



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

S1 „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“

**Beforschung der Nachhaltigkeit des
unterrichtlichen Lernens aufgrund eines
standardsorientierten computerunterstützten
Kompetenzerwerbs im Mathematikunterricht
der Grundschule**

ID 1736

Projektbericht

VD Anna Krizan, VS Leobersdorf

vVL Tina Wilson, VS Leobersdorf

Projektverbund:

Prof. Helga Urban - Glowatzki; PH Baden

Leobersdorf, 10. Juli 2010

Inhaltsverzeichnis

Abstract	3
1. Allgemeine Daten.....	4
1.a Daten zum Projekt	4
1.b Kontaktdaten.....	4
2. Ausgangssituation.....	5
3. Ziele des Projekts	6
4. Module des Projekts.....	9
5. Projektverlauf	10
6. Schwierigkeiten.....	12
7. Aus fachdidaktischer Sicht	13
8. Gender-Aspekte	13
9. Evaluation und Reflexion	14
10. Outcome	14
11. Empfehlungen.....	15
12. Verbreitung	15
13. Literaturverzeichnis	16

Abstract

Bereits im Schuljahr 2008/09 wurden die modernen Medien, im Speziellen des Computers, im Mathematikunterricht erfolgreich eingesetzt. Dieses Projekt schließt an das Vorjahr an und befasst sich mit den Bildungsstandards in Mathematik und den Lernkompetenzen.

Die gezielte, standardsorientierte Arbeit mit dem PC soll

- die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten zur Differenzierung und durch das Arbeiten im individuellen Lerntempo die Freude und Motivation am Lernen wesentlich fördern und beeinflussen.
- den Erwerb von Basiswissen, entsprechend den Grundfertigkeiten und Kenntnissen, in möglichst spielerischer und problemlösender Form unterstützen.
- die Möglichkeit des Lernens gemäß der Bildungsstandards und deren Verwendbarkeit im Mathematikunterricht der Grundschule erproben.
- ansprechende Möglichkeiten zur Individualisierung und Differenzierung, aber auch zur Kommunikation und Kooperation, geben, die den schülerzentrierten Unterricht und nachhaltiges Lernen fördern und unterstützen.
- die Kinder begeistern und die aktuellen Entwicklungsansprüche an innovativen Unterricht erfüllen.

Erklärung betreffend Urheberrechte:

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (d. i. jede digitale Information, z. B. Texte, Bilder, Audio- und Video-Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Ich habe die Erklärung betreffend Urheberrechte gelesen und stimme dieser zu.

1. Allgemeine Daten

1.a Daten zum Projekt

Projekt-ID	ID 1736	
Projekttitel	Beforschung der Nachhaltigkeit des unterrichtlichen Lernens aufgrund eines standardsorientierten computerunterstützten Kompetenzerwerbs im Mathematikunterricht der Grundschule	
Kurztitel	Nachhaltiges Lernen durch computerunterstützten Aufbau von standardsgemäßen mathematischen Kompetenzen	
Projektkoordinator/-in und Schule	VD Anna Krizan	VS Leobersdorf
Weitere beteiligte Lehrer/-innen und Schulen	vVL Tina Wilson Prof. Helga Urban-Glowatzki	VS Leobersdorf PH Baden
Schultyp	Volksschule	
Beteiligte Klassen (Schulstufen)	3B-Klasse/ 3. Schulstufe	
Beteiligte Fächer	Mathematik	
Angesprochene Unterrichtsthemen	Motivations- und Individualisierungsmöglichkeiten im Mathematikunterricht	
Weitere Schlagworte (z. B. methodischer oder fachdidaktischer Art) für die Suche im IMST-Wiki	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Erfassen des Zahlenraumes; Operieren im Zahlenraum ✚ Individualisierungs- Differenzierungs- und Fördermöglichkeiten ✚ Individuelles Wissen und Können durch eigenes Tempo ✚ Ausarbeitung von standardorientierten Beispielen ✚ Nachhaltigkeit des Lernens 	

1.b Kontaktdaten

Beteiligte Schule(n) - jeweils	Volksschule Leobersdorf
- Name	
- Post-Adresse	Rathausplatz 3, 2544 Leobersdorf
- Web-Adresse	www.vsleobersdorf.at
- Schulkennziffer	306421
- Name des/der Direktors/-in	Anna Krizan
Kontaktperson	Anna Krizan
- Name	
- E-Mail-Adresse	Anna.Krizan@aon.at
- Post-Adresse	Franz Maiergasse 12, 2544 Leobersdorf
- ev. Telefonnummer	0664 5024024

