

LOB

EIN UNTERRICHTSMODELL

**Mag. Theresia Aistleitner, Prof. Hansjörg Kunze
Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik Steyr**

Steyr, 2003

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	4
----------------	---

1. DIE ENTWICKLUNG DES LOB - MODELLS

1.1. <u>Eine Idee wird Realität : Prof. Hansjörg Kunze</u>	5
1.2. <u>Entstehung der Teamarbeit: Mag. Theresia Aistleitner</u>	6

2. DAS LOB – MODELL

2.1. <u>LOB - Kennzeichen</u>	7
2.2. <u>Ziele des LOB - Modells</u>	7
2.3. <u>Begründung für das LOB – Modell</u>	8
2.4. <u>LOB – Grundelemente</u>	8
2.4.1. Formulierung von Lernzielen	8
2.4.2. Leistungen	9
2.4.3. Schularbeiten	10
2.4.4. Noten	11
2.4.5. Leistungsblatt	11
2.4.6. Gegenüberstellung	12

3. BERICHT ÜBER DAS LOB – PROJEKT AN DER BAKIP STEYR

3.1. <u>Innovationen</u>	14
3.1.1. Momentaufnahme zu Schulbeginn	14
3.1.2. Folgerungen	16
3.2. <u>Der Projekt - Start</u>	16
3.2.1. Die Anlaufphase	16
3.2.2. LOB – Start im Unterricht	17
3.2.3. Ich bin LOB-Schülerin/Schüler	18
3.3. <u>Die Unterrichtsgestaltung (Arbeitspläne)</u>	18
3.3.1. Orientierung an Leitbild und Lehrplan	18
3.3.2. Die Unterrichtspraxis	19
3.3.2.1. Was will das LOB – Modell verbessern?	19
3.3.2.2. Was gibt es mit LOB, was es sonst nicht gibt	19
3.4. <u>Fragen, die uns interessierten und auf die wir Antwort finden/geben wollten</u>	20

3.4.1.	Welche Themen wählen SchülerInnen eigenständig und erbringen dazu Leistungen?	20
3.4.2.	Was interessiert Schülerinnen und Schüler im Zusammenhang mit Mathematik?	23
3.4.3.	Können Schularbeiten in der derzeitigen Form durch neue Formen der Leistungsbeurteilung ersetzt werden?	23
3.4.4.	Wie wirkt sich das Abgehen von Schularbeiten als wichtigster Bewertungsform auf das Lernklima aus?	24
3.4.5.	Welche Themen im Mathematikunterricht sind geeignet, die SchülerInnen in ihrer Lebensbewältigung zu stärken?	25
3.4.6.	Wie erreichen wir nachhaltige Kompetenz- und Horizonterweiterung bei den SchülerInnen?.....	26
3.4.7.	Wird die Eigentätigkeit der SchülerInnen durch LOB angeregt, wenn sie für ihren Lernfortschritt und ihr Leistungsniveau selbst verantwortlich sind?.....	26
3.4.8.	Wählen SchülerInnen vermehrt das Minimum oder wollen sie höhere Leistungsniveaus erreichen?	26
3.4.9.	Wie verändert sich die LehrerInnenrolle, wenn diese hauptsächlich als BetreuerInnen und HelferInnen agieren, und nicht mehr als PrüferInnen?	26
3.5.	<u>Evaluation</u>	27
3.5.1.	Elternabend (1A, 1B).....	27
3.5.2.	LOB - Elternabend	28
3.6.	<u>Forschungstagebuch (Unterrichtsablauf aus unserer/meiner Sicht)</u>	30
3.7.	<u>Zusammenfassung</u>	30
3.8.	<u>Literatur</u>	31

4. ANHANG

4.1.	<u>Kooperationsvertrag</u>	32
4.2.	<u>Informationsblatt</u>	35
4.3.	<u>Ich bin LOB – Schülerin</u>	36
4.4.	<u>Leistungsblatt</u>	37
4.5.	<u>Eigenleistungen</u>	38
4.6.	<u>Schularbeiten</u>	42

ABSTRACT

IM MITTELPUNKT

steht die nachhaltige Fach- und Persönlichkeitsbildung der Schülerinnen und Schüler.

LOB ist ein nach diesem Grundsatz konzipiertes Unterrichtsmodell.

LOB formuliert Lernaktivitäten und Lernziele, die nach entsprechenden Kriterien zu erbringen beziehungsweise zu erreichen sind. Lernaktivitäten und Lernziele sind den einzelnen Notenstufen zugeordnet.

LOB macht durch ein Leistungsblatt die Notengebung für die Schülerinnen und Schüler sowie deren Eltern transparent.

LOB ist ein Modell, das die Schülerinnen und Schüler zur Eigenverantwortung in der Leistungserbringung anregt. Diese ist somit weitgehend selbst- und nicht fremdbestimmt.

***LOB** ist bereits in mehreren Fächern erprobt und evaluiert.*

1 Die Entwicklung des LOB – Modells Inhaltsverzeichnis

1.1 Eine Idee wird Realität

Prof. Hansjörg Kunze

Die Entstehung von LOB hat eine lange und vielgestaltige Geschichte.

Der erste Anstoß war das Kennenlernen der Formulierung von Lernzielen. Dies bildete die Planungsgrundlage für die inhaltliche Ausrichtung des Unterrichts in einem Gesamtschulversuch in Hartberg.

Sehr hilfreich war für mich damals die Lektüre des Buches von Mager über Lernzielformulierung (Robert F. Mager, "Lernziele und programmierter Unterricht", Beltz Bibliothek, 1970). Dies war der erste Anlass über das, was unterrichtet wurde nachzudenken und kritisch nach Sinn, Möglichkeit, Akzeptanz, Lebensbezug etc. zu fragen

Der zweite Anstoß kam aus der Forderung des Lehrplanes zur Beurteilung. Dies war der entscheidende Einstieg in die langjährige Entwicklung hin zum jetzt vorliegenden Konzept. Wesentlich war auch das große Unbehagen über den wenig erfolgreichen naturwissenschaftlichen Unterricht, was auch international sehr deutlich durch Untersuchungen dazu unterstrichen wurde. (z.B. bereits 1978 vom IPN in Kiel). Eine Zusammenführung von lernzielorientiertem Unterricht und Bewertung erfolgte dann von mir in der Modellschule Graz ab 1983, wo es mir gelang, statt der vorgesehenen verbalen Beurteilung eine Beurteilung über Lernzielkataloge durchzusetzen.

In diese Zeit fällt auch die Idee, die schon zitierte Beobachtung aus der Mitarbeit tatsächlich durchzuführen - was ja nicht durch die üblichen Tests und Bankfragen zu bewerkstelligen ist, sondern eben durch Mitarbeit im tatsächlichen Sinn des Wortes. Dazu wurden im und außerhalb des Unterrichts Mitarbeitsaktivitäten eingeführt, die nach entsprechenden Ausführungskriterien den Notenstufen zugeordnet wurden. Die Bestätigung der Richtigkeit dieses Weges fand ich in der Durchführungsverordnung zur Leistungsbeurteilung des SCHUG, wo sehr ausführlich mögliche Mitarbeitsaktivitäten aufgelistet sind.

Auf Schüler - wie auch auf Lehrerseite entstand eine vorher kaum gekannte Freude am Arbeiten. Beeindruckend waren vor allem die eigenständigen Leistungen, die von vielen SchülerInnen erbracht wurden. Es zeigte sich auf einmal, welches Potential da bisher brach gelegen war.

Der Beurteilungsstress war auf beiden Seiten weg, die Leistungen viel ansprechender als bisher, also Grund genug dieses Konzept weiterzuentwickeln. Dieses für mündliche Fächer vielversprechende Konzept scheiterte zunächst für das schriftliche Fach Mathematik, da dort das Schreiben von Schularbeiten jegliche andere Leistungsaktivität verhinderte bzw. untergeordnet sein ließ.

Nach einem Jahr Nachdenkpause, in dem ich das erste Mal keinen Mathematikunterricht hatte, gelang die Realisierung des Konzepts auch für Mathematik. Zusammen mit Mag. Sabine Höfert (am BRG/BG Klusemannstr. wurde im Teamteaching, also zu zweit unterrichtet) wurde für eine erste Klasse ein Bewertungskonzept entwickelt, welches das Schreiben von Schularbeiten völlig neutralisierte, das heißt, als gleichwertige Form zu allen anderen Leistungsaktivitäten setzte. Dies war der Durchbruch für das Fach Mathematik.

Schon in den ersten Tagen nach Einführung dieses Konzeptes in einer ersten Klasse zeigte sich auf einmal das große Potential, das vor allem bei den Kindern vorhanden

ist. Höhepunkte waren die Präsentationen, die für das Erreichen von „Sehr gut“ zu erbringen waren. Schülerinnen haben ganze Unterrichtsstunden mit bestem Ertrag selbstständig gestaltet.

Seither habe ich dieses Konzept auch mit KollegInnen für andere Fächer (Geografie und Wirtschaftskunde, Englisch) adaptiert, mit ähnlich erfreulichen Ergebnissen.

Es bleibt zu hoffen, dass solche innovativen Konzepte viele KollegInnen anregen, ihren Unterricht zu ändern und so auch ähnlich beglückende Stunden mit ihren SchülerInnen erleben zu können.

1.2 Entstehung der Teamarbeit [Inhaltsverzeichnis](#)

Mag. Theresia Aistleitner

Es begann so:

Auslöser für Veränderungen in meinem Unterricht (noch am BORG Linz) war eine „schmerzhafte“ Kluft zwischen Wunsch und Realität im Schulalltag.

Auf der Suche nach Mitteln zu deren Überbrückung oder Beseitigung knüpfte ich Ende 1998 Kontakt mit Prof. Hansjörg Kunze, langjähriger Leiter der ARGE Physik Steiermark, vielfacher Referent in der LehrerInnenfortbildung, Autor/Mitautor der Schulbücher „Basiswissen Physik – compact“ und dazugehöriger Themenhefte, Autor in verschiedenen Fachzeitschriften sowie jahrelanger Mitarbeiter in der Lehrplanentwicklung. Sein Unterrichts- und Leistungsbeurteilungsmodell enthielt neue Elemente, die für mich vielversprechend waren und einer Erprobung wert schienen.

Die damals gravierendste Veränderung in meinem Unterricht war neben einer Steigerung der Schüleraktivitäten die Erprobung des **LOB – Modells** von Prof. Kunze als neuer Form der Leistungsbeurteilung. Da ich den Wandel nicht „halbherzig“ vollziehen wollte, verwendete ich ab dem Schuljahr 1999/2000 LOB (im Unterrichtsfach Physik) startgleich in all meinen Klassen.

Die Integration in den Unterricht war anfangs begleitet von Phasen der Unsicherheit, brauchte doch die Entwicklung des zarten Pflänzchens „LOB“ Zeit, Geduld und Nachsicht sowohl bei meinen Schülerinnen und Schülern als auch bei mir.

Die teils sehr positiven Veränderungen im Lernklima, die Leistungen meiner Schülerinnen und Schüler sowie deren Reaktionen (evaluiert) führten dazu, dass ich das Modell beibehielt und in der Zusammenarbeit mit Prof. Kunze laufend weiterentwickelte.

Im Herbst 2002 erfolgte mein Schulwechsel an die BAKIP Steyr.

