



**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

E-Learning & E-Teaching. Digitale Medien – Plattformen - Netzwerke

# **MULTIMEDIAL UNTERSTÜTZTE 1X1-ERARBEITUNG**

ID 994

VOL Tina Wilson

Volksschule Leobersdorf

Leobersdorf, Juni, 2013

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>1 ALLGEMEINE DATEN</b> .....	<b>4</b>
1.1 Daten zum Projekt .....	4
1.2 Kontaktdaten .....	4
<b>2 AUSGANGSSITUATION</b> .....	<b>5</b>
<b>3 ZIELE DES PROJEKTS</b> .....	<b>5</b>
<b>4 MODULE DES PROJEKTS</b> .....	<b>7</b>
<b>5 PROJEKTVERLAUF</b> .....	<b>8</b>
<b>6 SCHWIERIGKEITEN</b> .....	<b>8</b>
<b>7 AUS FACHDIDAKTISCHER SICHT</b> .....	<b>8</b>
<b>8 ASPEKTE BEI GENDER UND DIVERSITY</b> .....	<b>9</b>
<b>9 EVALUATION UND REFLEXION</b> .....	<b>9</b>
<b>10 OUTCOME</b> .....	<b>9</b>
<b>11 EMPFEHLUNGEN</b> .....	<b>10</b>
<b>12 VERBREITUNG</b> .....	<b>10</b>
<b>13 LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>12</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>13</b>

## **ABSTRACT**

*Die Erarbeitung und Übung des kleinen Einmaleins ist fest im Lehrplan der zweiten Schulstufe der Volksschule verankert. Je nachhaltiger die Malreihen gelernt und gefestigt werden, desto problemloser kann die Anwendung bei den multiplikativen Rechenoperationen in den darauffolgenden Unterrichtsjahren erfolgen.*

*Dieses Projekt ist ein Versuch, die 1x1-Erarbeitung multimedial zu gestalten, um die Motivation und Lernfreude zu steigern und die Nachhaltigkeit zu unterstützen. Es wurde untersucht, ob und welche Lernprogramme am Computer bzw. Smartboard den Kindern beim Erarbeiten und Begreifen des Malnehmens und beim Kennenlernen, Üben und Behalten der Malreihen helfen können.*

*Das Hantieren mit den unterschiedlichsten Materialien bei der 1x1-Erarbeitung ging dabei Hand in Hand mit der multimedialen Arbeit, nicht als Konkurrenz, sondern als sinnvolle, bei Kindern mit Lerndefiziten (Der Unterricht erfolgt nach dem ASO-Lehrplan.) sogar notwendige Hilfestellung und Ergänzung. Das Automatisieren wurde durch die Arbeit mit den Medien wesentlich erleichtert, da die Übungen und Wiederholungen sehr ansprechend gestaltet werden konnten, was die Kinder motivierte und die Nachhaltigkeit des Lernens förderte. Weiters ermöglichte die multimediale Arbeitsweise bei der Malreihenerarbeitung das Lernen und Begreifen über mehrere Kanäle.*

*Das sofortige Feedback bei der Bewältigung der Aufgaben war von entscheidender Bedeutung, denn es bestätigte die Richtigkeit in Echtzeit oder korrigierte Falsches, ohne zu werten, und gab dadurch Sicherheit bei der Arbeit und steigerte den Leistungswillen und die Lernfreude.*

### **Erklärung zum Urheberrecht**

*"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (= jede digitale Information, z. B. Texte, Bilder, Audio- und Video-Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle ausgedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts sowie für eventuell vorhandene Anhänge."*