2. Ausgangssituation

- In der Klasse werden 9 Knaben und 13 Mädchen unterrichtet, davon haben 3 Schüler/innen einen sonderpädagogischen Förderbedarf (SPF = Integrationskinder).
- Die Schüler/innen haben bereits Vorkenntnisse in Bezug auf die Arbeit am Computer.
- Für das Projekt stehen uns der Computerraum mit 14 Computern mit Internetanschluss und 1 Klassen-PC zur Verfügung.
- Die Schüler/innen kennen schon verschiedenste Programme und CDs für Mathematik am PC.
- Die Arbeit mit den neuen Medien wird inner- und außerhalb der Schule unterstützt und forciert.
- Hauptaugenmerk wird auf die Bildungsstandards und den Einfluss des PCs auf den Unterricht gemäß der Bildungsstandards gelegt.
- Dieses Projekt schließt an ein Vorgängerprojekt in Bezug auf die Erfahrungswerte an.
- Eine Studentin der PH Baden beobachtete den Unterricht, gab einen Fragebogen aus, den sie auch auswertete.

3. Ziele des Projekts

- Unterstützung der Schüler/innen beim Erwerb von standardsbezogenen Kompetenzen im Mathematikunterricht
- Übungs- und Wiederholungsphasen werden am PC erledigt werden. Der Schwierigkeitsgrad wird immer wieder verändert.
- Motivation und Freude am Lernen
- Förderung von Übungs- und Problemlöseverhalten
- Förderung der Lernkompetenzen
- Sinnerfassendes Lesen bei Sachaufgaben
- Nachhaltiges Lernen und Üben sollen ermöglicht werden
- Die Kinder sollen /können Übungssequenzen am Computer erledigen und haben sofort ein Feedback, ob die eingegebenen Ergebnisse richtig sind.
- Vermehrtes Verwenden und Einsetzen von Übungs-CDs am PC.
- Standardsbezogene Wissenserweiterung durch den PC-Einsatz.

Allgemeine mathematische Kompetenzen (AK): prozessbezogene Kompetenzen, die Schüler/innen in der Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten, unterstützt durch den PC-Einsatz, erwerben

AK 1 – Modellieren

Rahmen- und Lernbedingungen

Den Kindern

- altersadäquate Sachsituationen anbieten
- Zeit geben, sachbezogene Fragen zu stellen
- die Möglichkeit geben, eigene Sichtweisen und Lösungswege zu finden

Standards/Kompetenzen

- aus Sachsituationen Informationen entnehmen
- passende Lösungswege finden
- Ergebnisse interpretieren und überprüfen

AK 2 – Operieren

Rahmen- und Lernbedingungen

- unterschiedliches Herangehen auf Aufgaben soll im Unterricht ermöglicht werden
- verschiedene Denk- und Lösungsstrukturen werden gefordert und gefördert
- Sichern der grundlegenden Verfahren durch individuelle Übungszeit am PC

- sachgerechter Umgang mit Zeichen- und Messgeräten

Standards/Kompetenzen

- Zahlen, Größen und geometrische Figuren (am PC) strukturieren
- arithmetische Operationen(am PC) durchführen
- geometrische Konstruktionen (am PC) durchführen
- Tabellen und Grafiken mit Hilfe von Computerprogrammen erstellen und daraus Informationen entnehmen

AK 3 – Kommunizieren/Interpretieren und Dokumentieren

Rahmen- und Lernbedingungen

- Verschiedene Unterrichtsformen – Gespräche begünstigen und Erklärungen verlangen, Vermutungen anregen
- Notation der Lernwege wird durch den PC erleichtert
- Legen, Beschreiben und Zeichnen von Mustern unterstützen das Analysieren von mathematischen Situationen

Standards/Kompetenzen

- mathematische Sachverhalte verbalisieren und begründen
- mathematische Begriffe und Zeichen sachgerecht in Wort und Schrift (am PC) benützen
- mathematische Sachverhalte in unterschiedlichen Repräsentationsformen festhalten
- Abläufe und Ergebnisse begründen und erklären
- Zeichnungen und Diagramme mit Hilfe von Computerprogrammen erstellen

AK 4 – Problemlösen/Argumentieren und Begründen

Rahmen- und Lernbedingungen

- unterschiedliche Materialien unterstützen die Klärung der gestellten Aufgaben
- sich auf Lösungsprozesse einlassen
- alle Problemansätze werden zugelassen
- vorstellen der Arbeitsergebnisse

Standards/Kompetenzen

- mathematische Probleme erkennen und dazu relevante Fragen stellen
- Lösungsstrategien finden und nutzen
- Nutzen von Analogien

Inhaltliche mathematische Handlungskompetenzen (IK): beschreiben die Bereiche, wie sie im Lehrplan verankert sind. Der Erwerb und Aufbau der Handlungskompetenzen werden durch den PC-Einsatz wesentlich unterstützt.