Ich wollte das am BORG Linz bereits 3 Jahre lang erprobte LOB – Modell unbedingt weiterführen. In einem Gespräch mit Dir. Mag. Dr. Manfred Holzleitner zeigte sich dieser erfreulicherweise sehr aufgeschlossen dafür. Seiner Ansicht nach passte es sehr gut zum Pädagogik – Didaktik – Schwerpunkt unserer Schule.

Ausgestattet mit diesem Vertrauensvorschuss stand somit meiner LOB – Erprobung in MATHEMATIK nichts mehr im Wege!

2 Das LOB – Modell [Inhaltsverzeichnis](#)

Mag. Theresia Aistleitner, Prof. Hansjörg Kunze

2.1 LOB - Kennzeichen

LOB – LeistungsOrientierte Bewertung - ist eine innovative Form der Leistungsbeurteilung und des Unterrichts mit folgenden Kennzeichen:

- LOB basiert auf der Erreichung von Lernzielen durch Schüleraktivitäten im und außerhalb des Unterrichtes.
- LOB versucht, möglichst umfassend eigenverantwortliches Erwerben von Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern zu erreichen, die nachhaltig zur Lebensbewältigung wirksam bleiben.
- Dies soll durch variable Unterrichtsformen erreicht werden, in denen die Eigenaktivität der Schülerinnen und Schüler die Hauptrolle spielt.
- Die Unterrichtsgestaltung soll jeder Schülerin / jedem Schüler individuell sowohl in der inhaltlichen Gestaltung wie auch im methodischen Zugang maximal gerecht werden.
- Prüfen wird ersetzt durch gemeinsam festgelegte Kriterien für die Leistungserbringung, die den einzelnen Notenstufen zugeordnet wird.
- Die Entscheidung zum Erlangen einer Notenstufe liegt in der Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler.
- Die Lehrerin / der Lehrer wirkt ausschließlich in der Rolle von Betreuer, Helfer, Animator.
- Der Unterricht wird so organisiert, dass die Leistungsbeurteilung bereits in den normalen Unterrichtsablauf integriert ist, also keine eigenen Prüfungsaktivitäten nötig sind:
Die Schüler und Schülerinnen sind Gesprächspartner auf gleicher Ebene.
- Alle Schülerleistungen werden in einem Leistungsblatt mit den entsprechenden Notenstufen vermerkt. Das Leistungsblatt macht die Notengebung zu jeder Zeit transparent

2.2 Ziele des LOB – Modells [Inhaltsverzeichnis](#)

Der Lehrplan schreibt allgemeine, fächerübergreifende und fachspezifische Bildungsziele vor. (In neuer Diktion „Erreichung von Grundkompetenzen“) Eine konkrete Abstimmung der Bildungsziele aufeinander scheint nicht auf.

Weiters fordert der Lehrplan Qualitätssicherung im Sinne von Nachhaltigkeit.

Aus dieser Vorgabe folgt für uns, dass eine systematische, ausschließlich fachlich orientierte Lehrstoffbearbeitung (großer „Stoffumfang“) nicht zielführend sein kann, allein schon aus zeitlichen Gründen. (Siehe auch Lehrplan: „Der Behandlung **exemplarisch** und **aktuell ausgewählter Lehrinhalte** ist grundsätzlich der Vorzug gegenüber der Vermittlung eines oberflächlichen Gesamtbildes der Mathematik zu geben“).

Wir versuchen, mit LOB diesen Anforderungen gerecht zu werden. Nachhaltiger Bildungserwerb im Unterrichtsfach Mathematik (wie in allen anderen Fächern) muss für uns daher einschließen:

- **PERSÖNLICHKEITSKOMPETENZ**
 - Entwicklung individueller Begabungen und Möglichkeiten
 - Wissen um Stärken und Schwächen
 - sich selbst in neuen Situationen immer wieder kennen lernen und erproben
 - Selbstvertrauen und Willensstärke entwickeln
 - Werthaltungen
 - selbstverantwortliches Handeln durch Wissen um ein ethisches Prinzip
- **SACHKOMPETENZ**
 - fundiertes Wissen
 - selbständiges, aktives Aneignen von Wissen
 - kritisch-prüfende Auseinandersetzung mit dem verfügbaren Wissen
 - Wissen in persönlicher Sprache darstellen können
- **SOZIALKOMPETENZ**
 - Kooperationsbereitschaft
 - Toleranz
 - konstruktiver Umgang mit unterschiedlichen Meinungen
 - Mitwirkung an der Gestaltung des sozialen Lebens

2.3 Begründung für das LOB – Modell [Inhaltsverzeichnis](#)

Im Vordergrund der Unterrichtsarbeit steht die Bildung von Persönlichkeitskompetenz, Sachkompetenz, Sozialkompetenz (siehe Lehrplan). Die fachspezifischen Ziele werden nur insoweit angestrebt, wie sie der Erreichung dieser Kompetenzen dienen. Unserer Meinung nach hat es keinen Sinn, irgendwelche mathematische Algorithmen zu trainieren, die gleich wieder vergessen werden. Tatsächlich nachhaltig sollen und können nur die oben genannten Kompetenzen gebildet werden. Die fachspezifischen Ziele und Themen sind insofern relevant, als sie der Heranbildung dieser allgemeinen Ziele dienen.

Die Erreichung kann unserer Meinung nach nur mit einem Modell erreicht werden, das den Schülerinnen und Schülern Eigenverantwortung und Selbstbestimmung gewährt. Im Fachlehrplan muss gewichtet und reduziert werden, dadurch wird die Erreichung der allgemeinen Bildungsziele erst möglich.

2.4 LOB – Grundelemente [Inhaltsverzeichnis](#)

Nach den allgemeinen Überlegungen möchten wir nun konkret auf die Verwendung von LOB im Unterricht eingehen.

2.4.1 Formulierung von Lernzielen [Inhaltsverzeichnis](#)

„Wenn man nicht genau weiß, wohin man will, landet man leicht da, wo man gar nicht hin wollte“ (Robert Mager)

ALLE Schülerinnen und Schülern sollen ein Mindestmaß an „Grundkompetenzen“ erreichen. Diese Grundkompetenzen (dynamische Fähigkeiten) werden ausgehend

von den allgemeinen und fachspezifischen Bildungszielen in Form von LERNZIELEN formuliert. Das Erreichen dieser Lernziele führt zur Note „Genügend“, also zur Qualifikation für das erfolgreiche Abschließen einer Schulstufe in Mathematik. Die Leitidee bei der Erstellung der Lernziele ist es, zu hinterfragen, ob die Ziele unverzichtbar für z. B. Lebensbewältigung sind und tatsächlich von allen Schülerinnen und Schülern erreicht werden müssen. Diese Leitidee reduziert die Ziele auf das Wesentliche und schafft damit auch zeitlich die Möglichkeit, wirklich Nachhaltigkeit zu sichern.

Die Lernziele haben die Konsequenz, den Unterricht methodisch vielfältig und individualisiert zu planen, um die Forderung des nachhaltigen Erreichens auch sicherzustellen. (Das Schreiben von Schularbeiten mit einer Punktbewertung erfüllt aus unserer Sicht diese Forderung nicht).

Beispiele für formulierte Lernziele:

Einfache Rechenoperationen durchführen können (Beachtung der Rechengesetze, geometrische Fragestellungen mit Vektorrechnung lösen, Maßstabzeichnungen lesen und umrechnen können, unterschiedliche Denkstrategien anwenden können, grafische Darstellung von Exponentialfunktionen interpretieren/diskutieren können, Funktionen verändern können, Fehlerstellen suchen und den Irrtum klären können, in grafischen Darstellungen Gesetzmäßigkeiten erkennen können, Lagebeziehung zwischen Geraden darstellen können,...)

2.4.2. Leistungen Inhaltsverzeichnis

Es werden 2 Arten von Leistungen unterschieden: Pflichtleistungen und Eigenleistungen.

PFLICHTLEISTUNGEN

sind Leistungen, die im Unterricht zum Erlangen der Notenstufe „GENÜGEND“ zu erbringen sind. Dazu gehört die Durchführung von schriftlichen und mündlichen Arbeitsaufträgen (Themenbearbeitung, Übungen, Durchführung von Lernspielen, Erstellen von Kreuzworträtseln zur Festigung von Begriffen; Messversuche; Mind Maps, statistische Erhebungen usw.). Dazu gehören auch Lernzieldiagnosen, die im Gegensatz zu Schularbeiten immer durchgeführt werden können.

Für diese Aktivitäten gibt es ein Zeitlimit. Pflichtleistungen werden im Leistungsblatt eingetragen und müssen ALLE vollständig erbracht werden.

Einblick:

1. Klasse: Pflichtleistung

Thema: DIN – Formate - mathematisch untersucht

Lernziel: Ähnlichkeiten zwischen DIN – Formaten entdecken, beschreiben und mit mathematischen Mitteln darstellen/erklären können

Arbeitsauftrag:

Bearbeitung der Aufgabenstellungen und **Protokollierung**

Eintragung des zu erreichenden LZ ins LB unter „Genügend“

Arbeitsform: Einzelarbeit

Zeitdauer: 1UE

Vorgabe: **Die Ausgangsfläche von DIN A0 beträgt 1m^2 (841 mm x 1189 mm)**



1. Klasse: Lernzieldiagnose:

Themen:

Mengen, Zahlenmengen und Rechenoperationen:



LERNZIELE für die Note

„Genügend“:

- Mengen darstellen und einfache Mengenverknüpfungen durchführen können
- Einfache Rechenoperationen (mittels der geltenden Rechengesetze) durchführen können
- „Befriedigend“
- Intervallschreibweise anwenden können
- Einfache Rechenoperationen (mittels der geltenden Rechengesetze) durchführen können
- Einfache Bruchrechnungen ausführen können

EIGENLEISTUNGEN

sind Leistungen für HÖHERE Notenstufen als „Genügend“

Mögliche Kriterien dafür sind:

- „Befriedigend“ – Leistungen werden von der Lehrerin / vom Lehrer angeregt: Die Anzahl wird gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern pro Semester festgelegt (Als vertiefende Leistungen z. B mehr Hausübungsbeispiele als verlangt machen).
- „Gut“ – Leistungen finden die Schülerinnen und Schüler nach Kriterien („Über das Wesentliche hinaus“) eigenständig, meist schriftlich. (z.B. themenbezogene Medienberichte bearbeiten; Interviews durchführen und beschreiben; Internetrecherchen,..)
- „Sehr gut“ – Leistungen („Weit über das Wesentliche hinaus“) finden sie selbst und präsentieren sie der Klasse.

Wichtig:

- Die Anzahl der Eigenleistungen wird für ein Semester mit den Schülerinnen und Schülern gemeinsam festgelegt.
- Die Leistungserbringung für diese Notenstufen liegt in der Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler.
- Zu Eigenleistungen gibt es eine Reflexion: Begründung, Zeitaufwand, Arbeitsmaterialien, Literatur, Internetadressen, persönlicher Kommentar.
- Die Eigenleistungen werden abgegeben und mit dem Vermerk, in welche Notenstufe sie im Leistungsblatt einzutragen sind, von der Lehrerin/dem Lehrer wieder zurückgegeben. (Schülerinnen und Schüler können auch selbst vorschlagen und begründen, welcher Notenstufe sie selbst ihre Leistung zuordnen).

Alle diese Leistungen werden angenommen oder nicht angenommen, es gibt keine weitere abgestufte Bewertung!

