hin.

Fazit ist, dass das Interesse an informationstechnischen Inhalten bereits im Grundschulalter gefördert werden kann. Würden Lehrpersonen der Volksschulen gelegentlich den Computer im Unterricht einsetzen, um bestimmte Sachverhalte zu erarbeiten, würde dies bereits eine Grundlage für höhere Schulstufen legen.

3.5.2 Schulentwicklungs- und Disseminationsaspekte

Ich bin davon überzeugt, dass das Projekt „Informatik begreifen“ Potentiale hat sowohl schulintern als auch schulübergreifend etwas zu verändern. Die Schnittstelle vorwiegend zwischen Volksschulen und AHS-Unterstufen spielt eine tragende Rolle. Der Bereich der Informatik wird immer wichtiger werden. Jedoch sollte man sich in der Unterstufe nicht nur an der Anwendung orientieren, sondern den SchülerInnen auch einen Einblick in typische informationstechnische Themengebiete gewähren. Die Oberstufe bietet sich an, erlernte Inhalte zu vertiefen und in weiterer Folge strukturiertes und logisches Denken und Problemlösefähigkeiten zu vermitteln.

4 ZUSAMMENFASSUNG

Ich befasste mich im Zuge dieses Projektberichts mit der Festlegung der Rahmenbedingungen, mit der Vorstellung der Inhalte und der Offenlegung der Projektergebnisse. Ziel dieser Arbeit war es herauszufinden, ob es einerseits möglich ist, GrundschülerInnen für informationstechnische Themengebiete zu interessieren und ob es andererseits auch möglich ist, AHS-SchülerInnen soweit als ExpertInnen zu schulen, sodass Themenbereiche von ihnen erklärt werden können. Weiters war es das Ziel den VolksschullehrerInnen bewusst zu machen, dass informationstechnische Themengebiete sehr wohl im Grundschulalter Platz haben und auch thematisiert werden sollen.

Zur Überprüfung der genannten Ziele dienten einerseits Fragebögen, andererseits offene Fragestellungen und mündliche Interviews. Es konnten durchwegs positive Ergebnisse erzielt werden. Die Evaluation hat gezeigt, dass es möglich ist, sowohl Buben als auch Mädchen im Grundschulalter für informationstechnische Themengebiete zu begeistern und somit ihr Interesse dafür zu wecken. Dem Computer sollte somit bereits in der Volksschule ein passender Stellenwert zugesichert werden. Es freut mich, auch den VolksschullehrerInnen durch dieses Projekt neue Ideen geliefert zu haben, wie der Computer im Unterricht eingesetzt werden könnte. Es ist nicht notwendig ständig damit zu arbeiten, doch bei manchen Themengebieten würde es sich anbieten. Auf Seiten der AHS-SchülerInnen haben die Rückmeldungen genderspezifische Unterschiede aufgezeigt. Mit zunehmendem Alter weisen Buben ein größeres Interesse an der Informatik auf als Mädchen.

Ich möchte dieses abschließende Kapitel auch dazu nützen KollegInnen, die meinen Ansatz gerne übernehmen möchte, auf einige Dinge hinzuweisen.

In erster Linie ist es wichtig, die SchülerInnen mit denen ein solches schul- und fächerübergreifendes Projekt durchgeführt wird, auf Projektunterricht vorzubereiten. Ich würde daher vorschlagen, zuerst ein klasseninternes, eventuell auch schulinternes, fächerübergreifendes Projekt durchzuführen und sich erst dann einem schul- und fächerübergreifenden Projekt zuzuwenden. Das Hauptaugenmerk muss auf die Förderung der Selbstständigkeit gelegt werden. Wenn eine Klasse nicht gewohnt ist eigenständig zu arbeiten, muss hierfür eine zusätzliche Vorbereitungsphase eingeplant werden.

Bezüglich der Themengebiete ist erwähnenswert, dass der Umsetzung keinerlei Grenzen gesetzt sind. Alle Bereiche können unabhängig und auch in Kombination mit anderen Fächern thematisiert werden. Beispielsweise siedeln sich die Themengebiete Körper und Bionik im Fach Biologie an. Magnetismus und Farbenlehre sind klassische Themen der Physik. Durch geschickte Verbindungen beispielsweise mit Quizgeneratoren, Web 2.0 Anwendungen, Office-Software oder auch Lernplattformen kann ein Bezug zur Informatik hergestellt werden. Somit wären fächerübergreifende Lernsequenzen möglich.

Der hier vorgestellte Ansatz, der die Graphentheorie und die Verschlüsselungsmethode inkludiert, wurde überarbeitet und als Beitrag beim Ideenwettbewerb von „Informatik erLeben“ eingereicht. Diese Einheit kann als zusammenhängendes oder auch getrenntes Modul behandelt werden. Die Idee beschränkt sich jedoch eher auf die Volksschule bzw. auf die 1. Klasse der Sekundarstufe I. Die überarbeitete Fassung kann auf der Homepage von „Informatik erLeben“ gefunden werden.

5 LITERATUR

Lehrplan der Volksschule. Bundesministerium für Bildung, Kunst und Kultur. BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 290/2008 vom 12. August 2008. Online unter http://www.bmukk.gv.at/medienpool/14055/lp_vs_komplett.pdf [08.11.2010]

Bell, Tim & Witten, Ian H. & Fellows Mike (2006). Computer Science Unplugged Ein Förder- und Studienprogramm für Kinder im Grundschulalter. Online unter http://csunplugged.org/sites/default/files/books/CS_Unplugged-de.pdf [18.01.2011]

Bischof, Ernestine & Mittermeir, Roland (2008). Informatik erLeben Beispiele für schülerinnen- und schüleraktivierenden Informatikunterricht. 2008 auch Online unter <http://informatik-erleben.uni-klu.ac.at/> [18.01.2011]

Pohl, Wolfgang & Hein, Hans-Werner & Bastisch, Miriam (2009). Informatik Biber Aufgaben und Lösungen 2009 Online unter <http://biber.ocg.at/files/aufgabenheft09-DE.pdf> [18.01.2011]

Abenteuer Informatik. Online unter <http://www.abenteuer-informatik.de/index.html> [18.01.2011]

Grafik Festplatte. Online unter <http://www.computerlexikon.com/images/hdd.gif> [17.01.2011]

Verkehrserziehung Kreuzworträtsel. Online unter http://www.land-der-woerter.de/lernen/ln_files/verkehr.pdf [25.01.2011]

Entschlüsselungsscheibe. Online unter <http://www.sicherheit-macht-schule.at/media/pdf/563.pdf> [20.01.2011]

LL-Web: Lehrmaterial von und für LehrerInnen. Online unter <http://vs-material.wegerer.at/foerden/koerperspiel.pdf> [22.02.2011]

Landesbildungsserver Baden-Württemberg. Additive Farbmischung mit Projektoren und Farbfolien. Online unter http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/physik/online_material/optik/farblicht/add_farbmisch_exp.htm [07.03.2011]

ZDFtivi Löwenzahn Bionik – Technik aus Natur. Online unter <http://www tivi.de/fernsehen/loewenzahn/index/17738/index.html?b-1-/fernsehen/loewenzahn/lexikon/02514/index2.html> [05.04.2011]

Datz, Margret (2008). Bionik – von der Natur lernen. Online unter <http://www.lehrer-online.de/loewenzahn-bionik.php> bionik_arbeitsblaetter.zip [05.04.2011]