# 1 ALLGEMEINE DATEN

## 1.1 Daten zum Projekt

Projekt-ID	994				
Projekttitle (= Titel im Antrag)	E-Portfolio-unterstützte 1x1 Erarbeitung				
ev. neuer Projekttitle (im Laufe des Jahres)	Multimedial unterstützte 1x1 Erarbeitung				
Kurztitel	Multimedial unterstützte 1x1 Erarbeitung				
ProjektkoordinatorIn und Schule	VOL Tina Wilson		VS Leobersdorf		
Schultyp	Volksschule				
Beteiligte Klassen (tatsächliche Zahlen zum Schuljahresbeginn)	<i>Klasse</i>	<i>Schulstufe</i>	<i>weiblich</i>	<i>männlich</i>	<i>Schülerzahl gesamt</i>
	2B-IK	2.VS/2.ASO	9	14	23
Beteiligte Fächer	Mathematik, Deutsch/Lesen				
Angesprochene Unterrichtsthemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malreihen</li> <li>• Sachaufgaben</li> <li>• Grundrechnungsarten im ZR 100</li> </ul>				
Weitere Schlagworte (z. B. methodischer oder fachdidaktischer Art) für die Publikation im IMST- Wiki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernprogramme für Mathematik</li> <li>• Kompetenzförderung in Mathematik</li> <li>• Multimediale 1x1-Erarbeitung</li> <li>• Individualisierungs- Differenzierungs- und Fördermöglichkeiten/-maßnahmen</li> <li>• Individueller Wissenserwerb im eigenen Tempo</li> <li>• Nachhaltigkeit des Lernens</li> <li>• Portfolioarbeit</li> </ul>				

## 1.2 Kontaktdaten

<b>Beteiligte Schule(n)</b>	VS Leobersdorf
- Post-Adresse	2544 Leobersdorf, Rathausplatz 3
- Web-Adresse	www.vsleobersdorf.at
- Schulkennziffer	306421
- Name des/der Direktors/in	VD Anna Krizan
<b>Kontaktperson</b>	Dipl.Päd. VL Tina Wilson
- E-Mail-Adresse	tinawilson@gmx.at
-Post-Adresse (Privat oder Schule)	2544 Leobersdorf, Rathausplatz 3
- ev. Telefonnummer	02256/62267 od. 0676/6269300

## 2 AUSGANGSSITUATION

Wir haben an der Schule einen PC Raum mit 12 Arbeitsplätzen für die Schüler/innen. In der Klasse stehen ebenfalls 2 PCs. Alle Computer im Computerraum haben Internetanschlüsse und sind mit einem Drucker verbunden.

Zu Beginn des Schuljahres fand für die SchülerInnen eine grundlegende Wiederholung der Arbeitsweise am PC statt. Um das Arbeiten mit den und das Üben und Festigen der Malreihen möglichst effizient gestalten zu können, würden die Kinder zu Hause einen PC benötigen. Da dies nicht bei allen vorausgesetzt werden konnte, wurden alle Aufgaben ausschließlich in der Schule bearbeitet.

Die Arbeit am PC hat den SchülerInnen im Vorjahr beim Projekt *Das „Virtuelle Klassenzimmer“ für Schulanfänger - Jahresarbeit in der 1. Klasse VS* großen Spaß gemacht und ihr Lern- wie auch Sozialverhalten positiv beeinflusst. Aus diesem Grund wollte ich erproben, welche Auswirkungen ein multimedial gestalteter Unterricht auf die 1x1-Erarbeitung und die Nachhaltigkeit des Gelernten hat. Die multimediale 1x1-Erarbeitung bedeutet eine große Herausforderung sowohl für die Lernenden, aber besonders für die Lehrenden, da dieses Projekt in einer 2. Integrationsklasse durchgeführt wird. Meiner Meinung nach kann sich aber die multimediale Arbeitsweise bei der Malreihenerarbeitung durch das Lernen über mehrere Kanäle sehr positiv auf das Begreifen, Verstehen und Behalten auswirken, besonders bei den SchülerInnen mit besonderen Bedürfnissen und Fördermaßnahmen.