Siehe Anhang: „Eigenleistungen“

Siehe Anhang: „Leistungsblatt“

2.4.3 Schularbeiten Inhaltsverzeichnis

Die Dominanz der Schularbeiten bei der Notengebung und der Einfluss der Schularbeitentermine auf die Unterrichtsgestaltung sind allgemein bekannt. Im LOB – Modell wird natürlich dem Gesetzauftrag des Schularbeitenschreibens nachgekommen, allerdings wird sie **in der Bewertung und Gewichtung der**

Leistung allen anderen Formen der Leistungserbringung gleichgestellt. (Siehe dazu auch SCHUG §18 (1) und LBVO §2(3))

Dadurch wird die Lehrerin/der Lehrer vom Druck befreit, den Unterricht bevorzugt in Hinblick auf „Schularbeitenstoff“ zu gestalten.

Konkret werden bei LOB – Schularbeiten Lernziele zu den einzelnen Notenstufen definiert, die nur erreicht oder nicht erreicht werden können.

(Die übliche Punktebewertung suggeriert aus unserer Sicht ein Können, das nur durch Punkte gerechtfertigt ist und nicht durch tatsächliche Leistungen. (Was bedeutet etwa beim Lernziel „Gleichungen lösen können“ ein halbrichtiges Erreichen???)

LOB - Schülerinnen und Schüler wissen, welches Lernziel sie erreicht haben und welche Leistung EXAKT erbracht wurde.

Siehe Anhang: „Schularbeiten“

2.4.4 Noten Inhaltsverzeichnis

Wie entsteht die tatsächliche Note in der Schulnachricht / im Jahreszeugnis?

Für die Note „**Genügend**“

- ist die von der Lehrerin/dem Lehrer vorgegebene Ausführung von Arbeitsaufträgen verpflichtend. (Diese sind zum überwiegenden Teil während des Unterrichtes zu erbringen).
- Weiters ist bei allen Schularbeiten und Lernzieldiagnosen das Lernziel für die Note „Genügend“ zu erreichen.

Nicht zeitgerecht erbrachte Leistungen können am Ende des Semesters von den SchülerInnen angeboten werden. Wird eine oder mehrere Leistungen nicht erbracht, führt dies zur Note „Nicht genügend.“ Dies entspricht der Notendefinition und der Verordnung über Leistungsbeurteilung im SchUG. (Mit „Nicht genügend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen der Schüler nicht einmal ALLE Erfordernisse für die Beurteilung mit „Genügend“ erfüllt)

2.4.5 Leistungsblatt Inhaltsverzeichnis

Wie werden die Leistungen festgehalten?

Dies wird durch das sogenannte LEISTUNGSBLATT möglich. Es hält den individuellen Leistungsnachweis jeder Schülerin/jedes Schülers fest.

- Die Schülerinnen und Schüler erhalten es zu Beginn des Semesters und führen es selbständig. Alle „Pflichtleistungen“ und zusätzlich erbrachten Leistungen werden hier eingetragen und sind den entsprechenden Notenstufen zugeordnet
- Die Note ist somit am Ende des Semesters durch die Eintragungen auf dem Leistungsblatt schon festgelegt.
- Die SchülerInnen entscheiden durch ihre Mitarbeit, welche Note sie erreichen wollen.
- Auch darüber, in welcher Form sie Leistungen zusätzlich zu den Pflichtleistungen für eine bessere Note erbringen, entscheiden sie selbst.
- Das Leistungsblatt wird von unten nach oben „gelesen“.

Siehe Anhang „Leistungsblatt“

2.4.6 Gegenüberstellung [Inhaltsverzeichnis](#)

- Eine Gegenüberstellung „Standard- Modell“ und LOB – Modell zeigt die grundlegenden Unterschiede auf:

Standard - Modell	LOB – Modell
Systematischer Unterricht - für alle gleich – fachorientiert – fremdbestimmt	individualisiert lebensbezogen aktuell Befreiung von allen Mythen wie Lehrplan erfüllen müssen Befreit von der Dominanz der Schularbeiten
Lernen für die Schule Lernen für Noten Lernen für die Eltern	Lernen fürs LEBEN Lernen für sich
Lehrerin/Lehrer als alleiniger Bildungsvermittler	Schülerumfeld Medien etc. Eltern
Lehrerin/Lehrer als Prüfer	Dialog
Schüler als passiver Konsument	Eigenverantwortlichkeit des Schülers selbstständige Wissensaneignung
Vermittlung von Bildung hauptsächlich durch Vortrag	Schüleraktivitäten Informationsbeschaffung Internet Experten außerhalb der Schule
Wettbewerbsdenken	Solidarität
Benachteiligte werden immer wieder benachteiligt Entmutigung der Erfolglosen	besondere Fürsorge Lernberatung
Leistungsangst	Hilfestellung

punktuelle Prüfungen	prozessorientierte Beurteilung
Festhalten an bisher Bewährtem	Offenheit, Flexibilität
Fehler suchen	Sammeln positiver Leistungen

3 Bericht über das LOB – Projekt an der BAKIP Steyr

Inhaltsverzeichnis

Mag. Theresia Aistleitner

Der Bericht bietet auch den Eltern meiner Schülerinnen und Schülern Einblick in den Projektverlauf. Daher beinhaltet er Details über die Vereinbarungen mit IMST² und den Lehrplan.

3.1 Innovationen Inhaltsverzeichnis

Innovative Lehr- und Lernformen sind nicht von vornherein „jedermanns“ Sache.

INNOVATIONEN

werden möglich, **wenn Sie bereit sind,**

- Dinge zu tun, die bisher noch nicht getan worden sind
- Ziele erreichen zu wollen, die bisher noch nicht angestrebt worden sind
- Methoden zu beherrschen, die bisher nicht gebraucht wurden
- Ergebnisse zu verbessern, die bislang befriedigten
- Hindernisse zu übersteigen, die wir selbst errichtet haben
- den vertrauten Ist – Zustand selbst unter Inkaufnahme von Unsicherheit zu verlassen

(Nach Ernst Brosch „Die 6 Merkmale der innovativen Schule“)

LOB ist eine innovatives Modell zur Leistungsbeurteilung und Unterrichtsgestaltung und setzt die obige Bereitschaft voraus.

3.1.1 Momentaufnahme zu Schulbeginn Inhaltsverzeichnis

Als ich zu Schulbeginn als neue Lehrerin an der BAKIP Steyr meine Klassen betrat, erwarteten mich Schülerinnen und Schüler mit mindestens achtjähriger Unterrichtserfahrung in Mathematik.

Um in diese ein klein wenig Einblick zu gewinnen, ersuchte ich die Schülerinnen und Schüler der 1A, 1B und 2A folgende Fragen schriftlich zu beantworten:

„Was verbindest du mit Mathematik?“

„Was verbindest du mit Mathematikunterricht?“

„Wo würdest du Mathematik auf einer Beliebtheitsskala der Unterrichtsgegenstände von 0(Min) – 10(Max) eintragen?“

„Was möchtest du unbedingt von deiner neuen Lehrerin wissen?“

Ad „Was verbindest du mit Mathematik?“

Ein Einblick in die Antworten:

Sit ~~in~~ der Volksschule schon habe ich Angst vor Mathematik.

(weil ich es nicht kann)

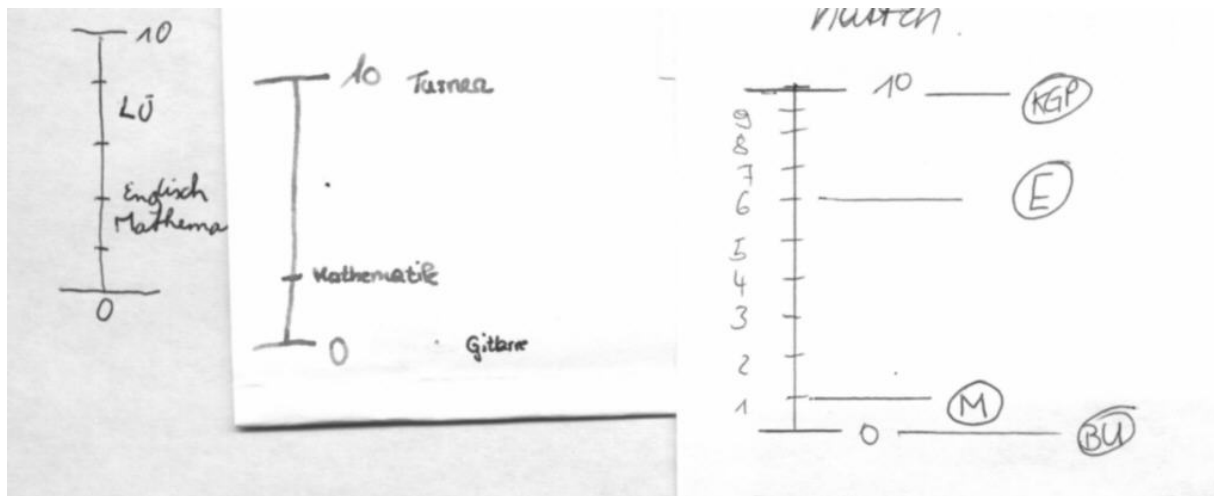
Im Unterricht werde ich so nervös, dass ich auch das vergesse was ich schon konnte!



Der Unterricht sollte meiner Meinung nach nicht einfach so durchgezogen werden, sondern man sollte als Lehrer auch Gruppenarbeiten und Freies Lernen unterbringen. Es ist so viel lustiger und man merkt sich auch schwierigere Sachen viel leichter. Man könnte den Mathematikunterricht auch mit Spielen in Verbindung bringen.

- Ich glaube, dass Mathematik nur richtig Spaß macht, wenn es dem Lehrer selbst Spaß macht uns Schüler zu unterrichten
- Der Mathematikunterricht wurde in unserer Schule sehr interessant gestaltet. Mathematik war nicht unbedingt mein Lieblingsfach, aber trotzdem habe ich mich bemüht, gute Leistungen durch vieles Lernen zu erzielen. An meiner Lehrerin fand ich besonders toll, dass sie uns einen gewissen Stoff erklärte, wenn man sich nicht so gut auskannte
- Das ist Matheunterricht: Teilweise habe ich Freude an Mathematik, manchmal hasse ich es. Es kommt auf den Stoff an, den wir durchnehmen
- Mathe war für mich schon immer schwer. Der letzte Unterricht war ziemlich langweilig und ich hoffe, dass es in diesem Jahr besser wird.
- Mathe: Wenig Interesse dadurch, dass der Lehrer nicht gepasst hat. Der Unterricht war einfach langweilig gestaltet. Folge: es hat mich nicht interessiert. Es ist auch ziemlich schwer verständlich für mich. Ich habe keine Matheader.

Ad: „Wo würdest du Mathematik auf einer Beliebtheitskala der Unterrichtsgegenstände von 0(Min) – 10(Max) eintragen?“



3.1.2. Folgerungen Inhaltsverzeichnis

„Wer etwas ändern will, muss genau wissen, was es zu ändern gibt“ (Robert Mager, 1970)

Wie aus den Antworten leicht erkennbar, sind:

- die lehrende Person
 - die Unterrichtsmethoden
 - die Wahl des Stoffes und der Schwierigkeitsgrad
 - die individuelle Leistungsbereitschaft und
 - das individuelle Leistungsvermögen
- prägend für die Verbindungen der Schülerinnen und Schüler zum Mathematikunterricht.