IK 1 – Arbeiten mit Zahlen

Die Kinder können

- sich im Zahlenraum orientieren und die Zahlen auch lesen und darstellen
- Zahlendarstellungen und –beziehungen verstehen
- arithmetische Muster erkennen und mit Hilfe von Computerprogrammen fortsetzen

IK 2 – Arbeiten mit Operationen

Die Kinder können

- die vier Grundrechnungsarten und ihre Zusammenhänge verstehen
- mündliches und schriftliches Rechnen sicher beherrschen

IK 3 – Arbeiten mit Größen

Die Kinder können

- Größenvorstellungen erwerben und Einheiten erkennen
- Größen messen und schätzen und damit computerunterstützt operieren

IK 4 – Arbeiten mit Ebenen und Raum

Die Kinder können

- geometrische Figuren erkennen, benennen und mit Hilfe von Computerprogrammen darstellen

Für die Lösung der mathematischen Aufgaben gehören die allgemeinen mathematischen und inhaltlichen Kompetenzen untrennbar zusammen.

Mit den Standards werden nur Ziele festgelegt, die von den Schüler und Schülerinnen erreicht werden sollen. Der PC-Einsatz soll zur Erreichung der Ziele beitragen und die Evaluieren der Ergebnisse erleichtern.

Quellen:

- BIFIE: Praxishandbuch für „Mathematik“ 4. Schulstufe – Online im Internet <http://www.bifie.at>
- Multiplikatorenseminare für Bildungsstandards der PH Baden

4. Module des Projekts

➤ Modul 1:

Erstellen eines Fragebogens für die Eltern – Durchführung der Befragung – Auswertung
→ Ausgangssituation

Einsatz bereits bekannter PC-Programme

➤ Modul 2:

Kennenlernen von Programmen durch die praktische Arbeit im MA-Unterricht – Vorstellen von Programmen, Einführung in deren Bedienung, Anbieten von Wahlmöglichkeiten → Forcieren des schülerzentrierten, standardsbezogenen Unterrichts, sehr gute Möglichkeiten zur Differenzierung und Individualisierung – Augenmerk auf die Bildungsstandards und nachhaltiges Lernen

➤ Modul 3 und 4:

Erweiterung der Materialien (Überprüfung der Standardsbezogenheit) und Programme – Hebung des Niveaus durch weitere Wahlmöglichkeiten, Aufzeigen der Evaluierungsmöglichkeiten in Bezug auf den Einzelnen beziehungsweise auf die ganze Klasse, Erstellen und Bearbeiten von standardsbezogenen Beispielen

➤ Modul 5:

Arbeiten mit den verschiedensten Programmen

Erstellen eines Fragebogens für die Eltern und Schüler/innen gegen Projektende – Durchführung der Befragung – Auswertung – Vergleich.

Projektpräsentation in der Schule

➤ Modul 6:

Beispieleammlung

Arbeiten für den Endbericht

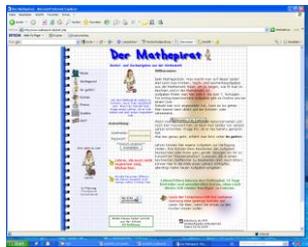
Module	Zeitraumen
Modul 1	Oktober
Modul 2	November, Dezember
Modul 3	Januar, Februar
Modul 4	März, April
Modul 5	Mai, Juni,
Modul 6	Juni, Juli

5. Projektverlauf

2009 /10 Mathematik, Standards und PC Einsatz 3B

Oktober 2009	MODUL 1					
November 2009		MODUL 2				
Dezember 2009		MODUL 2				
Jänner 2010			MODUL 3			
Februar 2010			MODUL 3			
März 2010				MODUL 4		
April 2010				MODUL 4		
Mai 2010					MODUL 5	
Juni 2010					MODUL 5	MODUL 6
Juli 2010						MODUL 6