## 3 ZIELE DES PROJEKTS

Ziele auf SchülerInnen-Ebene	
<p>Einstellung</p> <p>Der Einsatz der neuen Technologien im Mathematikunterricht der Grundschule bei der 1x1-Erarbeitung soll die Schüler/innen motivieren und ihren Lernwillen fördern.</p> <p>Die neuen Medien sollen durch das Aufzeigen von sinnvoller und motivierender Verwendung zu selbstverständlichen Arbeitsmitteln beim Malreihenlernen wie auch beim Bearbeiten anderer mathematischer Aufgaben und Üben werden.</p>	<p>Haltungen, Emotionen</p>
<p>„Kompetenz“</p> <p>Auffrischung und Ausbau der Grundkompetenzen am PC (Ich kann die Maus richtig steuern. Ich kenne mich mit den grundlegenden Bedienungselementen am PC aus. Ich kann einfache Rechnungen schreiben.)</p> <p>Die multimediale Arbeit soll die Freude am selbstständigen Lernen, Wissenserwerb und Problemlöseverhalten wecken, die mathematischen Kompetenzen allgemein, aber vor allem im multiplikativen Bereich auf- und ausbauen und in weiterer Folge zum nachhaltigen Lernen führen.</p>	<p>Konzeptwissen, Fertigkeiten, Anwendungen, Beurteilungen, Bewertungen</p> <p>– mehr als Anforderungsbereich 1 („Reproduktion“)</p>
<p>Handlungen</p> <p>Durch den Einsatz der modernen Technologien im Mathematikunterricht soll es den Schüler/innen ermöglicht werden, motiviert und auf individuelle Weise sich mit der Materie „1x1“ vertraut zu machen, eigene Ideen und Problemlösungsvorschläge in ihrem Tempo aktiv in das Unterrichtsgeschehen einzubringen und nachhaltig zu üben und zu lernen.</p> <p>Die multimediale Arbeitsweise soll das Lernen über mehrere Kanäle fördern und die</p>	<p>Handlungsentscheidungen</p>

Aufnahmebereitschaft der Kinder erhöhen.	
<b>Ziele auf LehrerInnen-Ebene</b>	
<p><b>Einstellung</b></p> <p>Der Computer soll durch die gezielte Verwendung zu einem weiteren wertvollen Unterrichtsmittel werden, das trotz anfänglichem Mehraufwand die Arbeit der Lehrenden erleichtert beziehungsweise unterstützt.</p> <p>Die multimediale Arbeit hat einen sehr hohen Motivationsfaktor für die SchülerInnen.</p> <p>Die positive Einstellung der Lehrenden zu den modernen Medien überträgt sich auf die Arbeitshaltung und –einstellung der Lernenden.</p>	Haltungen, Emotionen
<p><b>Kompetenz</b></p> <p>Die Auseinandersetzung der LehrerInnen mit den neuen Technologien und somit die Verbesserung der Eigenkompetenz für deren Einsatz im Unterricht ist Voraussetzung und unumgänglich für ansprechendes und nachhaltiges Lehren.</p> <p>Die Erfahrungswerte im Umgang mit den vielfältigen Unterrichtsmedien erhöhen die Kompetenzen bezüglich Motivierung, Individualisierung und Differenzierung.</p>	<p>Konzeptwissen, Fertigkeiten, Anwendungen, Beurteilungen, Bewertungen</p> <p>– mehr als Anforderungs- bereich 1 („Reproduktion“)</p>
<p><b>Handlung</b></p> <p>Die verschiedenen Übungsvariationen am PC beziehungsweise mit den modernen Medien erfordern zwar mehr Vorbereitungsarbeit, ermöglichen aber beim Unterrichten ein viel leichteres Eingehen auf die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der SchülerInnen, auf Probleme und Fehlverhalten bei den Lernstrategien und ermöglichen die Förderung der sozialen Komponenten.</p> <p>Weiters ist die Nutzung der modernen Technologien für den Wissenserwerb beziehungsweise für die Wissenserweiterung, für die Erstellung differenzierter und auf das Leistungsniveau der SchülerInnen angepasster Arbeitsaufträge wie auch für die Entwicklung und Förderung der mathematischen und allgemeinen Kompetenzen und für die Erstellung und Bearbeitung von standardsbezogenen Aufgabenbeispielen von großer Bedeutung.</p>	Handlungs- entscheidungen
<b>Verbreitung</b>	
<p>lokal</p> <p>Lerntagebuch</p> <p>Protokolle über die Arbeitsabläufe</p> <p>Frage- und Evaluationsbögen für die SchülerInnen, Eltern und ev. Studienneden der PH NÖ</p> <p>Präsentationen bei Schulkonferenzen</p>	an der Schule
regional	im Ort, Bezirk