Dass ich dieser Befragung am Ende des Schuljahres eine LOB – Evaluation gegenüberstellen kann, war zu diesem Zeitpunkt noch nicht absehbar.

3.2 Der Projekt -Start Inhaltsverzeichnis

3.2.1 Die Anlaufphase

Zu Beginn des Schuljahres 2002/03 gab es an unserer Schule noch keine Kontakte zu IMST² - „Innovations in Mathematics and Science Technology Teaching“ (Siehe <http://uni-klu.ac.at>).

Eine Mitarbeit in einem der Projekt - Schwerpunktprogramm war somit „kein Thema“. Ich hatte vor, im Mathematikunterricht als neue Form der Leistungsbeurteilung das am BORG Linz von mir mehrjährig im Unterrichtsfach Physik erprobte LOB – Modell zu verwenden, allerdings vorerst ohne beabsichtigte Veröffentlichung der Entwicklung und der Ergebnisse in Form einer Projektarbeit.

In Gesprächen mit Mitgliedern des IMST² - Projektteams (- ich war in der „Erweiterten Fachgruppe Physik“ tätig -) erfuhr ich, dass wegen Unsicherheiten für das Schuljahr 2003/04 Vereinbarungen für Projekte mit IMST² noch in diesem Schuljahr getroffen

werden sollten.

Auf Grund meiner positiven und erfreulichen bisherigen Erfahrungen war es mir ein Anliegen, diese Möglichkeit für eine LOB - Modell - Präsentation unbedingt zu nutzen.

Nach Rücksprache mit Prof. Hansjörg Kunze, der bereits seit 1999 mein LOB – Begleiter war, beschlossen wir gemeinsam aus den oben genannten Gegebenheiten heraus KURZFRISTIG, meine erste LOB - Erprobung im Unterrichtsfach Mathematik als IMST² - S3 – Projekt anzumelden und durchzuführen.

Meine Informationen innerhalb der Kollegenschaft waren Auslöser für die Anmeldung und Durchführung des IMST² - S1 – Projektes „Regelkreise“ von Mag. Edith Ecker und Mag. Margit Schwaiger.

Mag. Barbara Cermak (GWK) vereinbarte mit mir eine fächerübergreifende Zusammenarbeit zu den Themen „Maßstab“ und „Statistik“ und übernahm einige Elemente aus dem LOB – Modell in ihren Unterricht.

So entwickelte sich die BAKIP Steyr in sehr kurzer Zeit zur IMST² - Kooperationschule

Die IMST² - Mitarbeit im Schwerpunktprogramm S3- „Lehr- & Lernformen“ wurde von mir bei der S3- Seminarteilnahme von 23. – 24. 10. 2002 in Salzburg dem S3 – Leitungsteam zugesagt. Prof. Hansjörg Kunze und ich erstellten dazu im Anschluss an das Seminar ein Konzept. Dieses stellte ich in einem Gespräch unserem Direktor Prof. Dr. Manfred Holzleitner vor. Mit seiner Zustimmung war das LOB – Projekt Anfang November startbereit.

Siehe Anhang „Kooperationsvertrag“

3.2.2 LOB – Start im Unterricht Inhaltsverzeichnis

Da die Kooperationsvereinbarungen für das LOB – Projekt erst Ende Oktober unterzeichnet wurden, erfuhren meine Schülerinnen und Schüler erst Anfang November im Unterricht vom geplanten Vorhaben

Die mündlich mitgeteilten Informationen wurden schriftlich im „Informationsblatt zur Leistungsfeststellung“ und in „Leistungsbeurteilung/WS 2002/03“ zusammengefasst und den Schülerinnen und Schülern ausgehändigt.

Sie erhielten auch das LEISTUNGSBLATT, das im Projekt von besonderer Wichtigkeit ist, und das sie von nun an eigenverantwortlich führen sollten.

Auf die Aufforderung, das Informationsblatt von den Eltern unterschreiben zu lassen, meinten manche, dass sie die Eltern „sowieso“ informieren würden und eine Unterschrift als Nachweis daher nicht notwendig sei. Ein Teil der Schülerinnen wies darauf hin, dass sie bereits großjährig sind. Aus diesen Gründen verzichtete ich auf einen Nachweis der Unterschrift. Beim Elternabend zu Ende des Schuljahres stellte sich allerdings heraus, dass ein Teil der Schülerinnen und Schüler die Eltern zu diesem Zeitpunkt und auch später NICHT ausreichend über das LOB – Modell und Projekt informiert hatte.

Siehe Anhang: „Informationsblatt“

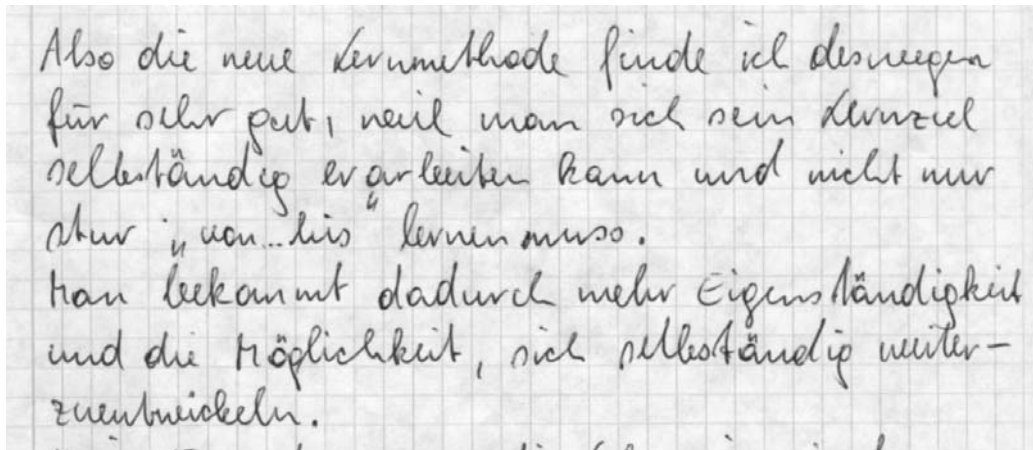
Siehe Anhang: „Leistungsblatt“

3.2.3 „Ich bin LOB – Schülerin/Schüler“ [Inhaltsverzeichnis](#)

Das aus zeitlichen Gründen ohne vorherige Rücksprache mit den Schülerinnen/Schülern und Eltern mit IMST² vereinbarte LOB – Projekt war in seiner Art etwas völlig Neues und sorgte für hitzige Diskussionen im Kreis der Schülerinnen und Schüler.

Um diese aufgeregte Situation zu erfassen, gab es von meiner Seite das Angebot, diese unmittelbaren Reaktionen und Emotionen schriftlich in Form einer ersten „Eigenleistung“ zum Ausdruck zu bringen.

Einige Schülerinnen schrieben in der Folge während des Schuljahres weitere Stellungnahmen zum LOB - Modell und dessen Auswirkungen



Siehe Anhang: „Ich bin LOB – Schülerin“

3.3 Die Unterrichtsgestaltung (Arbeitspläne) [Inhaltsverzeichnis](#)

3.3.1 Orientierung an Lehrplan und Leitbild [Inhaltsverzeichnis](#)

Als Lehrerin bin ich verpflichtet, die Unterrichtsgestaltung verbindlich im Rahmen des Lehrplans durchzuführen.

Das schließt ein:

...**exaktes** Arbeiten und Argumentieren

...**Transfer** bereits gelernter Fertigkeiten und Methoden auf neue Aufgabenstellungen

..mathematisches Denken und mathematische Erkenntnisse werden **in unterschiedlichen Lebens-, Wissens- und Berufsbereichen** angewendet

.. Der Behandlung **exemplarisch und aktuell ausgewählter Lerninhalte** ist grundsätzlich der Vorzug gegenüber der Vermittlung eines Gesamtbildes der Mathematik zu geben

...Die Motivierung der Schülerinnen und Schüler soll durch die Auswahl **individuell geeigneter Methoden und Aufgaben** (- innere Differenzierung) unter **Alltagsbezug** erfolgen

Weiters orientiere ich mich am LEITBILD unserer Schule, das die Ziele des Unterrichts und deren Umsetzung genau beschreibt:

- *Übergeordnetes Ziel ist die **Persönlichkeitsentwicklung**, die die vielseitigen Kräfte und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler weckt und entwickeln hilft*

- Schule als Ort,an dem die Lernherausforderungen zwischen LehrerInnen und SchülerInnen zur **Entwicklung der persönlichen Werthaltungen und Handlungskompetenzen** führen.

- Damit Lernen nicht das Aneignen von isolierten Inhalten bleibt, wird der **Lebensnähe** Rechnung getragen

In Gesprächen und Diskussionen mit Eltern sowie Schülerinnen und Schülern machte ich die Erfahrung, dass diese so gut wie gar nicht oder nur oberflächlich den Inhalt des Lehrplans sowie die gesetzlich festgelegte Leistungsbeurteilung SCHOOG §14 kennen.

(Anmerkung: Das Mathematik – Lehrbuch ist nicht der Lehrplan!)

3.3.2 Die Unterrichtspraxis [Inhaltsverzeichnis](#)

Für den Unterricht werden:

- die beabsichtigten ZIELE formuliert (allgemeinbildende, fachspezifische lt. Lehrplan)
- THEMEN und METHODEN ausgewählt, die geeignet sind, dieses Ziele NACHHALTIG zu erreichen.
- die LEISTUNGEN der Schülerinnen und Schüler an Hand des Erreichens von LERNZIELEN zu den einzelnen Notenstufen gemessen und bewertet.

3.3.2.1 Was will das LOB – Modell verbessern? [Inhaltsverzeichnis](#)

Im LOB – Projekt haben wir versucht, Mathematik „begreifbar“ zu machen; den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, sich an mathematische Begriffe und Gesetzmäßigkeiten „heranzutasten“, sie zum Teil selbst zu entdecken und Mathematik kommunizierbar zu machen, d.h. über Mathematik reden können.

Der „INPUT“ erfolgte in Form eines mündlichen oder auch schriftlichen Arbeitsauftrags. Um die Schülerinnen und Schüler zu Selbstständigkeit und Eigenaktivität anzuregen bzw. diese zu ermöglichen, war dieser meist kurz.

Die Aufgabenstellungen variierten von Themenbearbeitung, Übungsbeispielen zur Selbstkontrolle, Arbeitsblättern, Mind Map, Expertengespräch, Fehlersuche, Messungen, Arbeit am PC, Kreuzworträtsel, spielerischem Wissenstest, Denkaufgaben, Lernzieldiagnosen bis zu Anweisungen zur Projektarbeit.

Als Arbeitsform gab es sowohl Einzelarbeit, Partnerarbeit als auch Gruppenarbeit. Die Mitglieder wurden teilweise innerhalb der Klassengemeinschaft selbstständig gewählt, gelost oder von mir bestimmt.

3.3.2.2 Was gibt es mit LOB, was es sonst nicht gibt? [Inhaltsverzeichnis](#)

Die Arbeitsaufträge sollten den Schülerinnen und Schülern Möglichkeiten zu aktiver Mitarbeit und auch Mitgestaltung des Unterrichts bieten. Einige kannten solche Arbeitsformen bereits aus der Unterstufe. In Schülerrückmeldungen wurde diese Form von selbständigem und eigenverantwortlichem Lernen sehr oft lobend erwähnt.

