



# Projektarbeit Nachdiplomkurs ICT

Mathias Kunz

Willisau, September 2007

## Mathematik - [www.learnsite.ch](http://www.learnsite.ch)

Allgemeines  
**Lehrplan und Zebis**  
**Lernareal**  
**Lernstudio**  
**ZauberKugel**

Arithmetik/Algebra  
**sabe 1**  
**sabe 2**  
**sabe 3**

Geometrie  
**sabe 1**  
**sabe 2**  
**sabe 3**

Gliederung in  
**Grobzielbereiche**

**Top Links**

**Kontakt**

**home**

Liebe Schülerinnen und Schüler  
Liebe Lehrpersonen  
Liebe Gäste

Herzlich willkommen auf dieser mathematischen Website.

Ich habe in den Jahren 2005 bis 2008 den Nachdiplomkurs ICT besucht. Diese Website ist meine Projektarbeit und bildet den Abschluss dieser spannenden Ausbildung, welche an der pädagogischen Hochschule Zentralschweiz (PHZ) angeboten wurde. Mit dem folgenden Link gelangen Sie zur schriftlichen Arbeitsdokumentation (**Pdf**) meiner Arbeit.

Ich habe zusammen mit Kolleginnen und Kollegen verschiedene Unterlagen für den Mathematikunterricht zusammengestellt. Sie finden eine Einteilung nach dem Lehrmittel sabe sowie eine Zusammenstellung nach den im Lehrplan aufgeführten Grobzielen.

Die Seite ist eine ständige Baustelle. Ich habe nicht den Anspruch auf Vollständigkeit; trotzdem bin ich bestrebt, auf dieser Website verschiedene und immer wieder neue Unterlagen bereitzustellen.

Ich wünsche Ihnen spannende Klicks und lehrreiche Augenblicke. :-)

Mit freundlichen Grüßen  
Mathias Kunz

Letzte Aktualisierung: 11. September 2007



## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	2
2	Projektidee .....	3
3	Etwas Theorie: E-Learning und Didaktik .....	4
3.1	Allgemeines.....	4
3.2	E-Learning .....	4
3.2.1	Zwei Definitionen .....	4
3.2.2	Zehn goldene Regeln des E-Learnings .....	5
3.3	Didaktik.....	6
3.3.1	Drei Lerntheorien .....	6
3.3.2	Drei Lernziele.....	6
3.4	Integriertes Lernen .....	7
3.5	Folgerungen für meine Abschlussarbeit.....	8
4	Grobkonzept .....	9
4.1	Zentrale Fragestellung .....	9
4.2	Nutzen .....	9
4.3	Theorien .....	9
4.4	Fachbereich.....	9
4.5	IC Technologien.....	10
4.6	Konkrete Hilfsmittel.....	10
4.7	Auswertung.....	10
5	Das Projekt/Produkt „makuwi.ch.vu“ .....	11
5.1	Meilenstein 1: makuwi.....	11
5.2	Meilenstein 2: Der Bereich Mathematik .....	12
5.3	Meilenstein 3: Wintersportlager Sek 1 .....	13
5.4	Meilenstein 4: Verschiedene Wahlfächer (9. Schuljahr) .....	14
6	Mathematik – www.learnsite.ch.....	16
6.1	Grundidee.....	16
6.2	Aufbau/Layout.....	16
6.3	Beispiele .....	18
6.3.1	Zahlen und Zahlenoperationen: Lernziele .....	18
6.3.2	Variable und Term: Arbeitsblatt 1 mit Lösung .....	19
6.3.3	Lineare Gleichungen: Powerpointpräsentation als Input.....	20
6.3.4	Größen und numerisches Rechnen: Übungen mit Hot Potatoes...	21
6.3.5	Abbildungsgeometrie: Übungen mit Hot Potatoes .....	22
6.3.6	Raumwahrnehmung und Körper: Link zu Lernstudio .....	23
6.3.7	Zahlen und Zahlenoperationen: Übungen mit Quizlet .....	24
6.4	Persönliches Fazit nach einem Jahr.....	25
6.5	Umfrage bei der Klasse B3a (SJ 06-07).....	26
7	Rückblick.....	27
8	Quellen .....	28

## **1 Vorwort**

In meinem Vorwort möchte ich ein wenig auf meine berufliche Tätigkeit zurückblicken und damit auch aufzeigen, warum ich den NDK ICT für mich persönlich als einen sehr wertvollen Kurs betrachte. Drehen wir das Rad ein wenig zurück.

Angefangen hat meine schulische Tätigkeit 1991. Direkt nach meinem Studium in Freiburg i.Ü., in welchem ich ein damals noch ganz typisches phil II-Studium absolviert hatte (Mt, Bio, Ch, Phy, mit ein wenig Informatik im Nebenfach), begann ich in Willisau-Stadt meine Unterrichtstätigkeit. Nach drei Jahren wurde ich für die Tätigkeit als Schulleiter Sek 1 in der neu organisierten und strukturierten Schulleitung von Willisau-Stadt angefragt. Nach reiflicher Überlegung habe ich damals zugesagt, diese Funktion anzunehmen.

In dieser Zeit wurden gerade die ersten kantonalen Faltprospekte für das Projekt „Schulen mit Profil“ verteilt. Die meisten Schulen wurden noch durch 1-Mann Rektorate geführt. Die Entlastung für die Schulleitertätigkeit war knapp bemessen. Ich startete mit 2 Lektionen Entlastung. Am Ende waren es 7 Lektionen.

In dieser kantonalen Aufbauphase der „geleiteten Schulen“ kam auf dem Platz Willisau eine immer stärker werdende Zusammenarbeit zwischen den beiden Volksschulen von Willisau-Land und -Stadt dazu. Die Koordinationsaufgaben wurden hauptsächlich über die Schulleitungen und Schulpflegen abgewickelt. So waren die Aufgaben neu, vielfältig und sehr arbeitsintensiv.

Im Jahr 2004 wurden nach intensivster Planungsarbeit die beiden Volksschulen zur Schule Willisau vereint. Für die neue Schule Willisau wurde ein Schulleitungsmodell entwickelt und die Schulpflegen führten mit den damaligen Schulleitungsmitgliedern Gespräche in Bezug auf ihre weitere Tätigkeit.

Für mich war bereits früh klar, dass ich mich nicht weiter als Schulleitungsmitglied zur Verfügung stellen werde. Nach 10-jähriger Schulleitertätigkeit, während welcher ich auch die Ausbildung zum Schulleiter absolviert hatte, wollte ich nochmals an die Basis zurück. Ich wollte mich wieder intensiver den Schüler/innen widmen, weiterhin Klassenlehrer sein und mich vor allem in gewissen Bereichen fachlich „updaten“.

Bereits die erste Ausschreibung des NDK hat mich angesprochen. Ich brauchte jedoch noch ein wenig Zeit, um mich definitiv für den Kurs anzumelden. So wurde es Frühling 2005, bis ich die Anmeldung in die Sentimatt schickte.

## 2 Projektidee

Bereits ein halbes Jahr vor dem ersten Kursmodul habe ich begonnen, mit Dreamweaver eine einfache Klassenwebseite aufzubauen. Es war für mich eine grosse Herausforderung, selber eine Webseite zu gestalten und diese im Web zu veröffentlichen. Zudem habe ich festgestellt, dass es dringend notwendig wurde, dass ich mich in diesem Bereich weiterbilde, weil sich die ersten Schüler/innen bei der Abschlussarbeit (Projektunterricht) mit Webdesign auseinandersetzten. Meiner Meinung nach kann ich Schüler/innen nur gut coachen, wenn ich selber auch etwas vom Fach verstehe...

Die ersten Kurse haben mich dann bereits recht inspiriert. Am meisten beeindruckt war ich jedoch von der Arbeit meines Kollegen Josef Müller. Er startete bereits im Herbst 2004 mit dem „ersten“ NDK. Mit seiner Learnsite hat er einen riesigen Stein ins Rollen gebracht. Josef hat in Willisau schulinterne Kurse angeboten und immer wieder zur Mitarbeit für die Learnsite aufgerufen.

Nach und nach ist in mir die Idee herangereift, dass ich den Bereich der Mathematik auf unserer Learnsite bearbeiten könnte. Dies war insofern eine sinnvolle Themen- und Zielsetzung, weil Josef Müller sich hauptsächlich auf die Sprachen konzentrierte und der mathematische Bereich nicht ausgebaut wurde.

Ganz konkret wurde mein Thema im Dezember 2006. Nach dem Lerntreff zum Thema Projektarbeit, einem intensiven Gespräch mit Josef Müller und einem kurzen Dialog mit Armin Hodel, meinem Betreuer der Diplomarbeit, habe ich ein Grobkonzept erstellt.

Dieses wird im übernächsten Kapitel vorgestellt.

Vorerst möchte jedoch ich ein paar theoretische Grundlagen einfliessen lassen. Ich habe v.a. im Internet zum Begriff E-Learning Informationen gesucht – und dabei einiges in Erfahrung bringen können...

## **3 Etwas Theorie: E-Learning und Didaktik**

### **3.1 Allgemeines**

Im Modul E-Learning haben wir uns intensiv mit verschiedenen Theorien der Didaktik und der Computergeschichte auseinandergesetzt. Die Zusammenhänge zwischen der Entwicklung des Computers und der Geschichte des E-Learnings wurden mir erstmals richtig bewusst.

### **3.2 E-Learning**

Unter E-Learning (englisch electronic learning, elektronisch unterstütztes Lernen) werden nach einer Definition von Michael Kerres „alle Formen von Lernen verstanden, bei denen digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und/oder zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen“ (aus Wikipedia).