Bericht in der örtliche Presse Vorstellen des Unterrichts für Studierende der PH Baden Workshops	
überregional Präsentation auf der Schulhomepage Verfassen von Artikeln für Fachzeitschriften	auf Landes- ebene, national, international

## 4 MODULE DES PROJEKTS

### Modul 1: Auffrischung und Ausbau des Basiswissens

In der Anfangsphase werden die wichtigsten bereits erworbenen Schritte im Umgang mit dem Computer aufgefrischt und in der Folge das Basiswissen der SchülerInnen ausgebaut. Das Ein- und Ausschalten, der Umgang mit dem Textverarbeitungsprogramm in Libre Office bzw. Microsoft Office, das Kopieren und Einfügen von Textteilen und Bildern und das Speichern von bearbeiteten Dokumenten wird vor dem Einstieg in die 1x1-Erarbeitung geübt und gefestigt.

### Modul 2: Lern-CDs und Internet

Im zweiten Modul werden Lern-CDs und Internetseiten vorgestellt. Auf spielerische und motivierende Weise werden die Kinder in die multimediale Welt, den Einstieg und den sicheren Umgang mit dem Internet eingeführt. Die Kinder lernen diverse Internetseiten kennen, deren Inhalt ihrem Alter entspricht. Außerdem werden sie auf kindgerechte Weise geschult, wie das Internet aufgebaut ist und welche Daten sie bekanntgeben dürfen. Die Einführung in die multimediale 1x1-Erarbeitung erfolgt in kleinen aufeinander aufbauenden Schritten an der 2-er-Malreihe.

### Modul 3: Grundlegende Schritte für die multimediale 1x1-Erarbeitung

Nach der Wiederholungs- und eiterführenden Einschulungsphase in den Gebrauch der modernen Medien werden gemeinsam mit den Lernenden grundlegende Schritte für die 1x1-Erarbeitung festgelegt, die sich bei jeder weiteren Malreihenerarbeitung wiederholen. Die Besonderheit beziehungsweise Verbindungen der einzelnen Malreihen werden speziell bearbeitet und in motivierender Form aufbereitet. In weiterer Folge werden die ersten Arbeitsaufträge gemeinsam am Smartboard bearbeitet und das Ergebnis in einem eigens für das 1x1 angelegten Ordner gespeichert.

### Modul 4: Erarbeiten der Malreihen – Herstellen von Querverbindungen

Im zweiten Semester arbeiten die SchülerInnen gruppenweise bereits sehr selbstständig im Computerraum. Dabei werden sowohl das mathematische Basiswissen im multiplikativen Bereich mittels Lern-CDs und selbst erstellten Arbeitsmitteln geschult wie auch erweiterte Aufgaben wie das Enthaltensein (In-sätzchen) behandelt. In diesem Abschnitt wird zunehmend ein differenziertes und individuelles Arbeiten möglich. Die Kinder lernen, zunehmend selbstständiger ihre persönlich gestalteten Dokumente in ihrem persönlichen Ordner zu speichern und in der Folge erste Versuche zu starten, ihre Arbeiten ihren MitschülerInnen am Smartboard zu präsentieren.

### Modul 5: Dokumentation der Arbeiten

Die SchülerInnen arbeiten bereits vollkommen selbstständig mit den 1x1-CDs und mit den neuen Medien. Sie haben auch gelernt, ihre Arbeiten fortlaufend im persönlichen Ordner zu speichern. So ergibt sich die Möglichkeit, jederzeit, ganz besonders aber am Ende des Schuljahres einen Überblick über die dokumentierten Aufgaben wie auch Leistungen zu erlangen und den individuellen Lernfortschritt sichtbar zu machen.

Durch Musterstunden und Präsentationen, an denen in den einzelnen Arbeitsphasen eingehend gearbeitet wurde, wird die Verbreitung der Erfahrungswerte ermöglicht.