Ein Teil dieser Arbeitsaufträge wurde im Leistungsblatt als „Pflichtleistung“ für die Note „Genügend“ eingetragen und musste nachweislich erbracht werden. Es erfolgte keine weitere Differenzierung. Für die Schülerinnen und Schüler war das am Anfang ungewohnt, da sie „Genügend“ - Leistungen bisher nur als Leistungen kannten, die fehlerhaft waren oder Mängel aufwiesen.

Es stellte sich auch heraus, dass für den Großteil der Schülerinnen und Schüler aktive Mitarbeit bisher nicht als selbstverständlich, sondern als Besonderheit galt.

Durch die Schüleraktivitäten im Unterricht und Eigenleistungen außerhalb des Unterrichts wurde die bisherige Dominanz der Schularbeiten in der Leistungsbeurteilung abgeschwächt wurde. Die Schülerinnen hatten mehr Möglichkeiten, ihre Notengebung selbst zu steuern. Das wurde vor allem von vorher eher leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler sehr positiv gewertet.

3.4 Fragen, die uns interessierten und auf die wir Antwort finden/geben wollten Inhaltsverzeichnis

3.4.1 Welche Themen wählen SchülerInnen eigenständig und erbringen dazu Leistungen?

Das LOB – Modell stellt die Schülerinnen und Schüler vor die Wahl, aus Eigeninitiative heraus Leistungen für bessere Noten zu erbringen oder auch nicht. Der Großteil der Schülerinnen und Schüler war es gewohnt, außerhalb des Unterrichts nur Hausübungen in Form von Beispielen aus dem Mathematikbuch oder von Übungsblättern zu lösen.

Dass sie jetzt nicht Hausübungen in gewohnter Form machen MUSSTEN, sondern frei wählen konnten, OB und IN WELCHER Form sie sich mit Mathematik auseinandersetzten, war wirklich eine gravierende Umstellung.

Am Anfang war es für viele eine große Hürde, dass es keine „Vorlagen“ für die Eigenleistungen gab. Noch dazu sollten diese nach Kriterien einzelnen Notenstufen zugeordnet sein....

Daher waren die ersten Eigenleistungen großteils selbst zusammengestellte Übungsblätter, die in ihrer Form Beispielen im Mathematikbuch ähnelten. (Diese neuen Kreationen wurden von mir teilweise im Unterricht mit Hinweis auf die Hersteller verwendet. Mehrmals waren Eigenleistungen so gestaltet, dass sie einen Wissenstests für die Mitschülerinnen und Mitschüler bereits beinhalteten).

Im Laufe des Schuljahres gab es dann viele spielerische Elemente (Puzzle, Rätsel, Memory, Denkaufgaben,...) . Weiters wurden Themen gewählt, die sehr schön den Transfer von in der Schule Gelerntem auf neue Situationen erkennen ließen.

Das Überraschende war die Vielfältigkeit der Eigenleistungen. Sie hatten zusätzlich zum Fachwissen oftmals einen künstlerischen Wert, so schön waren sie in ihrer Ausführung. Jede von ihnen war einmalig und hatte (im Vergleich zu „Standard – Hausübungen“) eine „persönliche Note“.

Ich sammelte alle Eigenleistungen der einzelnen Klassen in einem Ordner als einsehbarer Nachweis für die Tauglichkeit des LOB – Modells. Diese Ordner wurden von mir chronologisch geführt. Da sie immer „gewichtiger“ wurden, nahm ich sie nur

gelegentlich in die Klassen zu Ansicht mit. (Die „dickste Mappe“ schaffte mit Abstand die 1B – Klasse).

Ein Einblick in die gewählten Themen mit SchülerInnenbegründung:

1A, 1B (Ich führte die 1A - Klasse nur bis Mitte März (Karenzvertretung))

Lernzielkontrolle zum Kapitel: Das Rechnen mit Bruchzahlen

Reflexion: Weil man die Rechengesetze sehr gut beherrschen sollte, habe ich eine Lernzielkontrolle zusammengestellt, um die Rechenregeln wieder aufzufrischen

Temperaturvergleich (7. – 12. 1. 2003)

Ich habe eine Tabelle gezeichnet, in die ich jeden Tag zu bestimmten Zeiten die Temperatur am Außenthermometer gemessen habe. Wenn ich gerade in der Schule war, erledigten das entweder meine Eltern, oder ich habe am Abend im Teletext nachgeschaut!!!!

Puzzle: Bezeichnung der Grundrechnungsarten

Ich wollte ein mathematisches Spiel erfinden, das auch Spaß macht und bei dem man auch etwas lernt.

Bei diesem Puzzle lernt man, wie die einzelnen Teile z.B. der Addition heißen. Ich brauchte dafür 2 Stunden Zeit.

Mathematik – Kreuzworträtsel

Für das Kreuzworträtsel habe ich mir einfach mathematische Ausdrücke aus dem Mathematikbuch gesucht und sie in das Raster eingetragen. Das Raster habe ich mit Hilfe der GZ – Platte gefertigt. Ich benötigte ca. 1 Stunde.

Es soll dazu dienen, sich mathematische Ausdrücke leichter zu merken und man soll auch Spaß dabei haben.

Puzzle: Verknüpfungen von Mengen

....ich wollte dieses Puzzle machen, weil man die Zeit stoppen könnte, wie lange die anderen Schüler dafür brauchen, mein Puzzle zu lösen. Am Computer habe ich sehr lange gebraucht, weil ich nicht wusste, wie ich die Kreise machen soll (weil es im Word nicht funktioniert). So habe ich die Kreise im Paint gemacht und sie rückkopierte....

Fehleranalyse: Zahlenmengen & Rechenoperationen

Ich habe diese Fehleranalyse erstellt, weil ich so etwas noch nie gemacht habe und dies eine andere Art ist (als schriftliche Lernzielkontrollen) eine Eintragung im Leistungsblatt zu erhalten

Memory

Thema: Zahlenmengen, Intervalle, Rechnen mit Termen

...Ich wollte als Eigenleistung sowieso ein Spiel machen, und da habe ich Memory ausgesucht, weil diese Spiel jeder kennt...

Das verhexte Dreieck: Wie viele Dreiecke siehst du auf den ersten Blick? Wie viele sind es wirklich ?

Meine Idee kam ganz spontan über mich. Ich dachte mir, jeder redet von Verhältnissen, da braucht man ja mal was anderes. Ich finde das Ganze als extreme Gehirn- und Merkübung....

Schwarzer Peter

.....*Ich bin im Schiurlaub auf die Idee gekommen , einen mathematischen „Schwarzen Peter“ zu erfinden! Aus folgendem Grund:...*

2A

Grafische Darstellung von Funktionen

Als wir in dem Programm Microsoft Excel arbeiten durften, kamen wir auf den Geschmack des grafischen Darstellens von Funktionen. So kamen wir auf die Idee, die auch einmal ohne Anweisungen der Professorin zu versuchen..... Die Arbeit mit Excel hat Spaß gemacht und wir werden diese Möglichkeit sicher öfter nutzen, jetzt, wo wir die Vorteile dieses Programms kennen.....

Tarife dargestellt in Funktionen

....Ich wollte einen Überblick über die Tarife der Post schaffen, da wir schon Kenntnisse im Herauslesen von Informationen haben....

Vergleich von Handy – Gebühren

Es stellte sich heraus, dass man mit einer twist Wertkarte (20 Euro) ca. 100 min telefonieren kann, während man bei mobil für 100 min 12,55 Euro zahlen muss. ...

Referat: Die Entwicklung der Zahlensysteme

Ich habe mir dieses Referat über Zahlen ausgesucht, da diese ja eigentlich die Basis für die Mathematik sind. Keine mathematische Rechnung funktioniert ohne Zahlen

3A, 3B

Beschreibende Statistik (PC) : Die Schularbeitsnoten der 3A statistisch erfasst
... jedoch habe ich nicht gedacht, dass ich so lange für die Erarbeitung benötige. ..

„Wozu lerne ich das überhaupt????“ Diese Frage wird von Schülern besonders oft gestellt. Gerade Mathematik ist normalerweise ein ziemlich theoretischer Unterrichtsgegenstand mit dem nur wenige etwas anfangen können.

Mich hat interessiert, wie sinnvoll (oder sinnlos) der Mathematikunterricht für das spätere Berufsleben ist. Darum habe ich Menschen, die schon im Beruf sind, über ihre Erfahrung in der Schulzeit und im Beruf befragt.

Meine Erkenntnisse aus diesen Interviews:

In Berufen, die nicht direkt etwas mit Mathematik zu tun haben, bringt einem die Schulmathematik nur wenig weiter. Vor allem, da heutzutage beinahe überall Computer zum Einsatz kommen, wird das mathematische Wissen immer unwichtiger, da der Computer fast die ganze Arbeit übernimmt.....Es wäre viel wichtiger, Dinge zu lernen, die man im „wirklichen“ Leben gebrauchen kann, so wie es im LOB – System, das an unserer Schule unterrichtet wird, gemacht wird.

In der 3A - Klasse gab es die wenigsten Eigenleistungen.

Siehe Anhang „Eigenleistungen“

3.4.2 Was interessiert Schülerinnen und Schüler im Zusammenhang mit Mathematik? Inhaltsverzeichnis

- Unter „Mathematik“ verstanden meine Schülerinnen und Schüler in erster Linie **algorithmisches Rechnen**. Nach ihren gewohnten Vorstellungen erwarteten sie vor allem, dass wir möglichst viele „Beispiele“ (aus dem Buch) „rechnen“. Das wurde zeitweise vermisst, da es den Unterrichtsablauf oft vereinfacht hätte. Es gab zum Teil besorgte Hinweise von Schülerinnen und Schülern, dass wir im Vergleich zu anderen Klassen/Schulen weniger „Stoff“ durchmachen. Ich versuchte immer wieder zu erklären, dass es dabei aus meiner Sicht größtenteils um kurzfristig angeeignetes, abrufbares Wissen geht, das außerschulisch und auf längere Sicht sehr eingeschränkt von Bedeutung ist. Das allein könne aus meiner Sicht nicht „Bildung“ sein.
- Wie aus der Themenwahl bei den Eigenleistungen ersichtlich ist, haben meine Schülerinnen und Schüler im Laufe des Schuljahres begonnen, **Verknüpfungen zwischen Schulmathematik und Alltag** herzustellen (Gebühren, Maßstabzeichnungen, Temperaturmessungen, Sparformen, Zeitungsartikel,...). Sie zeigten sich verwundert darüber, dass ihnen das bisher entgangen war.
- Großes Interesse fand die **Arbeit am PC**. Bisher hatten sie kaum bis gar nicht nach Mathematik im Internet Ausschau gehalten (Das Problem war, dass nicht für jede Schülerin/ jeden Schüler ein Gerät zur Verfügung steht und damit wirklich eigenständiges Arbeiten unmöglich wird. Weiters stehen die PCs im Physiksaal, der natürlich auch nicht immer zur Verfügung steht).
- Interessant und motivierend fanden die Schülerinnen und Schüler das **selbstständige und gemeinsame Arbeiten** sowie immer wieder hergestellten **Alltagsbezug**.
- Immer wieder zeigte sich, dass die Schülerinnen und Schüler unabhängig von Lehrinhalt und Unterrichtsmethoden **die NOTE** interessiert – ist sie doch der wichtigste Leistungsnachweis nach außen und entscheidend für ihr Weiterkommen in die nächsthöhere Klasse. In Diskussionen über die Notengebung versuchte ich ihnen klarzumachen, dass Noten sehr eng mit dem persönlichen Maßstab der Lehrperson verbunden und über Klassen/Schulen hinweg nicht miteinander vergleichbar sind. (Das gilt vor allem für LOB – Noten, da hier der Rahmen für die Notengebung wesentlich weiter gespannt ist).
- Schülerinnen und Schüler zeigten sich auch erfreut darüber, Raum für ihre Fantasie und Kreativität vorzufinden.