#### **3.2.1 Zwei Definitionen**

E-Learning ist der Oberbegriff für elektronisch unterstützte Wissensvermittlung. Ich möchte hierzu zwei Definitionen wiedergeben:

1.

E-Learning ist allgemein betrachtet eine besondere Form des computergestützten Lernens, für das charakteristisch ist, dass die genutzten Lernsysteme und -materialien

- in digitalisierter Form dargeboten werden,
- sich durch Multi- und/oder Hypermedialität auszeichnen,
- Interaktivität zwischen dem Lernenden, dem System, dem Lehrenden und den Mitlernenden unterstützt,
- online für den Benutzer direkt verfügbar sind.

E-Learning gehört zu den Lehr- und Lernformen, die also durch ein hohes Mass an technischen Medien charakterisiert sind. Medien waren schon immer Teil der Didaktik und seit dem Eindringen des Computers in die Lebens- und Arbeitswelt wurden immer wieder theoretische Ansätze entworfen, die dem Computer sogar eine Sonderstellung unter den Medien einzuräumen versuchten – bis hin zum Computer als Ersatz für den Lehrenden (vgl. Werner Stangel, 1997).

2.

Ähnlich lautet eine Definition der Zürcher Hochschule Winterthur (ZHW, 2002), wonach E-Learning eine Verschmelzung von Ausbildung und Internet kennzeichnet, wobei Angebot und Vermittlung von Wissensinhalten unter Einsatz von modernen Technologien (v.a. Computern) realisiert wird.

Die Lernumgebungen basieren weitestgehend auf den Diensten des Internets (WWW, E-Mail, etc.) als primäre Modi für Kommunikation und Präsentation. Studierende und Dozierende können dabei räumlich und/oder zeitlich getrennt sein, wobei die Kommunikation zwischen beiden synchron (Chat) und/oder asynchron (E-Mail, Bulletinboard, etc.) ablaufen kann. Dabei sollen Lernprozesse angestoßen, geleitet und unterstützt werden. Hauptbestandteile solcher Lernumgebungen sind Inhalte in Form von Texten, Bildern, Animationen, Audio, Video, etc. und Kommunikationstools wie E-Mail, Bulletinboard, Chat, etc.

Als Merkmale werden genannt:

- Der Zugang zu Kursinhalten ist zeitlich und räumlich nicht beschränkt
- Dynamische und aktuelle Inhalte
- Die Inhalte können beliebig vernetzt werden
- Erweiterungsfähig
- Die Anregung zum „Learning by doing“
- usw.

Zur Zeit findet man häufig eine Mischform aus E-Learning und Präsenzlernen, die mit dem Begriff „Blended Learning“ bezeichnet wird. Abgeleitet ist der modische Begriff „Blended Learning“ von der Whiskyproduktion, bei der das Mischen und Verschneiden unterschiedlicher Ausgangsmaterialien die konstante Qualität des Getränkes garantieren sollen.

### **3.2.2 Zehn goldene Regeln des E-Learnings**

Die E-Learning-Didaktik sollte nach „w3l“ so entwickelt sein, dass die folgenden 10 goldenen Regeln erfüllt werden können:

- 1 Sie können zwischen verschiedenen Lernstilen wählen und beliebig zwischen ihnen wechseln
- 2 Sie können die Lernstoffreihenfolge selbst wählen
- 3 Sie können individuell und kooperativ lernen
- 4 Sie werden durch menschliche Mentoren/Tutoren betreut
- 5 Sie erarbeiten aktiv den Lernstoff
- 6 Der Lernstoff ist multimedial gestaltet - angepasst an den Inhalt
- 7 Der Lernstoff ist vielfach - intern und extern - verlinkt
- 8 Sie können jederzeit Ihren Wissensstand überprüfen
- 9 Sie werden alle 20 bis 30 Minuten ein Erfolgserlebnis haben
- 10 Der Lernstoff ist immer aktuell

Quelle: <http://www.w3l.de>

### **3.3 Didaktik**

Die Didaktik ist die Lehre vom Unterricht oder die Wissenschaft, welche sich mit dem Lehren und Lernen befasst. Man unterscheidet verschiedene Lerntheorien sowie unterschiedliche Lernziele.

#### **3.3.1 Drei Lerntheorien**

Die Wissenschaft unterscheidet verschiedene Formen des Lernens. Ich erkläre in Kürze drei wichtige Begriffe:

##### **a. Behaviorismus**

Der Lernende verarbeitet äussere Reize nach dem Prinzip von Belohnung und Bestrafung.

Ablaufschema: Ein Reiz führt zu einer Reaktion (eindimensional)

Ziel: Faktenwissen

Lernender: passiver Rezipient

##### **b. Kognitivismus**

Der Lernende verarbeitet äussere Reize aktiv und selbstständig.

Ablaufschema: Mehrere Reize lösen einen Verarbeitungsprozess aus

Ziel: Erkenntnis von Zusammenhängen

Lernender: aktiver Rezipient

##### **c. Konstruktivismus**

Der Lernende konstruiert seine Wirklichkeit und seinen Lerngegenstand selber.

Ablaufschema: Viele Reize sind Quellen für selbstgestaltete Lernprozesse

Ziel: Individuelle Konstruktion der Wirklichkeit

Lernender: Konstrukteur

#### **3.3.2 Drei Lernziele**

Vereinfacht kann man in der Pädagogik die Lernziele auf drei Hauptkategorien reduzieren. Es sind dies:

##### **a. Kognitive Lernziele**

Ziel: Vermittlung von Grundlagenwissen

##### **b. Affektive Lernziele**

Ziel: Vermittlung von Einstellungen und Verhaltensweisen

##### **c. Psychomotorische Lernziele**

Ziel: Vermittlung von Bewegungsabläufen und manuellen Fähigkeiten

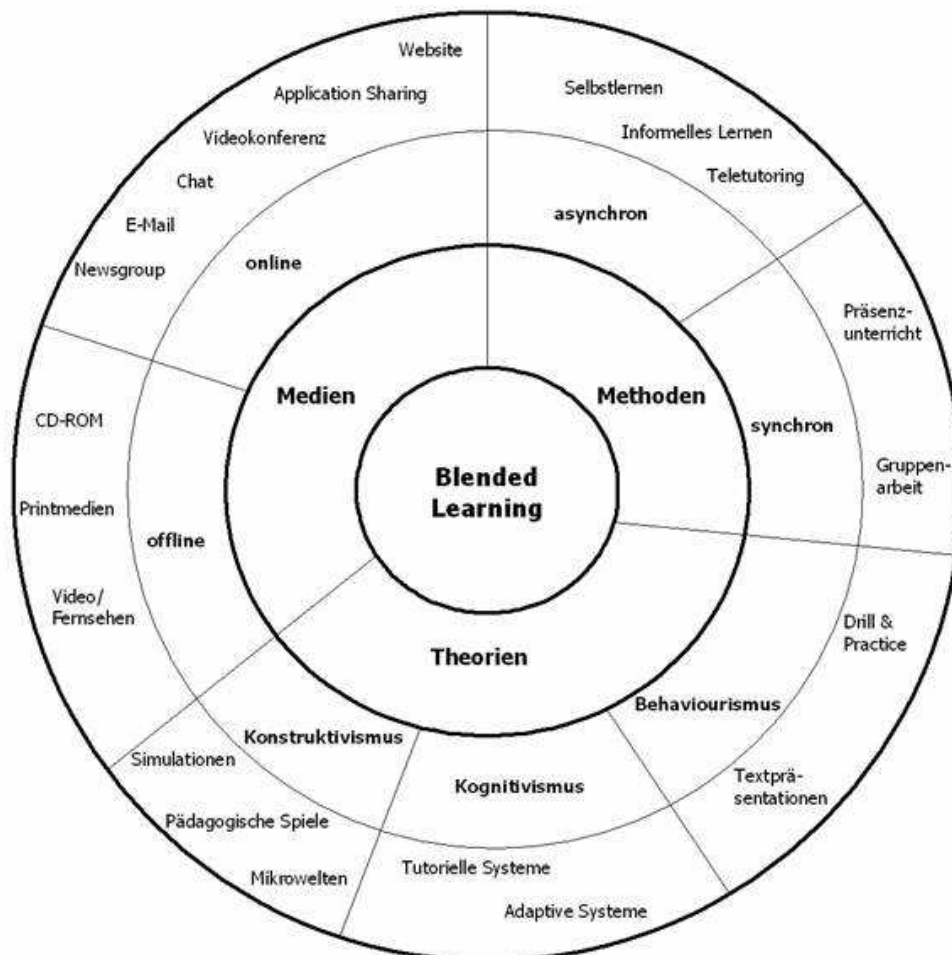
### 3.4 Integriertes Lernen

Integriertes Lernen bzw. „Blended Learning bezeichnet eine Lernorganisation, bei welcher die Vorteile durch die Kombination verschiedener Medien und Methoden verstärkt und die Nachteile minimiert werden können“ (aus Wikipedia).

„Es bezeichnet damit eine Lernform, die eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von „traditionellem Klassenzimmerlernen“ und modernen Formen von E-Learning anstrebt“ (aus Wikipedia).

**Der zentrale Aspekt von Blended Learning besteht darin, dass eine Präsenzveranstaltung mit passenden Unterlagen vor- oder nachbereitet werden kann.**

In der folgenden Grafik ist der Methoden-, Theorien- und Medienmix des Blended Learnings veranschaulicht:



Quelle: Wikipedia (Wiepcke, Claudia 2006: S. 69)



### **3.5 Folgerungen für meine Abschlussarbeit**

Nach dem Studium von diversen theoretischen Abhandlungen stehe ich oft vor mehr Fragen als Antworten. So kann ich für mich nur festhalten, dass ich auf gar keinen Fall den Anspruch habe, dass meine Projektarbeit etwas Einmaliges, didaktisch wahnsinnig Ausgeklügeltes und unglaublich Gescheites ist.