## 5 PROJEKTVERLAUF

	9/12	10/12	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13
Modul 1										
Modul 2										
Modul 3										
Modul 4										
Modul 5										

## 6 SCHWIERIGKEITEN

Der Beginn des Projektes verzögerte sich gleich zu Schulbeginn, da aufgrund organisatorischer Probleme anfänglich eine Raumeinteilung nicht möglich war. Die enge Kooperation mit der PH Baden und die Zuteilung vieler Studierenden an unserer Schule erschwerten die Situation zusätzlich, da an manchen Tagen ein effizientes Arbeiten am Projekt nicht möglich war. In diesem Schuljahr war die Arbeit in einer fixen Wochenstunde aus organisatorischen Gründen (mindestens 2x wöchentlich Studierende der PH Baden, Blockpraktikum, Stundenplan, ...) nicht immer möglich.

Beim Ausführen der Arbeitsaufträge ergab sich außerdem, dass einige SchülerInnen zu Hause keinen PC zur Verfügung hatten. Daher entschloss ich mich, das gesamte Projekt ausschließlich im Unterricht zu bearbeiten.

Die Nutzung des Smartboards ermöglichte den Kindern im Klassenverband gemeinsam in die Aufgabenstellungen einzusteigen und erleichterte somit das multimediale Arbeiten. Durch die Nutzung dieses neuen Mediums konnten die SchülerInnen auf effizientere Art und Weise ihre geleisteten Arbeiten präsentieren.

## 7 AUS FACHDIDAKTISCHER SICHT

### Sind Kollegen/innen auf das Projekt aufmerksam gemacht worden?

Ein beachtlicher Teil von Kolleg/innen wurde durch Präsentationen der Arbeiten, Berichte, Angebote von Hospitationsmöglichkeiten und in Konferenzen auf das Projekt und in weiterer Folge auf die Möglichkeiten, die der Einsatz der modernen Technologien für viele Teilbereiche des Unterrichts bietet, aufmerksam gemacht.

Bei Fachtagungen konnte durch Gespräche über den multimedialen Unterricht in der Grundschule, über die Erarbeitungsmöglichkeiten des 1x1 und die Vorteile eines Smartboards im Mathematikunterricht das Interesse vieler Kolleg/innen an der Verwendung der modernen Technologien geweckt werden.

### Hat der Einsatz von digitalen Medien den Unterricht oder die Unterrichtsplanung geändert?

Der PC-Einsatz trug wesentlich zur Individualisierung, Differenzierung und Förderung im Unterricht bei. Die Planung eines multimedialen Mathematikunterrichts bedingt aber, besonders bei Erarbeitungsphasen von Stoffgebieten (1x1, 1in1, Verbindungen der Malsätzchen, ...), die eine spezielle Ausarbeitung erfordern, einen deutlichen Mehraufwand, da man sich im Vorfeld mit den Inhalten der angebotenen Lernprogramme sehr eingehend auseinandersetzen muss, um sie sinnvoll einsetzen oder entsprechend umarbeiten zu können, oder selbst welche entwickeln muss. Diesen Mehraufwand wiegt



aber das stressfreiere Arbeiten im offenen Unterricht voll und ganz auf, da der/die Lehrende wesentlich mehr Zeit für individuellen Unterricht, für personenbezogenes Unterstützen, für die Fragen und Probleme der einzelnen Lernenden hat.

Die Möglichkeit des sofortigen Feedbacks bei den verschiedensten Aufgaben hat die Motivation zum Arbeiten und die Freude am Lernen sehr positiv beeinflusst.

## 8 ASPEKTE BEI GENDER UND DIVERSITY

Von Beginn an fördern die Bildung beziehungsweise Zusammenstellung von möglichst geschlechtsheterogenen Gruppen oder Paaren beim Kompetenzaufbau und beim Arbeiten am PC, die eindeutigen Hinweise auf geschlechtsneutrale Behandlung von Arbeiten und die Aufteilung der Aufgaben in geschlechtsspezifisch ausgleichendem Maße das Zusammengehörigkeitsgefühl der Lernenden und verhindern den Leistungswettkampf zwischen Buben und Mädchen, obwohl dieser bei jüngeren Kindern noch nicht so deutlich ausgeprägt ist.

Durch den Besuch von kompetenzerweiternden Fortbildungsveranstaltungen und durch die Führung von Fachgesprächen mit Kolleg/innen in Bezug auf einen gendersensiblen Unterricht konnten weitere und vertiefende Einblicke gewonnen werden.