3.4.3 Können Schularbeiten in der derzeitigen Form durch neue Formen der Leistungsbeurteilung ersetzt werden? [Inhaltsverzeichnis](#)

Im LOB – Modell sind die bei den Schularbeiten erreichten Leistungen **GLEICHWERTIG** mit allen anderen Leistungen, die nach Kriterien für eine bestimmte Note erbracht wurden. Das heißt, sie ist eine von mehreren Formen als Leistungsnachweis.

Aus den Schülerbefragungen zu Schulbeginn und auch Rückmeldungen zu Schularbeiten während des Schuljahres ging immer wieder hervor, dass Schularbeiten für manche angsterregend sind und Stresssituationen darstellen.

Es dauerte einige Zeit, bis die Schülerinnen und Schüler die Gleichwertigkeit von den bei Schularbeiten erbrachten Leistungen und „Eigenleistungen“ verstanden und sich Schularbeitenstress als unbegründet erwies.

Prof. Kunze und ich stellten uns beim Erstellen der Schularbeiten auch die Frage, ob Aufgabenstellungen, die TATSÄCHLICH die Kriterien für bestimmte Noten erfüllen, in Rahmen einer so kurzen Zeit, wie sie für Schularbeiten zur Verfügung steht, überhaupt lösbar sind. Weiters ist der Leistungsdruck bei den üblichen Schularbeiten für einen Teil der Schülerinnen und Schüler sehr groß. Das erscheint uns nicht geeignet als wünschenswerte Lernmotivation.

Aus der Fülle von Leistungsmöglichkeiten heraus ist somit die Schularbeit in ihrer derzeitigen Form durchaus ersetzbar.

Siehe Anhang: „Schularbeiten“

3.4.4 Wie wirkt sich das Abgehen von Schularbeiten als wichtigster Bewertungsform auf das Lernklima aus? [Inhaltsverzeichnis](#)

Ein Schularbeitstermin ist in Reichweite. Wir brauchen „Stoff“, der für Schularbeiten geeignet ist. Die Schularbeiten(termine) bestimmen damit weitgehend die Unterrichtsgestaltung.

Da ich im Unterricht neben dem fachspezifischen Wissen auch andere Kompetenzen zu fördern versuchte, gab es nicht so umfangreichen und zu einzelnen Beispielen analogen Schularbeitstoff wie üblich, vor allem nicht aus dem Lehrbuch. (Die Schülerinnen und Schüler vermissten zum Teil diese einfachen Übungsformen für ihre Vorbereitung. Ich versuchte ihnen zu erklären, dass LOB auch inhaltliche Konsequenzen zur Folge hat).

Ich nehme an, Sie kennen auch die folgende Situation:

Die Lehrerin/der Lehrer kommt mit den Schularbeitenheften in die Klasse. Die Spannung ist groß.....

Im Verlauf des Schuljahres/der Schuljahre kristallisieren sich innerhalb einer Klasse die konstant Leistungsstarken, die Durchschnittlichen und die konstant Leistungsschwachen heraus. Dieses Bild ändert sich gelegentlich kurzfristig, bleibt aber im Großen und Ganzen meist gleich. Es entwickelt sich innerhalb der Klasse eine Leistungshierarchie, die größtenteils auf den Noten der Schularbeiten beruht.

Das LOB – System zeigte völlig unerwartete Auswirkungen:

Da die Schularbeiten nicht mehr so entscheidend waren, verlor auch die Mathematik Hierarchie an Bedeutung. Das entwickelte sich zu einem Problem!

Eine mögliche Interpretation: Ein Teil der bisher sehr guten Schülerinnen und Schüler vermisste die ihnen bisher entgegengebrachte Anerkennung und ihren besonderen Status. Es war für sie unverständlich und nicht einsichtig, dass diese bei den Schularbeiten erbrachten sehr guten Leistungen und ihre Mitarbeit nicht ausreichend sein sollten für eine sehr gute Zeugnisnote. Das hatte bisher gereicht und daran sollte nichts geändert werden.

Der Unmut darüber wurde für mich erst am Schulschluss unübersehbar und führte schließlich in der 3A nach hitzigen Diskussionen zur Erarbeitung von Vorschlägen für Verbesserungen im Schuljahr 2003/04

Vormals eher leistungsschwache Schülerinnen und Schüler atmeten auf und stellten erleichtert fest, dass schwache Leistungen bei Schularbeiten keine Tragödie mehr waren. Gab es doch das Angebot, aus eigener Kraft die Bilanz durch Eigenleistungen zu verbessern. Angst und der Leistungsdruck wurden dadurch vermindert.

Interessant zu beobachten war auch, dass für die Schülerinnen und Schüler bei den ersten Schularbeiten noch die Gesamtnote das Entscheidende war. Erreichte oder nicht erreichte Lernziele wurden erst „auf den zweiten Blick“ näher betrachtet. Das änderte sich im Laufe des Schuljahres nur sehr langsam. Insgesamt verloren die Schularbeitennoten an ihrer hervorragenden Bedeutung und das Lernklima vor Schularbeiten wurde dadurch weniger „aufgeheizt“.

3.4.5 Welche Themen im Mathematikunterricht sind geeignet, die SchülerInnen in ihrer Lebensbewältigung zu stärken? [Inhaltsverzeichnis](#)

Wenn Sie eines unserer Mathematikbücher aufschlagen, finden sie darin viele mathematische Themen, Begriffe, Beispiele, Merksätze in eingerahmten Kästchen mit Merksätzen etc.

Was Sie höchst selten finden, sind mathematische Themen, die nicht zugleich das Ziel sind.

Zu den geeigneten Themen, die unsere Schülerinnen und Schüler in ihrer Lebensbewältigung stärken können, gehören aus unserer Sicht:

- Mathematische Denk- und Arbeitsmethoden kennen- und anwenden
- Probleme mit mathematischen Methoden lösen
- Informationen, die in mathematischer Form vorliegen, verstehen und interpretieren (z.B. aus Medien, Prospekten); weiters Informationen mit mathematischen Hilfsmitteln darlegen bzw. - ausgehend von statistischem Material - wirtschaftliche oder geographische Zusammenhänge herausarbeiten
- Informationen mit mathematischen Hilfsmitteln darlegen (z.B. Diagramme, Prozentkreise, Körperdarstellungen)
- Räumliches Vorstellungsvermögen
- Zahlenverständnis (z.B. Schätzen, Überschlagsrechnung)
- Statistische Informationen interpretieren und selbst vermitteln
- Sich Rückkoppelung verschaffen (z.B. Probe, Überschlag)
- Fallunterscheidungen treffen (z.B. zentrische Streckung – Faktor k)
- Vernetztes Denken
- Nachhaltigkeit der erworbenen Grundkompetenzen – in dem Sinne, dass sie die SchülerInnen befähigen, als mündige BürgerInnen entscheidungsfähig, kritisch und verantwortungsbewusst zu denken und zu handeln. (Ich möchte noch einmal darauf hinweisen, dass in diesem Unterrichtsjahr die Leistungsbeurteilung im Mittelpunkt stand. Neue Wege in der Themen – und Methodenwahl sind nur ansatzweise verwirklicht worden).

In persönlichen Kommentaren zum Unterricht und zu Eigenleistungen gab es immer wieder Hinweise von den Schülerinnen und Schülern, in denen sie feststellten, aus ihrer Sicht „lebensbezogen“ zu lernen.

3.4.6 Wie erreichen wir nachhaltige Kompetenz- und Horizonterweiterung bei den SchülerInnen? [Inhaltsverzeichnis](#)

Mit LOB möchten wir erreichen, dass Mathematikunterricht mehr als Selbstzweck ist. Das erscheint uns nur möglich, wenn wir die Themen/Inhalte im Unterricht auf die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler beziehen und sie so mit Bekanntem verknüpfen. Die Vertiefung in das Fachwissen ist als individuelle Entscheidung den Schülerinnen und Schüler zu überlassen. Das Angebot dafür und die Förderung sehen wir als Aufgabe der Lehrerin/des Lehrers. Die Eigenleistungen unserer Schülerinnen und Schüler sind für uns bereits ein Beweis für "nachhaltige Kompetenz- und Horizonterweiterung".

3.4.7 Wird die Eigentätigkeit der SchülerInnen durch LOB angeregt, wenn sie für ihren Lernfortschritt und ihr Leistungsniveau selbst verantwortlich sind? [Inhaltsverzeichnis](#)

Die große Zahl der Eigenleistungen der Schülerinnen und Schüler ist eine ausreichende Bestätigung dafür.

3.4.8 Wählen SchülerInnen vermehrt das Minimum oder wollen sie höhere Leistungsniveaus erreichen? [Inhaltsverzeichnis](#)

Der Großteil der Schülerinnen und Schüler zeigte Interesse daran, höhere Leistungsstufen zu erreichen. (Siehe Leistungsmappen). Einige gaben als Grund für den Verzicht auf Eigenleistungen an, dass sie in anderen Fächern Probleme hätten und daher dort mehr Lernzeit investieren müssten. Es war für sie klar erkennbar, wie sie zu ihrer „leistungsschwachen“ Note kamen; Schuldzuweisungen erübrigten sich.

3.4.9 Wie verändert sich die LehrerInnenrolle, wenn diese hauptsächlich als BetreuerInnen und HelferInnen agieren, und nicht mehr als PrüferInnen? [Inhaltsverzeichnis](#)

Ich habe nicht ohne Grund nach neuen Lehr- und Lernformen Ausschau gehalten: Schülerinnen und Schüler sollten für mich im Unterricht Partner sein, die ich dazu animiere, aus eigenem Willen lernen zu wollen und das als Gewinn zu sehen. Ich wollte sie auch merken lassen können, dass ich sie so annehme, wie sie gerade sind, mit ihren Stärken und Schwächen. Ich wollte sie „ganzheitlich“ als Person sehen und nicht nur als Schülerin/Schüler. Mit dieser neuen Zielsetzung war ein Rollenwechsel unmittelbar verknüpft: Da ich nicht mehr nur die Wissensvermittlerin und Prüferin war, ergab sich auch eine neue Gesprächsbasis: Schülerinnen und Schüler konnten mit mir diskutieren, mir Fragen stellen, um Hilfe bitten, miteinander im Unterricht kommunizieren, – und das ohne Prüfungsangst. Das war zu Schulbeginn für viele ungewöhnlich. Auch die Schülerinnen und Schüler brauchten unterschiedlich lange Zeit, in diese neue Situation hineinzuwachsen.

Ich fühle mich in dieser neuen Rolle sehr wohl. Wie es die Schülerinnen und Schüler registrieren, wird in der Evaluation ersichtlich.