Modul 1

Mathematik	Standards	PC - Einsatz
<ul style="list-style-type: none"> • Rechnen im ZR 100 • Malreihen 	<ul style="list-style-type: none"> • AK 2, AK 3, AK 4 • IK 1, IK 2 • Finden und Zeichnen eigener Sachaufgaben 	<p>www.mathepirat.de</p>  <p>www.eduhi.at/dl/einmaleins.swf</p> 

		http://www.mathe-im-netz.de  CD-Rom zum MA-Buch CD-Rom: Förderpyramide 2
--	--	--

Modul 2

Mathematik	Standards	PC - Einsatz
<ul style="list-style-type: none"> • Rechnen im ZR 100 • Aufgaben zu Plus und Minus • Verdoppeln und Halbieren • Sachaufgaben, • Rechenrätsel, Legeaufgaben, • Erstellen eigener Sachaufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • AK 2, AK 3, AK 4 • IK 1, IK 2 	M-CD-Rom zum Mathematikbuch

Modul 3

Mathematik	Standards	PC - Einsatz
<ul style="list-style-type: none"> • Teilungsaufgaben mit Rest • Sachaufgaben, • Aufbau des ZR bis 1000, Orientierung im Tausenderraum, Stellenwert • Auf- und Abrunden von Zahlen, • Sachaufgaben • Schriftliches Addieren (ohne/mit Überschreitungen) • Schriftliches Multiplizieren ohne Überschreitung 	<ul style="list-style-type: none"> • AK 1, AK 3 • IK 1, IK 2 • Differenziertes Arbeiten mit verschiedenen Lehrmitteln zum Zahlenaufbau • Stellenwerttabelle 	M-CD-Rom's http://www.mathepirat.de http://www.mathefritz.de 

Modul 4

Mathematik	Standards	PC - Einsatz
<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliches Subtrahieren (ohne/mit Überschreitungen) • Multiplizieren mit Überschreitung • Divisionen ohne Rest • Divisionen mit Rest 	<ul style="list-style-type: none"> • AK 2, AK 3 • IK 1, IK 2 	Lernprogramme (online) Lernprogramme (off-line)

Modul 5

Mathematik	Standards	PC - Einsatz
<ul style="list-style-type: none"> • Längenmaße: m-dm-cm, • Umwandlungen, • Vergrößern, Verkleinern • Umfang von Rechteck und Quadrat • Geo-Dreieck: Geometrie 	<ul style="list-style-type: none"> • AK 3, AK 4 • IK 3, IK 4 	Lernprogramme (online) Lernprogramme (off-line)

Modul 6

Mathematik	Standards	PC - Einsatz
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabensammlung 	<ul style="list-style-type: none"> • passend zu den Bildungsstandards 	Lernprogramme (online) Lernprogramme(off-line)

6. Schwierigkeiten

- Neue Klassenkonstellation – neue Kinder, Integrationskinder auf Grund einer Lernbehinderung (Integrationskinder sind Schüler/innen mit einem sonderpädagogischen Förderbedarf, die nach dem Lehrplan der Allgemeinen Sonderschule und von einem zweiten Lehrer unterrichtet werden)
- Zeitproblem – Durch viele Aktivitäten und Termine meinerseits beziehungsweise der Klasse war ein kontinuierlicher Aufbau nur schwer möglich.

Lösung: mindestens 4 fixe Mathematikstunden am PC pro Monat

- Probleme mit den Computern bzw. mit dem Internetanschluss
Lösung: Technische Veränderungen im Computerraum wurden bereits vorgenommen

7. Aus fachdidaktischer Sicht

- Sind durch das Projekt andere Unterrichtsformen eingeführt worden?
Der Einsatz des Computers gab den Schüler/innen die Möglichkeit verschiedenste Aufgaben, die ihrem Wissensstand entsprachen, zu lösen. Durch die wiederholte Vermittlung grundlegender Lern- und Arbeitstechniken konnten die Schüler und Schülerinnen das Üben und nachhaltige Lernen gut selbst steuern.
- Sind Kollegen/innen auf mich bzw. das Projekt aufmerksam gemacht worden?
Durch die Präsentationen und Erzählungen der Schulkinder wurden die Kolleg/innen, Student/innen und Eltern auf das Projekt aufmerksam.
- Konnte durch digitale Medien die Individualisierung des Unterrichts erleichtert werden?
Die Kinder arbeiteten mit viel Freude und Engagement in ihrem eigenen Lerntempo an den individuellen Aufgaben. Die sofortige Kontrollmöglichkeit und das rasche Feedback beeinflussten die Motivation und Lernfreude sehr. Bei einzelnen Online-Programmen gibt die Möglichkeit, sofort nachzuvollziehen, wie viele Aufgaben richtig gelöst wurden und wo noch zusätzlicher Förderbedarf besteht.
- Konnte ich eine Verbesserung der Teamarbeit der Schüler/innen beobachten?
Die Teamarbeit wurde wesentlich verbessert. Die Kinder halfen sich gegenseitig, arbeiteten in Gruppen oder in Teams, was zu einer Verbesserung des Klassenklimas beitrug. Daher lernten sie auch von- und miteinander. Gegenseitige Rücksichtnahme, das Einhalten von Regeln, aber auch die Kommunikation und Kooperation untereinander wurde wesentlich verbessert. Anwendung des Computerwissens floss in den Unterricht in anderen Gegenständen *ein*.