Ich versuche mit meiner Arbeit – im Sinne des Integrierten Lernens – neue Angebote zu schaffen. Interessierte Schüler/innen können sich in ein neues Thema einlesen, erste einfache Aufgaben lösen, die Lösungen selbstständig korrigieren, einen Unterrichtsblock nachbereiten, üben, üben, üben!

Ich bin mir bewusst, dass meine Übungen im Bereich der Lerntheorien mehr auf Faktenwissen als auf selbstständigem Lernen basieren. Der Schüler wird also nicht mit x Einflüssen konfrontiert und kann somit auch nicht wahnsinnig kreative Lösungen aufstellen. Die meisten Übungen sind eher eindimensional.

Andererseits stelle ich als Lehrer immer wieder fest, dass die einfache Mathematik auf der Sekundarstufe 1 ein hohes Mass an Faktenwissen verlangt. Den motivierten, eigenverantwortlichen und selbstständigen Schüler/innen biete ich mit meiner Arbeit ein freiwilliges Übungsfeld. Mathematik kann gelernt werden. Es ist definitiv nicht so, dass man ohnmächtig vor diesem Fachbereich kapitulieren muss...

## **4 Grobkonzept**

Mein Grobkonzept habe ich im Dezember 2006 erstellt. Ich teilte es damals in 7 Teile. Diese lauteten folgendermassen:

### **4.1 Zentrale Fragestellung**

Was möchte ich mit meiner Arbeit erreichen? Welche ICT-Anwendungen interessieren mich?

Ich möchte für meinen Unterricht und meine Schüler/innen zusätzliche Hilfestellungen bieten. Angesprochen werden v.a. Schüler/innen mit gewissen Lernschwierigkeiten. ICT-mässig werde ich mich mit diversen Anwenderprogrammen auseinandersetzen: Hot Potatoes, Powerpoint, Dreamweaver etc.

### **4.2 Nutzen**

Wie bzw. wann bringt mir die Abschlussarbeit einen hohen Nutzen?

Die Abschlussarbeit bringt mir nur einen hohen Nutzen, wenn ich die aufgewendeten Stunden auch in meiner täglichen Arbeit einfließen lassen kann... Also: Konkrete Unterlagen für meinen Unterricht herstellen!

### **4.3 Theorien**

Welche Theorien bilden die Grundlage der Überlegungen? Was ist guter Unterricht? Was können die ICT beitragen?

Es gibt ja grundsätzlich sehr viele Theorien. Überzeugt für die Volksschule hat mich die Theorie des „Blended Learnings“ bzw. „dual mode“! E-Learning muss bei uns unterrichtsbegleitend eingesetzt werden. Ich möchte also neben dem Präsenzunterricht ergänzende Angebote bereitstellen.

Studien haben gezeigt, dass die Unterrichtsqualität u.a. durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist: Strukturiertheit, Klassenführung, Klima, Zielorientierung, Schülerorientierung, Methodenvielfalt, Selbstständiges Lernen etc.

Die ICT leisten gerade deshalb auch einen Beitrag für hohe Unterrichtsqualität.

### **4.4 Fachbereich**

Welche Themen eignen sich für welche Unterrichtsformen? Wie kann das Thema eingeschränkt werden?

Als Sekundarlehrer phil II unterrichtete ich rund 6 verschiedene Fachbereiche. Das Hauptfach ist die Mathematik. In der Mathematik eignen sich alle Themen für ICT-Anwendungen im Sinne von „Blended Learning“! Ich möchte mich in meiner Arbeit auf die Mathematik des 9. Schuljahres konzentrieren!

## **4.5 IC Technologien**

Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein? Werden die erstellten Übungen genutzt? Wo werden die Übungen veröffentlicht?

Ganz optimal ist es dann, wenn im Schulzimmer ein PC mit einem Beamer zur Verfügung steht und eine schnelle, sichere Internetverbindung hergestellt werden kann. Die Schüler/innen müssen zudem die Möglichkeit haben, ab und zu an einem PC arbeiten zu können, sei es in der Schule oder zu Hause.

Ziel: Veröffentlichung auf der Klassenwebsite und Link auf die Learnsite der Schule Willisau!

## **4.6 Konkrete Hilfsmittel**

Theorieblätter? Arbeitsblätter? Übungen?

Der Unterrichtsstoff kann mit ICT sehr gut präsentiert werden. Erklärungen können Schritt für Schritt aufgezeigt werden. Die Schüler/innen haben so die Möglichkeit, im eigenen Lerntempo zu repetieren. Zudem bieten viele verschiedene Übungen eine notwendige und spannende Vertiefung an.

Das Angebot kann und muss genutzt werden, d.h. es ist teilweise ein obligatorischer Bestandteil des Mathematikunterrichts! Die Schüler/innen gewöhnen sich mehr und mehr daran, dass der PC nicht nur ein Spiel-, sondern auch ein Werkzeug sein kann...

## **4.7 Auswertung**

Ich werde bei meinen Schüler/innen eine Umfrage machen.

Es interessiert mich, wie das Angebot ankommt, wie es genutzt wird, ob es eine Verbesserung des mathematischen Verständnisses mitbringen kann, ob die Schüler/innen Freude daran haben und froh sind, dass es dieses überhaupt gibt.

Ich bin gespannt auf die Rückmeldungen von anderen Lehrpersonen. Kann man die Unterlagen gebrauchen? Was ist gut? Was ist nicht gut? Wer braucht die Unterlagen?

Kann ein Austausch angeregt werden? Kann die Learnsite der Schule mit verschiedenen Links erweitert werden?

## 5 Das Projekt/Produkt „makuwi.ch.vu“

### 5.1 Meilenstein 1: makuwi

Mit dem Modul Dreamweaver 2 wurde bei mir eine neue „Generation“ des Webdesigns ausgelöst. Ich habe gelernt, wie man Vorlagen erstellen kann und wie man mit Formularen eine Website dynamisch gestalten kann.

So habe ich im Kurs zwischen Februar und April 2007 eine neue Website aufgebaut und diese auch auf einen eigenen Server platziert. Die Website heisst [www.makuwi.ch.vu](http://www.makuwi.ch.vu), was definitiv ein sehr phantasievoller Name ist, nicht!?

Jedenfalls habe ich die Seite nach und nach ausgebaut. Hier ein Blick auf die Seite mit dem Stand Mitte August 2007:

**makuwi.ch.vu**      unterrichtsmaterialien | links | bilder und...  
mathias kunz | bleikimatt 15 | 6130 willisau | 041 970 18 67

**Klassensite B3a**  
**Schule Willisau**  
**Learnsite**

**Mathematik**

**Wahlfach Mathematik**  
**Wahlfach Informatik**  
**Wahlfach TZ**

**Lebenskunde**

**Wintersportlager Sek 1**

**Downloads**

**Umfrage zur Website**  
**Schülerfeedback**

**Fotogalerie**

**Links**

**home**

Liebe Schülerinnen und Schüler  
Liebe Kolleginnen und Kollegen  
Liebe Gäste

Herzlich willkommen auf der Website MaKuWi.

Sie finden auf dieser Seite verschiedene Unterlagen. Es sind Unterrichtsmaterialien für verschiedene Fachbereiche aufgeschaltet.

Die Website ist mit der Learnsite und mit der offiziellen Website der Schule Willisau verlinkt. Für das Wintersportlager der Sek 1 habe ich auch einen kleinen Auftritt gestaltet.

Ich wünsche Ihnen spannende Klicks.

Mit freundlichen Grüßen  
Mathias Kunz

Letzte Aktualisierung: 10. August 2007

## 5.2 Meilenstein 2: Der Bereich Mathematik

Nachdem ich die Website makuwi auf einem Server platziert hatte (bei kreativ media) und mir weiter Gedanken in Bezug auf meine mathematische Projektarbeit machte, begann ich mit dem Aufbau einer neuen, aber ähnlichen Vorlage für die Mathematik-Seite.

Dabei bin ich einige Male mit dem Webmaster unserer Learnsite, Josef Müller, zusammen gesessen und habe verschiedene Szenarien diskutiert. Fest stand sehr früh, dass ich eine eigene Website erstellen werde. Weiter haben wir uns gefragt, wie man die Site aufbauen könnte.

Ich habe mich schlussendlich für den folgenden Aufbau entschieden:

**Mathematik** - [www.learnsite.ch](http://www.learnsite.ch)

Allgemeines  
**Lehrplan und Zebis**  
**Lernareal**  
**Lernstudio**  
**Zauberkuugel**

Arithmetik/Algebra  
**sabe 1**  
**sabe 2**  
**sabe 3**

Geometrie  
**sabe 1**  
**sabe 2**  
**sabe 3**

Gliederung in  
**Grobzielbereiche**

**Top Links**

**Kontakt**

**home**

Liebe Schülerinnen und Schüler  
Liebe Lehrpersonen  
Liebe Gäste

Herzlich willkommen auf dieser mathematischen Website.

Ich habe in den Jahren 2005 bis 2008 den Nachdiplomkurs ICT besucht. Diese Website ist meine Projektarbeit und bildet den Abschluss dieser spannenden Ausbildung, welche an der pädagogischen Hochschule Zentralschweiz (PHZ) angeboten wurde. Mit dem folgenden Link gelangen Sie zur schriftlichen Arbeitsdokumentation (**Pdf**) meiner Arbeit.

Ich habe zusammen mit Kolleginnen und Kollegen verschiedene Unterlagen für den Mathematikunterricht zusammengestellt. Sie finden eine Einteilung nach dem Lehrmittel sabe sowie eine Zusammenstellung nach den im Lehrplan aufgeführten Grobzielen.