3.5 Evaluation [Inhaltsverzeichnis](#)

3.5.1 Elternabend (1A, 1B) Inhaltsverzeichnis

An unserer Schule fand am 3.12.2003 der **Elternabend meiner 1A – Klasse und am 12.12 2003 der Elternabend der 1B – Klasse** in der Aula unserer Schule statt. Zu den Zitaten und Fragen habe ich ein Gedächtnisprotokoll verfasst und möchte hier einige Ausschnitte präsentieren:

„Meine Tochter hat sich vor Mathematik – Schularbeiten gefürchtet – sie hatte Bauchweh und hat nur geschimpft. Und jetzt mag sie Mathematik. Wir können das gar nicht glauben“.

„Ich arbeite in einem Montessori – Kindergarten. Ich KANN das nur begrüßen“.

„In der Hauptschule hat sich der Mathe – Unterricht eh schon verbessert. Ich wundere mich schon lange, warum sich in der Oberstufe nichts tut“.

„Es ist eh gut, wenn die Kinder selbstständig werden“.

Ein Vater: „Ich hatte zu meiner Schulzeit auch schon Ideen. Aber die Lehrer haben nicht auf mich gehört“.

„Meine Tochter ist Repetentin. Sie hat Mathematik gehasst. Und jetzt schimpft sie nicht mehr darüber“.

„Meine Tochter hat gesagt, da krieg ich sicher ein „Nicht genügend“ bei der Schularbeit; dann hat sie ein „Gut“ geschrieben. Wir haben uns sehr gefreut“.

„Meine Tochter war sehr skeptisch. Aber auf die Schularbeit hat sie ein „Sehr gut“. Seitdem findet sie das System gut“.

Ad LOB:

„Meine Tochter ist ganz aufgeregt nach Hause gekommen und hat gesagt, wir haben ein neues Leistungssystem“.

„Ich finde das sehr interessant (mehrmals)“.

„Meine Tochter kommt gut damit zurecht“.

„Meine Tochter hat einmal selbst eine Schularbeit zusammengestellt“.

„Wenn ich meinen Sohn frage, was er auf hat, sagt er „Nichts“.

„Vielleicht könnten sie 50: 50 machen: Hausübungen und Eigenleistungen. Mein Sohn tut von alleine nichts“.

„Am Anfang waren die Kinder eher skeptisch. Aber ich glaube, inzwischen kommen alle damit zurecht“.

„Ich glaube, die BAKIP passt sehr gut für dieses System. Weil die Schülerinnen und Schüler sehr kreativ sind“.

„Ich glaube, jetzt haben sie (die SchülerInnen) es akzeptiert“.

Ad EIGENLEISTUNGEN in den Sammelmappen:

Die Eltern zeigen großes Interesse daran, in der Mappe blättern zu können „Sehr schön“ (mehrmals).

GESAMTEINDRUCK: Die Eltern sind sehr gesprächsfreudig. Sie sind neugierig darauf, wie es ihrem Kind mit LOB gehen wird; sie sind auch neugierig auf die Weiterentwicklung von LOB an unserer Schule und darüber hinaus.

3.5.2 LOB – Elternabend [Inhaltsverzeichnis](#)

Der im Rahmen des Projektes vorgesehene Elternabend fand erst am 17. Juni 2003 in der Aula unserer Schule statt. Wir schoben ihn solange hinaus, da Mag. Dipl. Ing. Dr. Helga Jungwirth und ich der Meinung waren, dass sich die Eltern am besten erst gegen Schulschluss ein erstes „abgerundetes“ Bild von LOB machen könnten.

An diesem Elternabend, zu dem auch Dir. Mag. Dr. Manfred Holzleitner gekommen war, überraschte zur Eröffnung Koll. Mag. Elisabeth König mit den Schülerinnen und Schülern der 3A - Klasse unsere Gäste mit einem mathematischen Ständchen. Die 3A – Klasse sorgte auch mit einem mit Koll. Beate Brunner vorbereiteten Buffet für das leibliche Wohl unserer Gäste. Koll. Mag. Barbara Cermak präsentierte Portfolios einiger Schülerinnen der 1B – Klasse, die diese anlehnend an LOB als „Eigenleistung“ im Unterrichtsfach Geografie und Wirtschaftskunde „bildschön“ angefertigt hatten. Ruf Benedikt, Michaela Furtner und Karin Ramsebner stellten „Eigenleistungen“ vor, die die Komplexität und Nachhaltigkeit des LOB – Unterrichtes aufzeigten. Koll. Mag. Karl Stegh unterstützte mich bei den Vorbereitungen für eine Ausstellung, die den Eltern und allen anderen im Schulgebäude Einblick in die LOB – Aktivitäten gewähren sollte.

In der Diskussion erwiesen sich Eltern von Schülerinnen und Schülern der 3A – Klasse als die heftigsten Kritiker der neuen Unterrichtsform mit LOB. Auch anwesende Schülerinnen und Schüler mischten sich in die Diskussion ein. Die teilweise Unzufriedenheit in dieser Klasse ist aus meiner Sicht darauf zurückzuführen, dass einem Teil der Schülerinnen und Schüler der bisher ausschließlich von der Lehrerin/dem Lehrer bestimmte und „geregelt“ Mathematikunterricht „fehlte“, indem genau festgelegt war, was sie tun mussten, inklusive Hausübungen. Das hatte ihnen „Eigenleistungen“ erspart. Außerdem waren sie aus meiner Sicht gewohnt, mehr „Stoff“ zu machen. Das ging jetzt nicht mehr so einfach, da Schüleraktivitäten in Form von Arbeitsaufträgen mehr Zeit beanspruchten. Auch hatten bis jetzt großteils gute Schularbeitennoten für eine gute Gesamtnote gereicht. Warum sollte das nicht so bleiben.... (Ich vereinbarte mit der Klassenelternvertretung ein Treffen im Herbst 2003). Die letzten 2 Unterrichtseinheiten vor Schulschluss verwendeten wir in der 3A – Klasse für die Erstellung eines „Katalogs“ für eine Verbesserung des Arbeitsklimas im kommenden Schuljahr).

Die von Dr. Helga Jungwirth für den Elternabend zusammengestellten Fragen lauteten.

- „Wie kam LOB zu Hause zum Ausdruck? (Gespräche, Beobachtungen am Verhalten der Tochter/des Sohnes.....)

- Wie sehen Sie LOB im Rückblick? Was bringt Sie zu Ihrer Einschätzung?

Insgesamt wurden 34 Rückmeldungen abgegeben: Hier ein LOB - „verstärkender“ Einblick

Wie kam LOB zu Hause zum Ausdruck? (Gespräche, Beobachtungen am Verhalten der Tochter/des Sohnes, ...)

Im Gespräch, zuerst große Ablehnung
dann Begeisterung.

Wie kam LOB zu Hause zum Ausdruck? (Gespräche, Beobachtungen am Verhalten der Tochter/des Sohnes, ...)

DIE ANGST VOR MATHEMATIK HAT SICH MINIMIERT.
UNSERE TOCHTER SCHNEIDET DURCH EIGENLEISTUNG BESSER AB.
DIE AUWERTUNG
AUFGABEN WERDEN AUCH MIT SCHULKOLLEGENEN GELOST.

Für die Schülerinnen und Schüler der 1A, 1B, 2A und 3A erstellte Dr. Helga Jungwirth einen Text zur Evaluation ihrer LOB – Erfahrung. Folgende Sätze waren durch eine persönliche Stellungnahme zu ergänzen:

- Die wesentlichen Merkmale von LOB sind aus meiner Sicht...
- Mir besonders entgegenkommende, mein Mathematiklernen besonders unterstützende Gesichtspunkte von LOB waren...
- Für mich eher problematische Gesichtspunkte von LOB waren...
- Was ich durch LOB gewonnen habe, ist/sind...

Auch dazu ein Einblick:

Was ich durch LOB gewonnen habe, ist/sind

Selbstständigkeit, dass ich nicht nur
rechnen, rechnen, ... teile

• man kann rechnen
• ...

Die wesentlichen Merkmale von LOB im Mathematikunterricht sind aus meiner Sicht

- Wir können mehr selbstständig arbeiten (sehr positiv)
- Auch die schwächeren kommen besser mit
- Man lernt nicht nur mathematische Beispiele irgendwie auszurechnen sondern lernt man auch diese Mathematik im Alltag anzuwenden
- Der Unterricht ist kreativ

Mit der 3B Klasse drehte Dr. Helga Jungwirth einen Videofilm, in dem die Schülerinnen in 2 Szenen den „Klassischen“ und den LOB – Unterricht gegenüberstellten. Am meisten unterschieden sich die beiden Szenen im Umgangston der lehrenden Person mit den Schülerinnen, in der Notengebung („Nicht genügend“ im „Klassischen“) und in den Inhalten (reines Fachwissen gegenüber „Denkaufgaben“...).

3.6 Forschungstagebuch (Unterrichtsablauf aus unserer/meiner Sicht)

Inhaltsverzeichnis

Das Forschungstagebuch wurde sehr oft nicht als „Tagebuch“ sondern als Rückblick in Wochenabschnitten geführt. (Ich schrieb es auf dem PC und hatte es daher optisch nicht im Blickfeld).

3.7 Zusammenfassung Inhaltsverzeichnis

Das LOB – Projekt an der BAKIP Steyr hat vieles in Bewegung gesetzt.

- Kolleginnen und Kollegen wurden auf IMST² und LOB aufmerksam
- Die Schülerinnen und Schüler waren wesentlich aktiver im Unterricht als sonst
- Schülerinnen und Schüler mit bisher eher „schlechten“ Noten verbesserten sich zum Teil mit Hilfe der Eigenleistungen
- Schülerinnen und Schüler gewannen wieder Freude an Mathematik
- Eltern wurden in das Unterrichtsgeschehen eingebunden und zeigten großes Interesse
- Schularbeiten verloren von ihrer bisherigen Dominanz in der Notengebung
- Die Schülerinnen und Schüler brachten viele Eigenleistungen, die mehr als mathematische Kompetenz aufzeigten.
- Lob wird im nächsten Jahr weitergeführt.
- **LOB LOHNT SICH!**

3.8 Literatur Inhaltsverzeichnis

- Lehrplan der Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik; BMWK
- Robert F. Mager: „Lernziele und Programmierter Unterricht“; Beltz 1970
- Hartmut von Hentig: „Bildung“; Beltz 1999
- Frederic Vester: „Denken, Lernen, Vergessen“, dtv, 2000
- Rupert Vierlinger: „Leistung spricht für sich selbst“, Dieck – Verlag, 1999
- Reinhard Voß: „Schul-Visionen“; Carl – Auer – Systeme Verlag 1998

4 ANHANG Inhaltsverzeichnis

4.1 Kooperationsvertrag

Erfinder/Idee: Prof. Jörg Kunze

Projektleitung: Mag. Theresia Aistleitner und Prof. Jörg Kunze

Mitarbeit Mag. Barbara Cermak (GWK)

Schule: BAKIP Steyr

Zeitraum: Schuljahr 2002/03 (ab 3.11. 2002)

Beteiligte Klassen: 1A, 1B, 2A, 3A, 3B

Themenschwerpunkt: „Funktionen“

IMST²- S3 - Begleiterin: Dr. Helga Jungwirth

Details: <http://imst.uni-klu.ac.at/schwerpunktprogramme/s3/start.php>

Fragen, die uns interessieren, und auf die wir Antworten finden/geben möchten:

- Welche Themen wählen SchülerInnen eigenständig und erbringen dazu Leistungen

Was interessiert SchülerInnen im Zusammenhang mit Mathematik

- Können Schularbeiten in der derzeitigen Form durch neue Formen der Leistungsbeurteilung ersetzt werden

Wie wirkt sich das Abgehen von Schularbeiten als wichtigster Bewertungsform auf das Lernklima aus

- Welche Themen im Mathematikunterricht sind geeignet, die SchülerInnen in ihrer Lebensbewältigung zu stärken
- Wie erreichen wir nachhaltige Kompetenz- und Horizonterweiterung bei den SchülerInnen
- Wird die Eigentätigkeit der SchülerInnen durch LOB angeregt, wenn sie für ihren Lernfortschritt und ihr Leistungsniveau selbst verantwortlich sind.