## 9 EVALUATION UND REFLEXION

Die Kinder aber auch die Eltern setzten von Anfang an hohe Erwartungen in die Arbeit am Computer in der Schule. Die Kinder waren sehr motiviert, die Eltern unterstützten unsere Arbeit zu Hause. In Elterngesprächen in Sprechstunden oder an Elternsprechabenden gab es durchwegs positives Feedback, allerdings haben vier Familien zu Hause keinen C. Diese Familien waren aber dankbar für die Möglichkeiten, die ihren Kinder durch die wöchentliche Computerarbeit in der Schule geboten wurden.

Der Erwerb von Basiswissen war die Grundvoraussetzung für alle weiteren Schritte am Weg zur multimedialen Arbeit im Mathematikunterricht beziehungsweise bei der 1x1-Erarbeitung. Die Erreichung der gesteckten Ziele war durch den sicheren Umgang mit den modernen Medien und an den gespeicherten Dokumenten der SchülerInnen ersichtlich.

Fragebögen zu Schulbeginn und am Projektende an die SchülerInnen, deren Eltern und an Studierende konnten Aufschlüsse über die Einstellungen, die Haltungen wie auch Leistungen und deren Veränderungen geben.

Ein verantwortungsbewusster Umgang mit dem Internet wurde bereits von Anfang an im Unterricht thematisiert. Auf Gefahren – auch in sozialen Netzwerken – wurde sehr eindringlich hingewiesen.

Am Ende des Schuljahres waren die individuellen Arbeiten in einer „virtuellen Arbeitsmappe“ im persönlichen Ordner für alle MitschülerInnen, Eltern und Studierenden wie auch Lehrenden ersichtlich.

## 10 OUTCOME

- Die Arbeiten der SchülerInnen sind jederzeit für die Lehrenden und Lernenden einsehbar und vergleichbar.
- Durch die multimediale Erstellung von Musterstunden und entsprechenden Arbeitsmaterialien für die 1x1-Erarbeitung konnte die Unterrichtsgestaltung von Kolleg/innen sehr einfach und rasch übernommen beziehungsweise auf die persönliche Arbeitsweise übertragen werden.
- Das multimediale Lernen spornte die Kinder zu Höchstleistungen an. Auch den SchülerInnen mit Lerndefiziten machte die Arbeit und das Lernen mit den modernen Technologien große Freude, sie lernten motivierter und nachhaltiger. Höher begabte Kinder waren durch die multimediale Arbeitsweise intensiver gefordert.

- Durch den kritischen Umgang mit den Medien und aufklärenden Gespräche (auch bei Elternabenden) wurde die Kritikfähigkeit der Schüler/innen gegenüber den Einsatz und Gebrauch dieser aufgebaut und geschult.
- Durch den gezielten Einsatz der modernen Technologien im Mathematikunterricht gelangten die SchülerInnen rasch zu der Erkenntnis, dass die erworbenen PC-Kenntnisse und multimedialen Kompetenzen fächerübergreifend und auch im alltäglichen Leben sehr gut einsetzbar sind.
- Die modernen Technologien förderten die Entwicklung eigener Arbeits- und Lernstrategien wie auch die sozialen Kompetenzen durch gegenseitige und geschlechterübergreifende Hilfestellungen unter den Schülerinnen und Schülern.
- Differenzierung und Individualisierung waren bei der Erarbeitung der Malsätzchen am PC sehr gut und vor allem einfach möglich.
- Die Kinder konnten ohne mühsames Zusammensammeln von Übungsmaterial und Arbeitsblättern ihren Leistungsniveaus entsprechend gefördert und gefordert werden.
- Die Kinder konnten sofort Rückmeldung (Feedback) über ihre Arbeit bekommen und dementsprechend rasch reagieren.