Die Seite ist eine ständige Baustelle. Ich habe nicht den Anspruch auf Vollständigkeit; trotzdem bin ich bestrebt, auf dieser Website verschiedene und immer wieder neue Unterlagen bereitzustellen.

Ich wünsche Ihnen spannende Klicks und lehrreiche Augenblicke. :-)

Mit freundlichen Grüßen  
Mathias Kunz

Letzte Aktualisierung: 11. September 2007

Da wir in Willisau mit den Lehrmitteln von sabe arbeiten, ist es naheliegend, dass die Struktur dieser Mathi-Learnsite sich an die Struktur bzw. an das Inhaltsverzeichnis unseres Lehrmittels hält.

Gleichzeitig wollte ich jedoch auch einen „lehrmittelunabhängigen Index“ einbauen. Dieser Wunsch wird nun mit dem Menüpunkt „Gliederung in Grobzielbereiche“ aufgenommen...

### 5.3 Meilenstein 3: Wintersportlager Sek 1

Nachdem ich die Seite makuwi langsam aufgebaut und einigermaßen logisch strukturiert hatte, wollte ich auch für unser Wintersportlager eine kleine Seite aufbauen.

Auch dazu habe ich die gleiche Vorlage verwendet und nur die Farben verändert. Mein Ziel bestand darin, dass auf unserer Schul-Website ein permanenter Link auf die Lagerwebsite erstellt wird.

Für mich persönlich hat dies den Vorteil, dass ich für das Wintersportlager der Sek 1, für welches ich – zusammen mit einer Kollegin – seit 2005 die Hauptverantwortung trage, selbstständig einen aktualisierten, recht umfangreichen Webauftritt gestalten kann.

Natürlich ist dies auch mit Mehrarbeit verbunden... tja, schlussendlich ist es für mich aber nicht nur Arbeit, sondern auch ein spannendes Hobby!!!

## Schule Willisau: Wintersportlager Sek 1

[Lenzerheide](#)

[Tgantieni-sot](#)

[Anmeldung/Verfahren](#)

[Leiterteam](#)

[Elterninformation](#)

[Bildergalerie](#)

[Lagerrennen](#)

[Dankeschön](#)

[Rückmeldung](#)

[Stimmen](#)

[Archiv](#)

[home](#)

Wintersportlager 2007

Vom 17. bis am 24. Februar genossen 59 Schüler/innen mit 16 Lehrpersonen ein herrliches, unvergessliches und sehr sonniges Wintersportlager. Das Lager fand auf der Lenzerheide statt. Hier die gesamte muntere Lagerschar:



Das nächste Wintersportlager der Sek 1 findet vom So, 27. Jan. bis Fr, 1. Feb. 2008 in Parpan statt. Unsere Unterkunft ist die Kiwi Lodge!

Letzte Aktualisierung: 1. Juni 2007

## 5.4 Meilenstein 4: Verschiedene Wahlfächer (9. Schuljahr)

An der Schilw-Veranstaltung vom Gründonnerstag 2007 habe ich die Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 zum ersten Mal über meine Arbeit informiert. Kurz Zeit später hat mich unser Junglehrer Dominik Marty auf den Webauftritt angesprochen und mir mitgeteilt, dass er auch Unterlagen für die Seite hätte. Schlussendlich haben wir sogar abgemacht, dass wir zusammen den mathematischen Bereich (inkl. Wahlfach 9. Schuljahr) weiter unter die Lupe nehmen möchten.

Dies war ein ganz wichtiger Moment für mich. Ich habe festgestellt, welches Potential in der Arbeit stecken könnte, wenn mehrere Lehrpersonen miteinander an einem solchen Aufbau zusammenarbeiten würden.

Wenig später haben wir Informatik-Lehrpersonen abgemacht, dass wir auch für das Wahlfach Informatik zusammensitzen, diverse Kernbereiche genauer unter die Lupe nehmen und schlussendlich einen einfachen, gut strukturierten Web-Auftritt gestalten wollen.

In Eigenregie habe ich auch für das Wahlfach TZ eine Übersicht über den Stoff mit ein paar Erklärungen sowie aktuelle Schülerarbeiten ins Web gestellt.

Hier nun die drei „aufgeschalteten“ Wahlfächer:

<b>Mathematik -</b> Wahlfach 9. Schuljahr (Niv. A und B)	
<b>Informationen für LP</b> <b>Problemlöseverhalten</b> <b>Vorstellungsvermögen</b> <b>Mathematisierung</b> <b>Kenntnisse</b>  <b>home</b>	Liebe Schüler/innen Liebe Eltern  Mit dieser Website möchten wir Ihnen aufzeigen, welche Schwerpunkte im Wahlfach Mathematik verfolgt und auf was sich die Schüler/innen bei der Wahl dieses Faches einlassen werden.  In der Menüsteuerung sind die Hauptthemen aufgeführt. Diese enthalten eine kurze Beschreibung sowie einige Unterrichtsbeispiele.  Das Wahlfach Mathematik bietet eine vertiefte Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten und ermöglicht das Kennenlernen von weiteren mathematischen Verfahren. Das Fach soll Schüler/innen ansprechen, die Freude an der Mathematik haben und eine Berufsrichtung mit höheren mathematischen Ansprüchen anstreben.  Wir hoffen, dass wir sie mit diesem "Auftritt" gut informieren können.  Mit freundlichen Grüßen Dominik Marty und Mathias Kunz  Letzte Aktualisierung: 9. August 2007

## Informatik - Wahlfach 9. Schuljahr

Lernziele

Educanet2

Theorie

Internet

Word

Excel

Publisher

Powerpoint

Bildbearbeitung

Links

Abschlusstest

Download

home

Liebe Schüler/innen  
Liebe Eltern

Das Wahlfach Informatik wurde in den letzten Jahren stets von 100% der Schüler/innen gewählt. Es ist heute ein MUSS, dass man den Computer als Werkzeug nutzen kann.

In der Menüführung sehen Sie die Lernziele und die verschiedenen Schwerpunkte dieses Wahlfachs.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Übersicht aufzuzeigen, welche Inhalte vermittelt werden.

Mit freundlichen Grüßen

Margrit Werro, Rolf-Josef Brun, Mathias Kunz

Letzte Aktualisierung: 12. August 2007

## Technisches Zeichnen - Wahlfach 9. Schuljahr

Schriftübungen

Strichübungen

Würfelschnitte

Perspektiven

Normalprojektion

Opt. Täuschungen

Grundkonstruktionen

CAD: Graphic Works

Abschlussprojekt

Links

home

Liebe Schüler/innen  
Liebe Eltern

Mit dieser kleinen Übersicht kann ein erster Überblick über die Inhalte dieses Wahlfachs gewonnen und damit eine Hilfeleistung für die Wahlfachanmeldung geboten werden.

Die Lernziele in Kürze:

Die Schüler/innen sollen

- sich mit ausgewählten ebenen und räumlichen Formen auseinandersetzen
- diese vielfältigen Formen aus Natur, Technik und Kunst zeichnerisch darstellen
- Freude am genauen, selbstständigen und kreativen Arbeiten bekommen
- das Vorstellungsvermögen für ebene und räumliche Figuren stärken
- sich evtl. mit einem einfachen CAD-Programm (z.B. Graphic Works) auseinandersetzen

Die Schwerpunkte des Wahlfachs sind in der Menüführung aufgezeigt. Zu den einzelnen Themen gibt es jeweils eine Kurzbeschreibung sowie ein paar Beispiele!

Gute Unterhaltung.

Mathias Kunz



## 6 Mathematik – www.learnsite.ch

Nun gelangen wir zum Hauptbereich meiner Arbeit.

### 6.1 Grundidee

Warum will ich gerade mathematische Unterrichtsgegenstände ins WWW setzen? Die Frage ist einfach zu beantworten.

1. Ich unterrichte wöchentlich 10 Lektionen Mathematik am 9. Schuljahr.
2. Rund 90% meiner Schüler/innen haben zu Hause einen PC mit Internetanschluss.
3. Die Learnsite der Schule Willisau ist eine tolle Plattform, auf welcher der Bereich Mathematik noch nicht bearbeitet wurde.
4. Es gibt Schüler/innen, welche die Übungsangebote freiwillig nutzen (rund 20%).

### 6.2 Aufbau/Layout

Das Layout ist einfach. Es wurde in Dreamweaver mit CSS erstellt. Webdesign mit CSS erlaubt es, Inhalt und Aussehen einer Html-Seite konsequent zu trennen. Der Html-Code bleibt relativ schlank. Man kann mit einer Vorlagedatei arbeiten. Die Wartung der Seite wird sehr effizient.

Der Aufbau des mathematischen Bereichs lehnt sich stark an das Lehrmittel sabe und an den Lehrplan Mathematik der Sek 1 des Kantons Luzern (2002):

- Hauptmenüs:
- Allgemeines
  - Arithmetik/Algebra
  - Geometrie
  - Grobzielbereiche
  - Top Links

Ich möchte kurz an Hand eines Beispielen aufzeigen, wie die Verlinkung erfolgt:

1. Homepage: Bereich Mathematik...

**Mathematik - www.learnsite.ch**

Allgemeines  
Lehrplan und Zebis  
Lernarsal  
Lernstudio  
Zauberkuigel

Arithmetik/Algebra  
sabe 1  
sabe 2  
sabe 3

Geometrie  
sabe 1  
sabe 2  
sabe 3

Gliederung in  
Grobzielbereiche

Top Links

Kontakt

home

Liebe Schülerinnen und Schüler  
Liebe Lehrpersonen  
Liebe Gäste

Herzlich willkommen auf dieser mathematischen Website.