8. Gender-Aspekte

- Gender – Aspekte spielen in diesem Alter (8 – 9 Jahre) noch keine überaus bedeutende Rolle.
- Es fällt aber auf, dass sich schwächere Schülerinnen besser zum Arbeiten motivieren lassen, als Schüler.
- Auch in der Arbeitshaltung macht sich der geschlechterspezifische Unterschied teilweise bemerkbar.
- Bei allen Kindern war der enorme Arbeitseinsatz, die große Freude und Motivation spürbar.
- Sie arbeiten oft auch „gemischt“ miteinander. Es kristallisierte sich aber heraus, dass die Knaben lieber miteinander arbeiteten und die Mädchen eher bereit sind, schwächeren Mitschüler/innen zu helfen.

Auf folgende genderspezifische Aspekte wurde mit Unterstützung von Gender-Expertinnen bei der Arbeit mit dem Computer besonders geachtet:

- Es wurde darauf geachtet, dass Knaben und Mädchen die gleiche Zeit am Computer zum Arbeiten nutzen konnten.

- Abwertende Verhaltensweisen von technisch interessierten und computererfahrenen Schülern wurden nicht toleriert bzw. diesen sofort entgegengesteuert.
- Es wurde versucht, die Identität der Knaben und Mädchen zu fördern und zu stärken.
- Es wurde die Möglichkeit geschaffen, dass Knaben und Mädchen kreativ mit dem Computer umgehen lernen und einander geschlechtsunabhängig unterstützen.
- Rücksichtnahme bei Aufgabenbeispielen auf die Geschlechterrolle wurde forciert.

9. Evaluation und Reflexion

- Auswertung, Gegenüberstellung und grafische Darstellung der Ergebnisse der Fragebögen A und B
- Feedback der Klassenlehrerin in Bezug auf Veränderungen in Mathematik – Verbesserung/Verschlechterung
- Viele Eltern schätzten das vielfältige Unterrichtsangebot und die zahlreichen Aktivitäten/Unterrichtsmethoden innerhalb des Unterrichtsgeschehens. Als besonders bemerkenswert empfinden sie die veränderte Arbeitshaltung, das Problemlösungsverhalten und die erworbenen sozialen Kompetenzen ihrer Kinder.
- Die Begeisterung der Schüler und Schülerinnen war sehr groß. Sie arbeiteten intensiv und konzentriert und möchten auf die Mathematikstunden am Computer nicht mehr verzichten.
- Die Weitergabe von Informationen über das Unterrichtsgeschehen und der erfolgreiche Einsatz des Computers im Unterricht bewirkte bei manchen Eltern einen Umdenkprozess, da einige Eltern noch immer dem Internet und seinen Möglichkeiten der Wissensvermittlung sehr skeptisch gegenüberstehen. Sie hatten dadurch die Möglichkeit, Vorurteile abzubauen zu können. Viele Eltern kontrollieren die Zeitdauer, in der ihre Kinder den PC benützen.
- Besprechungen im Team und im Lehrerkollegium
- Die Studierende der PH Baden, die in ihren Bachelorarbeit das Projekt beforschte und die Schüler/innen bei ihrer Arbeit mit dem PC beobachtete, gab viele positive Rückmeldungen. Sie war oftmals sehr erstaunt, wie kompetent sich die Schülerinnen und Schüler bei der Arbeit am Computer zeigten.