## 11 EMPFEHLUNGEN

- Die Planung von fixen Wochenstunden für die Arbeit mit den modernen Technologien (mindestens an 3 Tagen) ist von großem Vorteil, optimal wäre täglich! Es ist auch sehr wichtig, einen fixen Platz im Stundenplan für die E-Learning-Einheiten einzuplanen. So können die Computer-Stunden nicht „vergessen“ oder vom Gesamtunterricht geschluckt werden. Regelmäßiges Arbeiten trägt wesentlich zur Vertiefung und Nachhaltigkeit des Gelernten bei.
- Die Bearbeitung des Lehrstoffes kann durch die Nutzung des Smartboards auf sehr effiziente, ansprechende und anschauliche Weise erfolgen. Die Veranschaulichung des Lehrstoffes durch Bilder beziehungsweise Filmsequenzen macht Lernen zum Erlebnis.
- Der Einsatz von Lernprogrammen ermöglicht den Lehrenden auf den individuellen Wissensstand der einzelnen Lernenden einzugehen und für jeden Schüler/jede Schülerin entsprechende Aufgaben zu erstellen. Weiters verändert die multimediale Gestaltung die Unterrichtsarbeit sehr positiv. Sie bringt zwar eine Intensivierung der Vorbereitungsarbeit mit sich, ermöglicht aber eine stressfreiere Begegnung mit den einzelnen Lernenden im Unterricht.
- Die Verwendung von Lernprogrammen erleichtert beziehungsweise ermöglicht den Kindern nach Fehlstunden problemlos das Nachholen und Nacharbeiten des versäumten Unterrichtsstoffes.
- Besonders am Beginn ist es notwendig, die einzelnen Schritte und das Arbeiten mit einem bestimmten Programm mit den Kindern genau zu besprechen. Nur dann können sie sich in der Folge mehr und mehr selbstständig zurechtfinden und selbstverantwortlich arbeiten.

## 12 VERBREITUNG

- Das Projekt wurde sowohl im Klassen- als auch im Schulforum den Eltern und Kolleginnen und Kollegen vorgestellt.
- In pädagogischen Konferenzen wurden die Projektarbeiten vorgestellt und besprochen und Berichte über die Fortschritte und Änderungen abgegeben.
- Am Elternsprechtag wurden Plakate aufgehängt und Dokumentationen der Arbeiten aufgelegt.

- Bei einem Elternabend wurde interessierten Eltern die Arbeit mit den modernen Technologien im Mathematikunterricht mittels einer Präsentation vorgestellt. Die Kinder hatten die Möglichkeit ihre erworbenen Kompetenzen den Eltern zu zeigen.
- Beim Schulfest konnten sich alle Eltern der Schule über die Projektarbeit und Ergebnisse informieren.
- Die Präsentation auf der Schulhomepage machte die Ergebnisse für alle Interessierte ersichtlich.

## 13 LITERATURVERZEICHNIS

EASLEY, S-D. (2004)- *Arbeiten mit Portfolios*, Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr

EDER, J. & alias (2002). *Computereinsatz an österreichischen Grundschulen*, Innsbruck: Studienverlag

SCHÜTTE S. , Oldenbourg: *Qualität im Mathematikunterricht der Grundschule sichern*

FABRICIUS Sandra, Oldenbourg: *Lerntagebücher im Mathematikunterricht: Wie Kinder in der Grundschule auf eigenen Wegen lernen*

WALTHER G./ M. van d. HEUVEL-PANHUIZE/GRANZER D./KÖLLER O.: *Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret mit CD-ROM*

SHRACK Christian/SCHWARZ Günther /NAROSY Thomas (Oktober 2010) : *Individualisieren lernen: neues Lernen in heterogenen Lerngemeinschaften mit E-Learning*

REITER Anton/GRIMUS Margarete/SCHIEDL Gerhard: *Neue Medien in der Grundschule*, Verlag Ueberreuter

bm:uk → e-Skills für EPICT: *Computer-Basiskompetenzen für Lehrende*

## **ANHANG**

Beilage 1: Screenshot Mathepirat

Beilage 2: Screenshot 1x1 eduhi

Beilage 3: Screenshot Mathe im Netz

Beilage 4: Screenshot: <http://www.bifie.at/bildungsstandards>

Beilage 5: Bild 1

Beilage 6: Bild 2

Beilage 7: Bild 3

Beilage 8: Bild 4