Ich habe in den Jahren 2005 bis 2008 den Nachdiplomkurs ICT besucht. Diese Website ist meine Projektarbeit und bildet den Abschluss dieser spannenden Ausbildung, welche an der pädagogischen Hochschule Zentralschweiz (PHZ) angeboten wurde. Mit dem folgenden Link gelangen Sie zur schriftlichen Arbeitsdokumentation (Pdf) meiner Arbeit.

Ich habe zusammen mit Kolleginnen und Kollegen verschiedene Unterlagen für den Mathematikunterricht zusammengestellt. Sie finden eine Einteilung nach dem Lehrmittel sabe sowie eine Zusammenstellung nach den im Lehrplan aufgeführten Grobzielen.

Die Seite ist eine ständige Baustelle. Ich habe nicht den Anspruch auf Vollständigkeit; trotzdem bin ich bestrebt, auf dieser Website verschiedene und immer wieder neue Unterlagen bereitzustellen.

Ich wünsche Ihnen spannende Klicks und lehrreiche Augenblicke. :-)

Mit freundlichen Grüßen  
Mathias Kunz

Letzte Aktualisierung: 11. September 2007

Via Learnsite der Schule Willisau oder der Seite makuwi.ch.vu gelangt man auf diese mathematische Website.

Im linken orangen Bereich stehen die verschiedenen Hauptmenüs zur Auswahl bereit.

## 2. Gliederung in Grobzielbereiche...



In diesem Fall wurde das Menü „Gliederung in Grobzielbereiche“ gewählt.

Dieses Menü entspricht dem Aufbau des Mathi-Stoffes im Lehrplan. Die 11 Bereiche werden noch durch den Bereich „Abschlussprüfungen“ ergänzt.

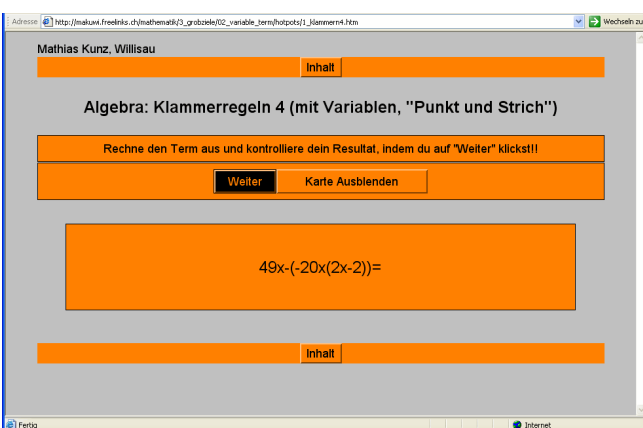
## 3. Kapitel: Variable und Term...



Hier wurde der Grobzielbereich 2 „Variable und Term“ gewählt. Der Aufbau ist dann meistens ähnlich:

0. Allgemeines (u.a. Lernziele, Theorieblätter, etc.)
1. Konkreter Inhalt mit Übungen
2. Usw.

## 4. Hot Potatoes-Übung zu Klammerregeln!



Schlussendlich kann man verschiedene Dateien wählen. Es gibt:

- Powerpoint-Input-Dateien
- Hot Potatoes-Übungen
- Pdf-Übungs- oder Theoriefiles
- Quizlet-Übungen aus „Web 2“
- Etc.

Eines meiner Hauptziele bestand darin, dass man möglichst rasch auf die verschiedenen konkreten Übungen zugreifen kann.

Im folgenden Kapitel möchte ich auf einzelne Beispiele eingehen und aufzeigen, wie diese im Unterricht verwendet werden könnten.

## 6.3 Beispiele

Damit die vielfältige Palette von Anwendungen aufgezeigt werden kann, stelle ich einige konkrete Arbeiten bzw. Links vor.

### 6.3.1 Zahlen und Zahlenoperationen: Lernziele

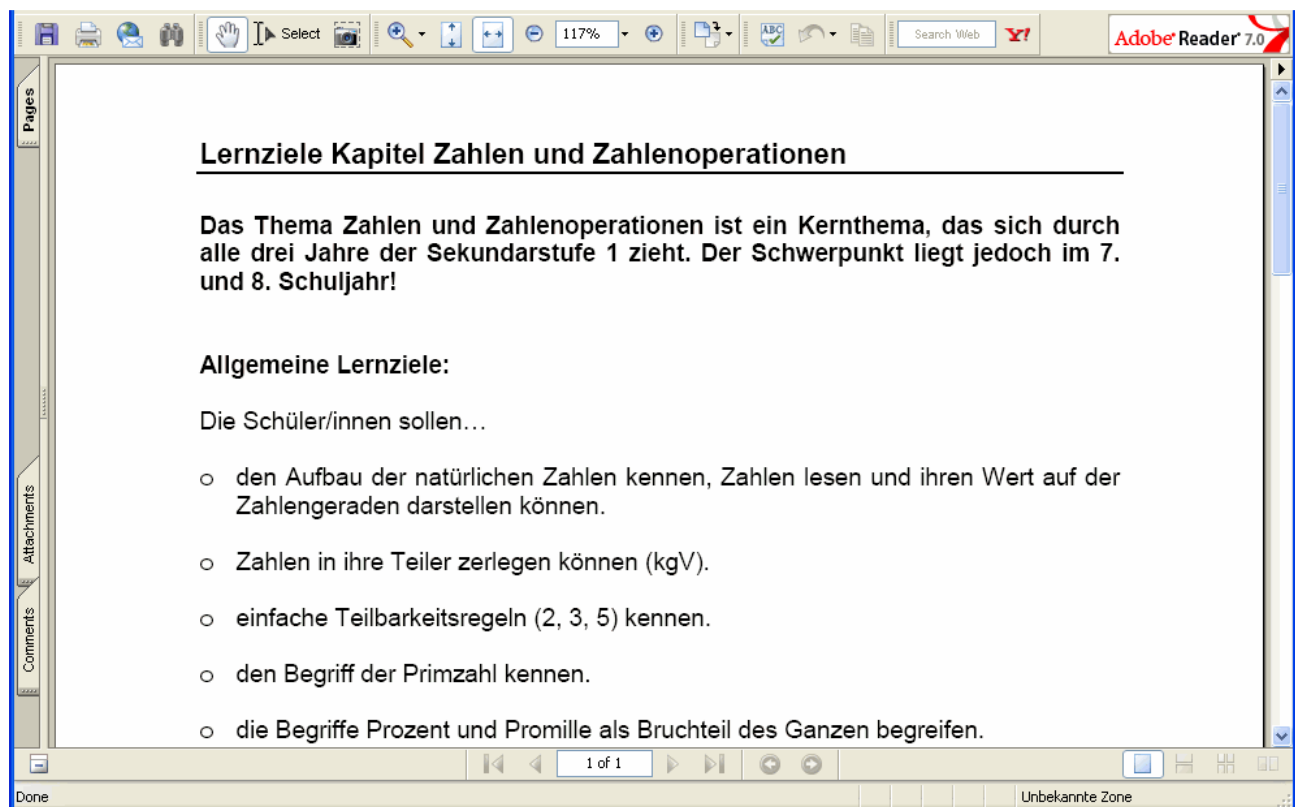
Link: → Gliederung in Grobzielbereiche  
→ 01. Zahlen und Zahlenoperationen  
→ 0. Allgemeines... **Lernziele (.pdf)**

Bei der Gliederung in die verschiedenen Grobzielbereiche habe ich mich bemüht, die einzelnen Kapitel mit einer einigermaßen einheitlichen Struktur darzustellen. So findet man unter dem Begriff „0. Allgemeines“ immer die Lernziele sowie wichtige Theorieunterlagen.

Die Lernziele sind eine Zusammenstellung der Grobziele, wie sie im Lehrplan Mathematik Sek 1 des Kantons Luzern aufgeführt sind. Zum Teil habe ich sie mit Zielen aus dem Lehrerordner des Lehrmittels *sabe* ergänzt.

Diese Unterlagen sind vor allem für die Lehrpersonen gedacht. Sie geben einen Überblick über das Thema.

Erscheinungsbild:



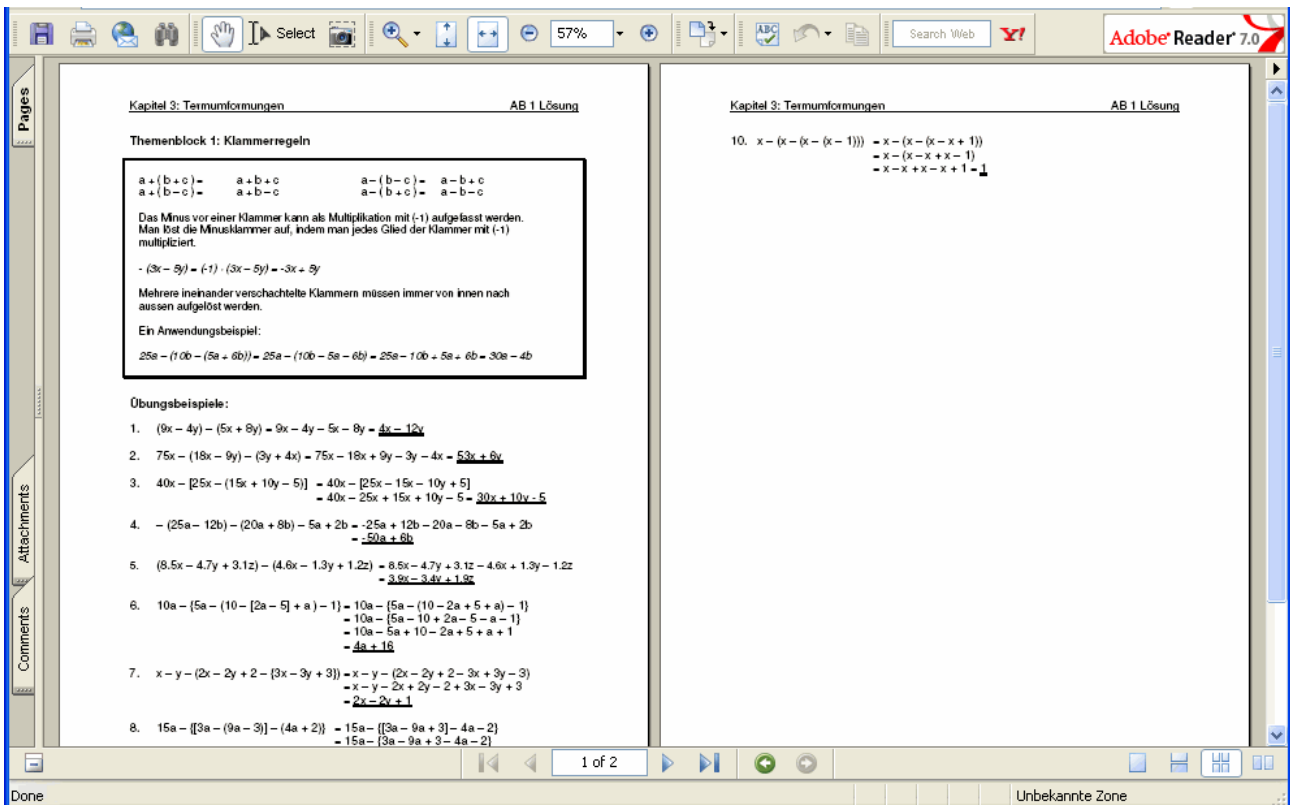
### 6.3.2 Variable und Term: Arbeitsblatt 1 mit Lösung

- Link: → Gliederung in Grobzielbereiche  
 → 02. Variable und Term  
 → 1. Klammerregeln/-gesetze... **Arbeitsblatt 1 Lö (.pdf)**

Je nach Thema habe ich speziell für die Website neue Arbeitsblätter zusammengestellt. Im Kapitel „Variable und Term“ gibt es eine Reihe von 10 verschiedenen Arbeitsblättern. Die Schüler/innen können die Blätter jederzeit und ortsunabhängig ausdrucken.

Zudem stelle ich ihnen bereits im Voraus die Lösungen zur Verfügung. Ich erwarte, dass Schüler/innen der 3. Sekundar-klasse mit diesem Angebot eigenverantwortlich umgehen können. Da die Schüler/innen die Lösungen selber kontrollieren können, kann im Unterricht Zeit eingespart werden. Das Augenmerk richtet sich dann auf die konkreten Probleme. Statt „Wie lautet die Lösung?“ heisst es im Unterricht „Wo habe ich einen Fehler gemacht?“ oder „Welchen Fehler habe ich gemacht?“!

Erscheinungsbild:



### 6.3.3 Lineare Gleichungen: Powerpointpräsentation als Input

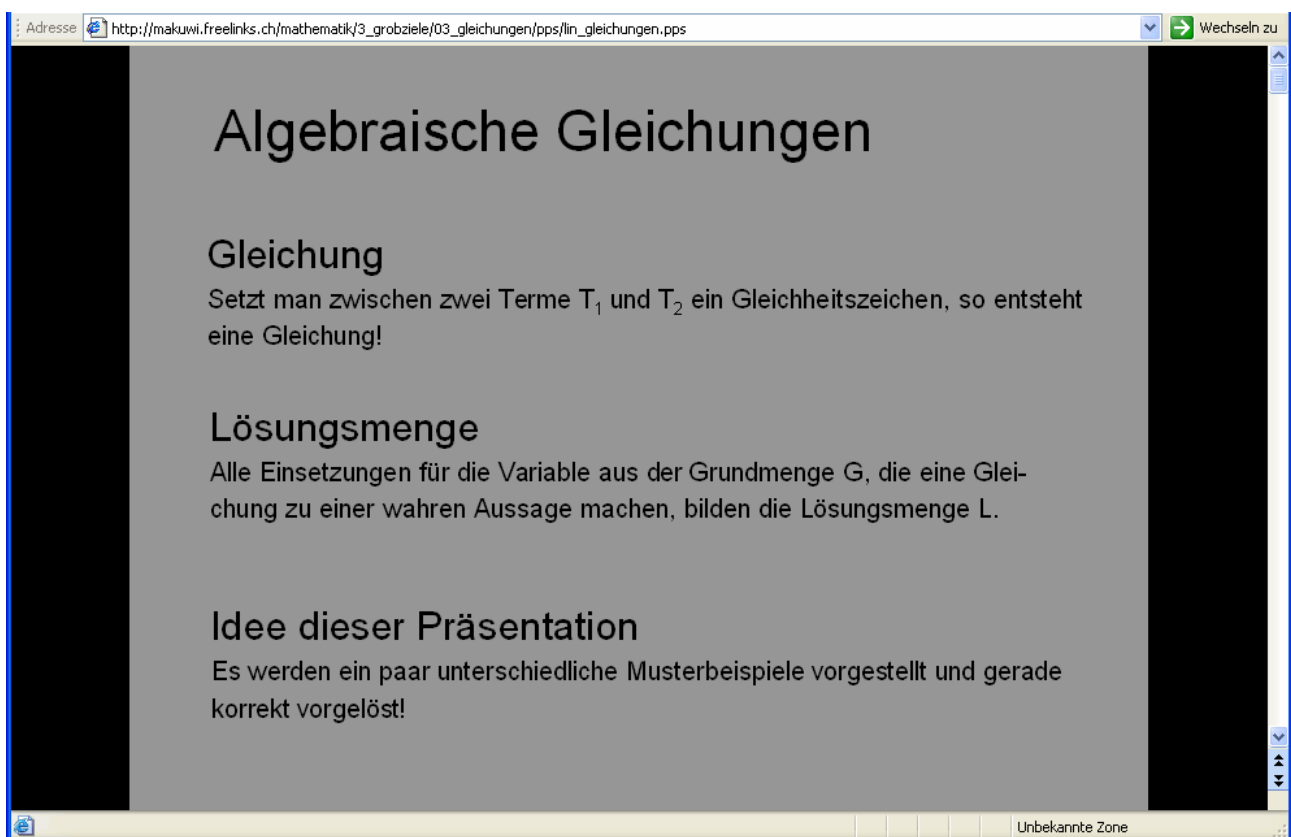
- Link:
- Gliederung in Grobzielbereiche
  - 03. Gleichungen
  - 1. Lineare Gleichungen... **Einführung mit Powerpoint (.pps)**

Damit die Schüler/innen das korrekte Lösen von linearen, algebraischen Gleichungen zügig repetieren und 1:1 nachvollziehen können, stelle ich ihnen eine Präsentation mit unterschiedlich schwierigen Gleichungen vor.

Die Schüler/innen können die Übungen Schritt für Schritt lösen und jeden Schritt direkt kontrollieren.

Im Anschluss an diese Präsentation stelle ich den Schüler/innen entsprechende Aufgaben auf Arbeitsblättern zur Verfügung. Auch hier wird die Lösung direkt mitgeliefert...

Erscheinungsbild:



### 6.3.4 Grössen und numerisches Rechnen: Übungen mit Hot Potatoes

- Link: → Gliederung in Grobzielbereiche  
→ 07. Grössen und numerisches Rechnen  
→ 1. Umrechnen von Grössen... **Zuordnungsübung... (.html)**

Mit dem Freeware-Programm Hot Potatoes lassen sich unterschiedliche Übungen kreieren. Die Hauptbereiche heissen:

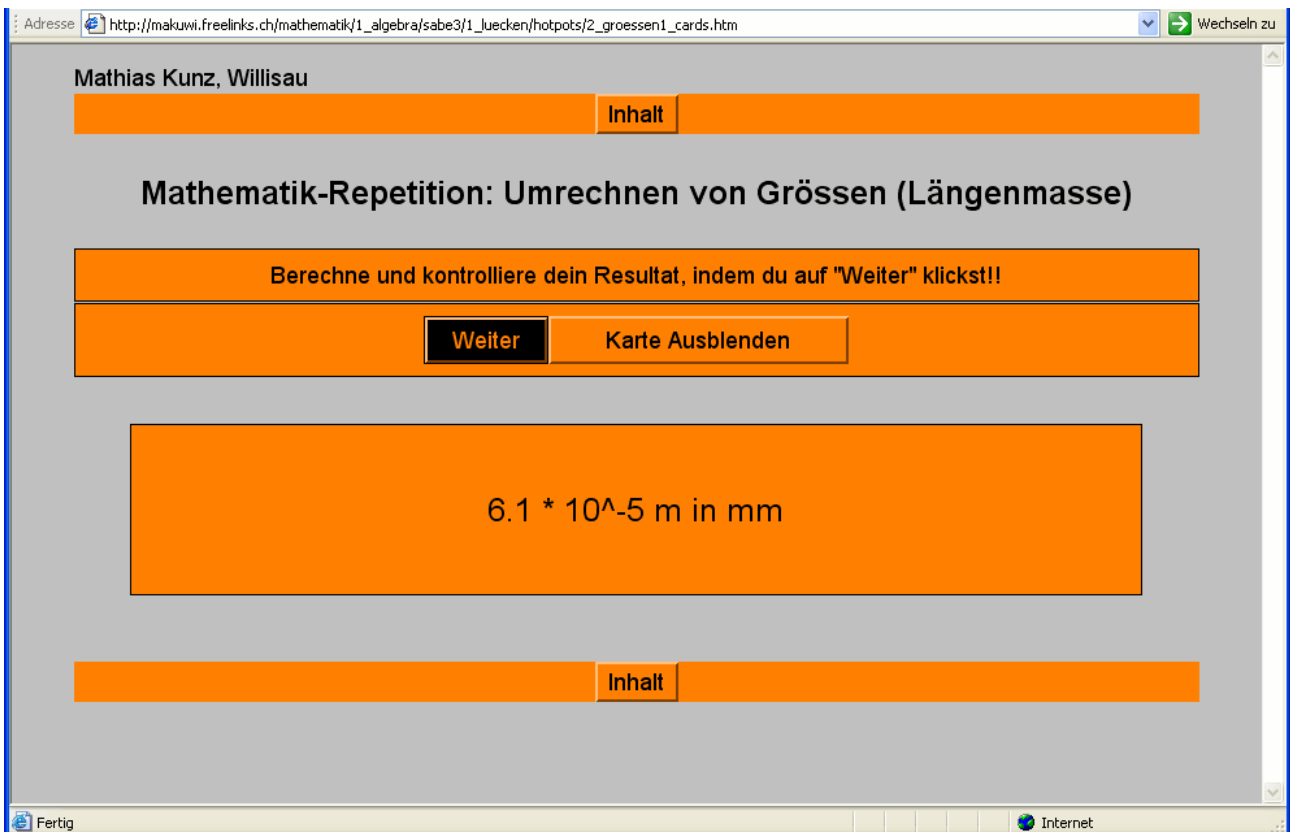
JClose	erzeugt Lückentexte.
JMix	erzeugt Schüttelsätze oder -wörter.
JQuiz	erzeugt Fragen und Antworten.
JMatch	erzeugt Zu- und Anordnungsübungen.
JCross	erzeugt Kreuzworträtsel.