10. Outcome

- Verbesserung der mathematischen Fertigkeiten
- Verbesserung der Kompetenzen im Mathematikunterricht
- Die Kinder hatten großen Spaß an der Arbeit am Computer. Sie setzten sich Ziele und konnten diese auch meist erreichen. Sie wählten selbstständig Themengebiete, in denen sie noch Übungsbedarf hatten. In der Klasse war ein harmonisches Arbeitsklima spürbar, in dem jeder in seinem individuellen Tempo arbeitete und auf seine Art und Weise neues Wissen erwerben, aber auch bereits Gelerntes festigen konnte.
- Die Schülerinnen und Schüler halfen sich gegenseitig und geschlechterübergreifend bei der Arbeit. Sie arbeiteten in Alleinarbeit, meist aber paarweise oder in Gruppen

zusammen. Sie lernten Rücksichtnahme und das Einhalten von Regeln. Sie entwickelten eine selbstständige Arbeitsweise. Das soziale Lernen wurde durch die Arbeit unterstützt und gefördert, was wesentlich zur Entwicklung der sozialen Kompetenzen beitrug.

- Ein motiviertes, lustbetontes und vor allem nachhaltiges Lernen war spürbar.
- Die Kinder entwickelten im Laufe der Zeit eine gewisse Sensibilität und Kritikfähigkeit gegenüber Online-Inhalten, weil auch die Gefahren, die im Internet lauern, besprochen wurden.
- Aufgabenbeispiele (siehe Mathematikbeispiele) mit AK und IK wurden gemeinsam ausgearbeitet.
- Gut einsetzbare Programme (Screenshots) und Materialien (Bücher, CD-ROM) an die Kolleginnen weitergegeben.
- Linkliste
- Beispielkatalogs
- Durchführung einer Präsentation
- Publikation/Bericht in den örtlichen Regionalzeitungen
- Seminare zu den Bildungsstandards und deren Umsetzung im Unterricht

11. Empfehlungen

- Gut einsetzbare Programme (Screenshots) und Materialien (Bücher, CD-ROM) zur Weitergabe an die Kolleg/innen empfehlen.
- Die vielschichtigen Einsatzmöglichkeiten des Computers im standardsbezogenen Regelunterricht hervorheben.
- Aufgabensammlung mit den Hinweisen zu den allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen anbieten

12. Verbreitung

- Vorstellung des Projektes in einer pädagogischen Konferenz
- Power-Point - Präsentation des Projektes am Elternsprechtag
- Für den Elternsprechtag wurde eine Pinwand über das Projekt gestaltet.
- Im Rahmen des Abschlussfestes unserer Schule sollte im Juni unser Projekt in einer Kurzpräsentation vorgestellt und evaluiert werden. Da das Schulfest wegen Dauerregens verschoben werden musste, wird dies im September nachgeholt.
- Auf unserer Homepage (www.vsleobersdorf.at) entsteht derzeit ein Bericht über das IMST-Projekt unserer Schule.

13. Literaturverzeichnis

- Bundesinstitut Bifie – Praxishandbuch für „Mathematik“
- M. Bauchinger, A. Maier, P. Sykora: PC-Fit, Lehrerhandbuch; Veritas Verlag
- Jochen Hettinger: E-Learning in der Schule – Grundlagen, Modelle, Perspektiven, Kopaed
- BIFIE - Bildungsstandards in Mathematik
- Lipura – Mathematik Tasks 3 – Auf dem richtigen Weg zu den Bildungsstandards
- Lipura – Bildungsstandards Mathematik

Beilagen

1. Fragebogen A

2. Auswertung Fragebogen A - Powerpoint

3. Fragebogen B

4. Auswertung Fragebogen B

5. Screenshot

5a. <http://www.mathepirat.de>

5b. <http://www.eduhi.at/dl/einmaleins.swf>

5c. http://www.mathebuch.at/mathebuch1/htptts/einmaleins_n2.htm

5d. <http://www.mathe-im-netz.de>

5e. <http://www.mathefritz.de/>

5f. <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/medienmathe>

6. Verwendete CD-Rom

6a. Oldenburg/Veritas - Die Matheprofis 3

6b. Cornelsen – Matheland ¾

6c. Zahlenfreunde 3

6d. Die Mathefritz CD

6e. WLW – 1x1 Champion

7. Verwendete Bücher

7a. Veritas – Die Matheprofis 3 und Arbeitsheft mit CD-ROM

7b. ÖBV - Lasso Mathematik 3 und Lasso Übungsbuch mit CD-ROM

7c. Veritas – Zahlenreise 3 Erarbeitungsteil und Übungsteile A und B mit CD-ROM

7d. Veritas - Alles klar! 3

8. Präsentationsunterlagen – Power Point

9. Mathematikbeispiele