Auf der Website sind verschiedene Hot Potatoes-Übungen aufgeschaltet. Es gibt Übungen, welche sich für's Lernen eignen. Andere sind ideal für einen Selbsttest.

Vor allem im Bereich der Termumformungen (u.a. Binomische Formeln, Faktorisieren etc.) eignen sich diese Übungen sehr gut. Ich habe sie mehrmals direkt im Unterricht eingesetzt. Die Schüler/innen müssen sich ein wenig an die Schreibweise gewöhnen. So wird beispielsweise der Exponent wie im Programm Excel geschrieben.

Z.B als Repetition: Eine Sequenz von 15 Minuten kommt sehr gut an!

Erscheinungsbild:



### 6.3.5 Abbildungsgeometrie: Übungen mit Hot Potatoes

- Link: → Gliederung in Grobzielbereiche  
→ 08. Abbildungsgeometrie  
→ 1. Achsensymmetrie... **Lückentext über ... Begriffe (.html)**

Die Lückentextübung eignet sich hervorragend als Repetition der wichtigsten Begriffe dieses Themas. Sie wurde von meinem Kollegen Rolf Brun erstellt.

Der Entscheid, ob die Übung im Unterricht oder als Hausaufgabe eingesetzt wird, ist der Lehrperson selber überlassen.

Erscheinungsbild:



### 6.3.6 Raumwahrnehmung und Körper: Link zu Lernstudio

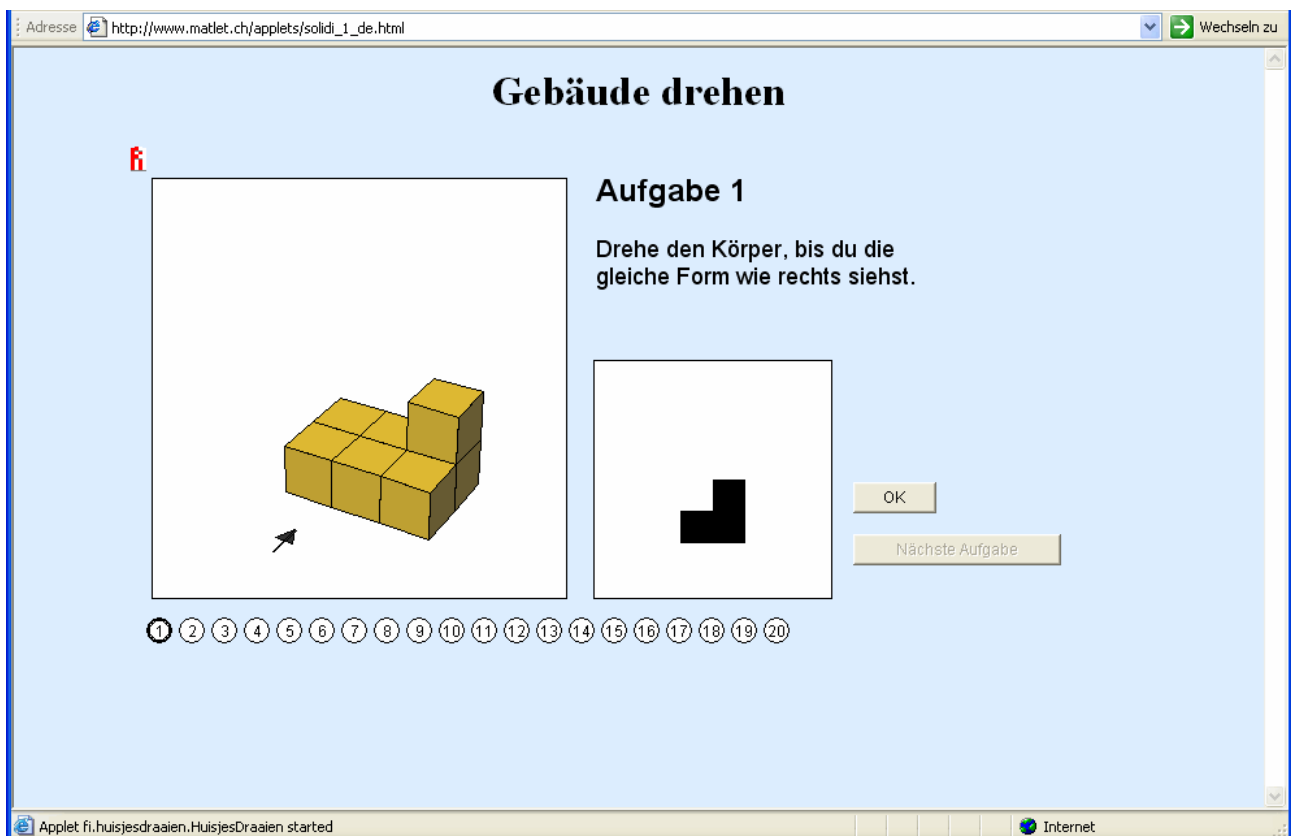
- Link: → Gliederung in Grobzielbereiche  
→ 11. Raumwahrnehmung und Körper  
→ 1. Räumliches Vorstellungsvermögen... **Link 2... (.html)**

Die Website „Lernstudio-Applets“ ist für den Mathematikunterricht eine hervorragende Seite. Mit diversen ausgeklügelten Programmen lassen sich algebraische und geometrische Probleme auflösen.

Der Spass- und der Motivationsfaktor sind sehr hoch. Erfahrungen haben gezeigt, dass die Schüler/innen sehr gerne an diesen Aufgaben verweilen.

Aber auch hier gilt: „Das gesunde Mass macht’s aus!“

Erscheinungsbild:





### 6.3.7 Zahlen und Zahlenoperationen: Übungen mit Quizlet

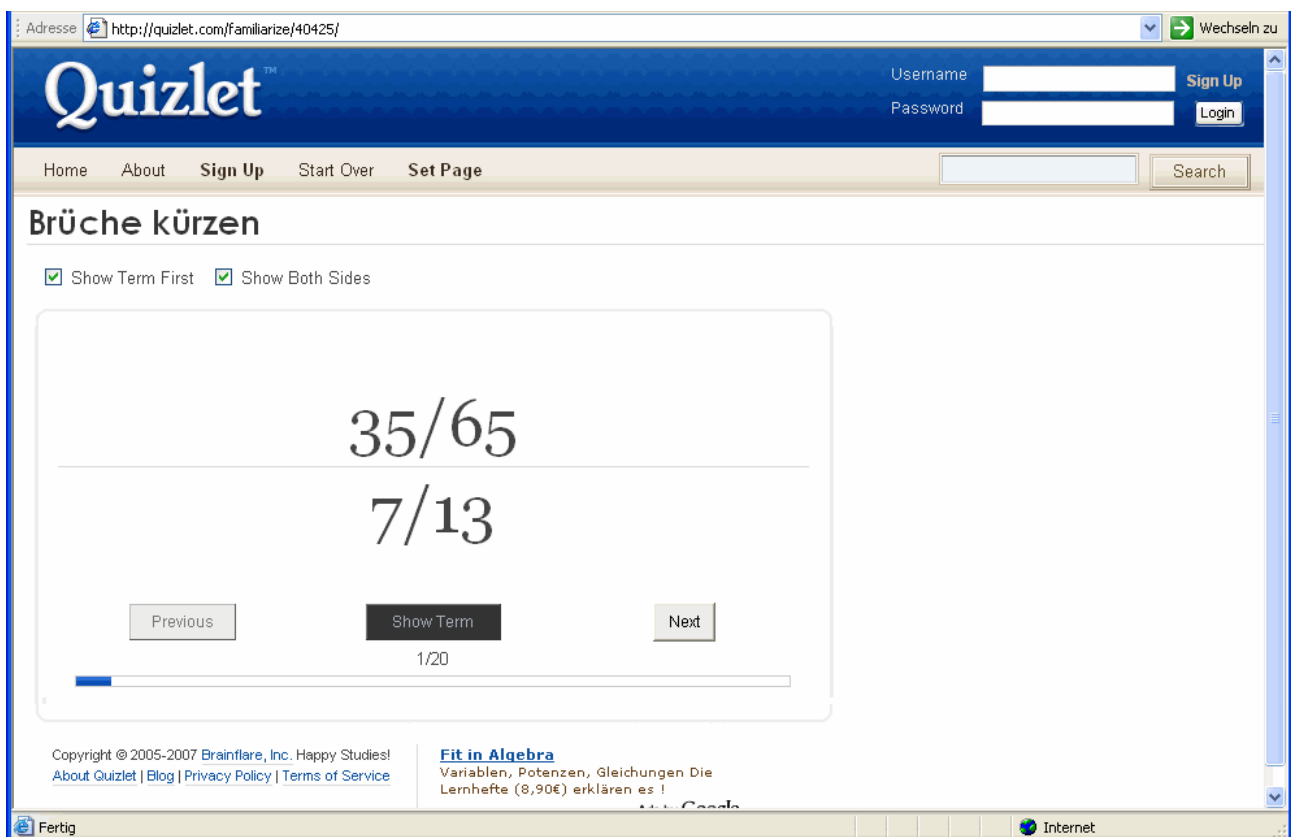
- Link: → Gliederung in Grobzielbereiche  
→ 1. Zahlen und Zahlenoperationen  
→ 5. Rechnen mit Bruchzahlen... **Übung 2 (4 Varianten)**

Quizlet ist ein Online-Tool, welches zur Generation der Web 2.0-Anwendungen gezählt wird. Man kann mit diesem Programm sehr effektiv Vokabeln lernen. Es lassen sich beliebig viele Wortpaare eintragen, die man sich mit speziellen Lernarten (Karteikarten, Zufallstest etc.) einprägen kann. Man kann Lernkarten mit anderen tauschen und miteinander diskutieren. Die Anwendung eignet sich sogar für mathematische Themen!

Mit Quizlet lassen sich vier Übungstypen erstellen. Die Programmoberfläche ist in englischer Sprache. Hier die vier Übungstitel mit einer „Übersetzung“:

- Familiarize („einstudieren“)
- Learn („lernen“)
- Play Scatter („Lernspiel“)
- Test („Prüfung“)

Erscheinungsbild:



## **6.4 Persönliches Fazit nach einem Jahr**

Ich habe die mathematische Website im Verlauf des Schuljahres 2006-07 aufgebaut und ab und zu in meinem Unterricht eingesetzt. Dabei habe ich die Website auf vier verschiedene Arten eingesetzt:

1. Anwendung im Unterricht: Frontal – 1:1, z.B. 15 Minuten üben
2. Anwendung im Unterricht: individualisiert mit z.B. 4-5 Arbeitsstationen
3. Anwendung als Hausaufgabe: Individualisiert, konkrete Übung(en)
4. Anwendung als freiwillige Zusatzübungen

Hier ein erstes Fazit von mir:

Zur Form 1:

Die Schüler/innen haben sehr aufmerksam und motiviert gearbeitet. Es herrschte stets absolute Ruhe. Die frontale Übungsphase über den Beamer kam mir jeweils wie ein kleiner Übungstest vor. Der Nachteil dieser Form besteht darin, dass die unterschiedlichen Lerntempi nicht berücksichtigt werden und die „Schelldenker“ jeweils ein wenig warten mussten.

Zur Form 2:

Als eine sehr gute Variante im Mathematikunterricht hat sich der Einsatz mit 4-5 Arbeitsstationen erwiesen. Dabei befindet sich die ganze Klasse in einer Übungsphase; in einer Doppellektion dürfen alle Schüler/innen für rund 20 Minuten an einem PC üben. Dies rhythmisiert den Unterricht und motiviert die Jugendlichen. Zudem wurden sie in die entsprechende Übung eingeführt.

Zur Form 3:

Auch dies hat sich gut bewährt. Für Schüler/innen, welche zu Hause kein Internet haben, stehen die Arbeitsplätze in der Schule zur Verfügung. Sie müssen sich bei mir im Voraus anmelden – für eine Zwischen- oder Randstunde!

Zur Form 4:

Sobald Freiwilligkeit ins Spiel kommt, nimmt der Einsatz ab... ☺

## **6.5 Umfrage bei der Klasse B3a (SJ 06-07)**

Die Schüler/innen mussten mir zur 4. Einsatzform zwei einfache Fragen beantworten:

1. Hast du die zusätzlichen Übungen im Internet regelmässig genutzt?
2. Haben dir die Übungen im Internet etwas gebracht?

Rund 35% der Schüler/innen gaben an, die Übungen auch selbstständig genutzt zu haben. Rund zwei Drittel der Schüler/innen fanden die Übungen und das gesamte Angebot zwar gut, haben es aber kaum freiwillig genutzt.

Den meisten Schüler/innen haben die während des Unterrichts eingebauten Sequenzen gut gefallen. Sie fanden sie lehr- und abwechslungsreich.

Hier liste ich ein paar Aussagen von Schüler/innen auf:

- „Ich finde die Idee sehr gut. Die Mathi fällt mir jedoch leicht; deshalb habe ich selten Übungen gelöst.“
- „Ich glaube, dass ich vor allem im nächsten Jahr (Anm. des Autors: 1. Lehrjahr) froh sein werde. Ich weiss dann genau, wo ich mich informieren kann.“
- „Ich habe die Übungen oft genutzt. Sie haben mir viel gebracht.“
- „So hat die Mathi einen guten Aufbau. Ich wusste, was zum Stoff gehörte.“
- „Es ist eine gute Sache. Danke.“
- „Ich bin nicht gerne am PC. Deshalb habe ich es nicht viel genutzt.“
- „Wir haben zu Hause kein Internet. Zum Glück durfte ich es in der Schule nutzen. Mir hat es viel gebracht.“
- „Ich schreibe die Übungen lieber im Arbeitsheft.“
- „Es ist schon gut. Machen Sie so weiter.“
- „Vor der Abschlussprüfung hat es mir sehr viel gebracht. Erst dann habe ich es oft genutzt.“
- usw.

## 7 Rückblick

Die Arbeit an der Website [makuwi.ch.vu](http://makuwi.ch.vu) hat mir stets grosse Freude bereitet. Obwohl nicht immer alles sofort klappte, war ich meistens hoch motiviert. Ich habe sehr viel Zeit und Energie für die Website aufgewendet und ich bin überzeugt, dass ich noch einige Stunden daran arbeiten werde. Mein Hauptthema umfasst den gesamten Mathematik-Stoff der Sek 1. Es ist deshalb naheliegend, dass die Website noch einige Lücken aufweist. Ich werde versuchen, diese Lücken Schritt für Schritt zu schliessen. „Tote Links“ sind mit einer Klammer () markiert...

Ich habe die Website so aufgebaut, dass auch die Wahlfächer Informatik, Technisches Zeichnen und Mathematik enthalten sind. Auch hier werde ich die eine oder andere Stunde für die Aktualisierungen und Erweiterungen aufwenden.

Zu guter Letzt werde ich versuchen, unseren Auftritt für das Wintersportlager der Sek 1 so aktuell wie möglich zu gestalten.

Alle diese Auftritte sind mit den beiden Webseiten „[learnsite.ch](http://learnsite.ch)“ und „[schule-willisau.ch](http://schule-willisau.ch)“ verbunden!

Das Projekt bzw. Produkt [makuwi.ch.vu](http://makuwi.ch.vu) ist nicht abgeschlossen. Es bleibt vielmehr eine ständige Baustelle. Es gilt aber auch, den Aufwand und den Ertrag in einem guten Verhältnis zu halten! ☺

Herzlich danken möchte ich

- meinem Kollegen Josef Müller, welcher mir immer wieder den einen oder anderen Ratschlag gab und mit welchem ich die Struktur der Mathematik-Webseite festgelegt habe.
- meinem Betreuer Armin Hodel, welcher vor allem meine praktische Arbeit sehr genau unter die Lupe nahm und mir diverse gute Tipps gab.
- meinem Kollegen Hubert Müller, welcher die schriftliche Arbeitsdokumentation genau durchlas und mich auf einige Fehler hinwies.
- meinen Kolleg/innen an der Schule Willisau, welche Unterlagen für den Webauftritt zur Verfügung stellen.
- dem ganzen Leitungsteam des NDK ICT. Ihr habt es geschafft, mich für die verschiedenen Anwendungsbereiche der Informatik zu motivieren!

So kann ich für mich festhalten, dass der gesamte NDK ICT ein lehrreicher, alltagsnaher, hervorragend geleiteter und spannender, aber auch sehr intensiver „Kurs“ war. Ich habe viel gelernt und fühle mich im Bereich der Informationstechnologien wieder sicherer.

Mathias Kunz  
September 2007

## 8 Quellen

Wikipedia:

<http://de.wikipedia.org/wiki/ELearning>

[http://de.wikipedia.org/wiki/Blended\\_Learning](http://de.wikipedia.org/wiki/Blended_Learning)

Werner Stangl:

<http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/LERNEN/Elearning.shtml>

W3L:

<http://www.w3l.de/w3l/jsp/startseite/index.jsp?navID=wirueberuns>

e-Teaching austria:

<http://www.e-teaching-austria.at/eLC/index.html>

Zürcher Hochschule Winterthur

<http://www.zhwin.ch/publikationen/zhwinfo>

Lehrmittel:

- sabe: Arithmetik & Algebra 1-3 und Geometrie 1-3
- Klett: Holzherr & Ineichen
- Kantonaler Lehrmittelverlag Luzern: Geometrie 1-3 von M. Henseler