Wählen SchülerInnen vermehrt das Minimum oder wollen sie höhere Leistungsniveaus erreichen.

Wie verändert sich die LehrerInnenrolle, wenn diese hauptsächlich als BetreuerInnen und HelferInnen agieren, und nicht mehr als PrüferInnen.

ZIELE des LOB - Projektes

- Unser Unterrichtsmodell basiert auf leistungsorientierter Bewertung durch die Erreichung von Lernzielen bzw. auf aktiver SchülerInnenbeteiligung im und außerhalb des Unterrichtes
- Unser Unterrichtsmodell versucht möglichst umfassend eigenverantwortliches Erwerben von Kompetenzen bei den SchülerInnen zu erreichen, die nachhaltig zur Lebensbewältigung wirksam bleiben.

Dies soll durch variable Unterrichtsformen erreicht werden, in denen die Eigenaktivität der SchülerInnen die Hauptrolle spielt.

Die Unterrichtsgestaltung soll jedem Schüler/jeder Schülerin individuell sowohl in der inhaltlichen Gestaltung wie auch im methodischen Zugang maximal gerecht werden.

- Prüfen wird ersetzt durch gemeinsam festgelegte Kriterien für die Leistungserbringung, die den einzelnen Notenstufen zugeordnet wird. Die Entscheidung zum Erlangen einer Notenstufe liegt in der Eigenverantwortung der SchülerInnen.

- LOB hat die Zielsetzung, die im Lehrplan formulierten allgemeinen Bildungsziele (Kompetenzen) anzustreben und auch nachhaltig zu erreichen

Die Methoden, mit denen wir Daten gewinnen bzw. mit denen wir unsere Erfahrungen nachweisen:

- ◆ Erhebung und Auswertung von Stellungnahmen der SchülerInnen zu Beginn und zum Abschluss des Projektes
- ◆ Elternbefragungen (1 Elternabend im 1. Semester (?), bei Interesse auch gegen Ende des 2. Semesters).
- ◆ Sammlung von Eigenleistungen der SchülerInnen der einzelnen Klassen: „Leistung spricht für sich selbst“
- ◆ Persönliche Stellungnahmen des LOB – Teams zum Projektverlauf ((Zeitweise) Führung eines Projektstagebuchs)
- ◆ Schriftliches Festhalten der Aussagen von Eltern bei Sprechstunden und an Sprechtagen

Der Zeitplan, nach dem wir vorgehen möchten:

- SchülerInneninterviews, ev. Videoaufnahmen ab Jänner 2003 (Durchgeführt von Helga Jungwirth)
- Elternfragebogen, Interviews (Helga Jungwirth)
- Kontinuierlicher Nachweis der Eigenleistung von SchülerInnen: Listenführung, Sammlung der Eigenleistungen der einzelnen Klassen in Mappen
- Veröffentlichung / Präsentation der Dokumentation: Herbst 2003

Mag. Theresia Aistleitner
Dietach, 29.11. 2002

Prof. Hansjörg Kunze
Graz, 29.11. 2002

4.2 Informationsblatt Inhaltsverzeichnis

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Dein Arbeitstagebuch „Mathematik im Überblick“ und dein Leistungsblatt bieten dir und deinen Eltern bzw. Erziehungsberechtigten jederzeit Einblick in deinen Leistungsstand. Es obliegt deinem Engagement und deiner Eigeninitiative, welche Notenstufe du erreichst.

ZIEL des UNTERRICHTS sind deine Entwicklung und Förderung von

- Eigenverantwortung
- Selbstständigkeit
- sozialer Kompetenz
- Kreativität
- Individualität
- Kommunikationsfähigkeit
- Verständnis für mathematischen Methoden zur Erkenntnisgewinnung
- Erkenntnis des Nutzens von mathematischem Wissen und Können im alltäglichen Leben
- Freude am Lernen

GRUNDLAGEN der LEISTUNGSBEURTEILUNG sind:

- Sachkompetenz
- Selbstkompetenz
- sozial-kommunikative Kompetenz
- methodische Kompetenz
- die ständige Beobachtung der Mitarbeit im Gesamtbereich des Unterrichtes
- eigenständig erbrachte Leistungen nach Kriterien
- die Erreichung aller vorgegebenen Lernziele
- die selbstständige Führung des Leistungsnachweises in „Mathematik im Überblick“ und des Leistungsblattes

Notenschlüssel für die Leistungsbeurteilung:

Die Beurteilung mit **„Nicht genügend“** erfolgt, **wenn nicht ALLE** vorgegebenen Leistungen für die Note „Genügend“ erbracht werden.

Grundlage für die Note „Genügend“:

Die Schülerin /der Schüler erfüllt **überwiegend** die nach Maßgabe des Lehrplans gestellten Anforderungen in der Erfassung und Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben

Grundlage für die Note „Befriedigend“:

Die Schülerin /der Schüler erfüllt die nach Maßgabe des Lehrplans erfüllten Anforderungen in der Erfassung und in der Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben in den wesentlichen Bereichen zur Gänze. Mängel in der Durchführung werden durch merkliche Ansätze zur Eigenständigkeit ausgeglichen.

Grundlage für die Note „Gut“:

Die Schülerin /der Schüler erfüllt die nach Maßgabe des Lehrplans gestellten Anforderungen **in der Erfassung und in der Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben** in über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß und zeigt, **wo dies möglich ist, merkliche Ansätze zur Eigenständigkeit** bzw. bei entsprechender Anleitung die Fähigkeit zur Anwendung seines Wissens und Könnens auf für ihn neuartige Aufgaben.

Grundlage für die Note „Sehr gut“:

Die Schülerin /der Schüler erfüllt die nach Maßgabe des Lehrplanes gestellten Anforderungen in der Erfassung und in der Anwendung des Lehrstoffes sowie in der Durchführung der Aufgaben **in weit über das Wesentliche** hinausgehendem Ausmaß und zeigt, wo dies möglich ist, deutliche Eigenständigkeit bzw. die Fähigkeit zur selbstständigen Anwendung seines Wissens und Könnens auch für ihn neuartige Aufgaben.

Das Lobsystem nach einem Schuljahr:

Ich bin jetzt seit einem Jahr „Lobschülerin“ und bin eigentlich sehr zufrieden damit. Ich habe am Anfang dieses Schuljahres auch einen „Lobaufsatz“ geschrieben und zu den Aspekten die ich damals geschrieben habe bin ich noch immer der selben Meinung!

Aber ich kann noch vieles hinzufügen. Es gibt noch sehr viel Positives zum Lobsystem zu sagen! Natürlich gibt es auch ein paar Negative Eigenschaften, aber solche gibt es natürlich bei jedem anderen System auch!

Was mir am Lobsystem so gefällt, ist, dass man sich sehr viel selbst erarbeiten soll. Man sitzt nicht nur im Unterricht und schreibt einfach mit und lässt sich berieseln, sondern man kann aktiv mitarbeiten! Z.B. die Din- Formate oder die Beschäftigung mit den Verpackungen fand ich sehr interessant! Das Lernen wird somit auch ein Spaß. Ich glaube mit dem Lobsystem kann man den Unterricht viel interessanter gestalten. Die Kreativität wird viel mehr gefördert!

Was ich noch sehr gut finde, ist das Leistungsblatt. So kann jeder Schüler selber eintragen was er zum Unterricht beigetragen hat und kann auch gleichzeitig immer nachschauen wo er momentan steht. Die Persönlichen Eintragungen habe ich persönlich auch als eine sehr gute Idee empfunden. Es ist sehr wichtig, dass sich die Schüler auch selbst einschätzen können!

Was ich noch sehr an Ihnen schätze ist das Sie sich mit der Arbeit der Schüler auseinandersetzen. Z.B die Port- Folio Mappe oder die Rückmeldungen der Schüler finde ich toll!

Das einzige was mir noch nicht so gefällt, sind die Schularbeiten. Da sollte man vielleicht noch ein bisschen daran feilen. Was mir von Anfang an nicht so gefallen hat, war, dass die Rechenvorgänge nicht gezählt werden. Wenn ein Schüler ein Beispiel versteht, sollte das mehr geschätzt werden! Wegen einen kleinen Rechenfehler sollte da nicht das ganze Beispiel gleich als falsch gerechnet werden. Es sollte mehr das Verstehen der Schüler zählen als nur die Ergebnisse! Wenn 2 Schüler die selben Noten auf einer Schularbeit bekommen, der

4.4 Leistungsblatt Inhaltsverzeichnis

1

L	Name: <u>Helene Damhofer</u>	Meine Leistungen in Mathematik	<u>3.b</u> Klasse 1. Semester
----------	------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

	Datum	Art der Leistung	Stufe
1.	<u>27.11</u>	(bis spätestens 14. 12. 2002) LZ 1.SA <u>ex.</u>	1
2.	<u>29.1.03</u>	(bis spätestens 1.2. 2003) LZ 2.SA <u>ex.</u>	
3.	<u>27.11</u>	(bis spätestens 14. 12. 2002) LZ 1.SA <u>ex.</u>	2
4.		(bis spätestens 1. 2. 2003) Parabel 2. Ordnung - Umkehrung (Königsh)	
5.	<u>29.1.</u>	LZ 2.SA <u>ex.</u>	
6.	<u>27.11</u>	(bis 30. 11. 2002) LZ 1.SA <u>ex.</u>	3
7.	<u>13.11.</u>	Lob-Stellungnahme	
8.	<u>11.12.</u>	LZK <u>ex.</u>	
9.		(bis 11. 1. 2003) Parabel 2. Ordnung - Umkehrung (c)	
10.	<u>15.1.03</u>	LZK <u>ex.</u>	
11.	<u>15.1.03</u>	DIN-Info	
12.	<u>29.1.03</u>	(bis 1.2.2003) LZK 2.SA <u>ex.</u>	
13.	<u>5.2.03</u>	Zeitungspartikelanalyse	

Lernziele		Bis zur 1. SA.	Bis zur 2. SA	Bis Semester- ende	Stufe
1.	Mappe oder Heft in Ordnung haben				4
2.	Mathematiksachen immer mithaben				
3.	Datum Art der Leistung				
4.	<u>27.11. LZ 1.SA</u> <u>ex. ✓</u>				
5.	<u>21.1.03 DIN-Formate</u>				
6.	<u>15.1.03 LZK</u> <u>ex. ✓</u>				
7.	<u>29.1.03 LZ 2.SA</u> <u>ex. ✓</u>				
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					

AUSKÜHLEN VON WASSER

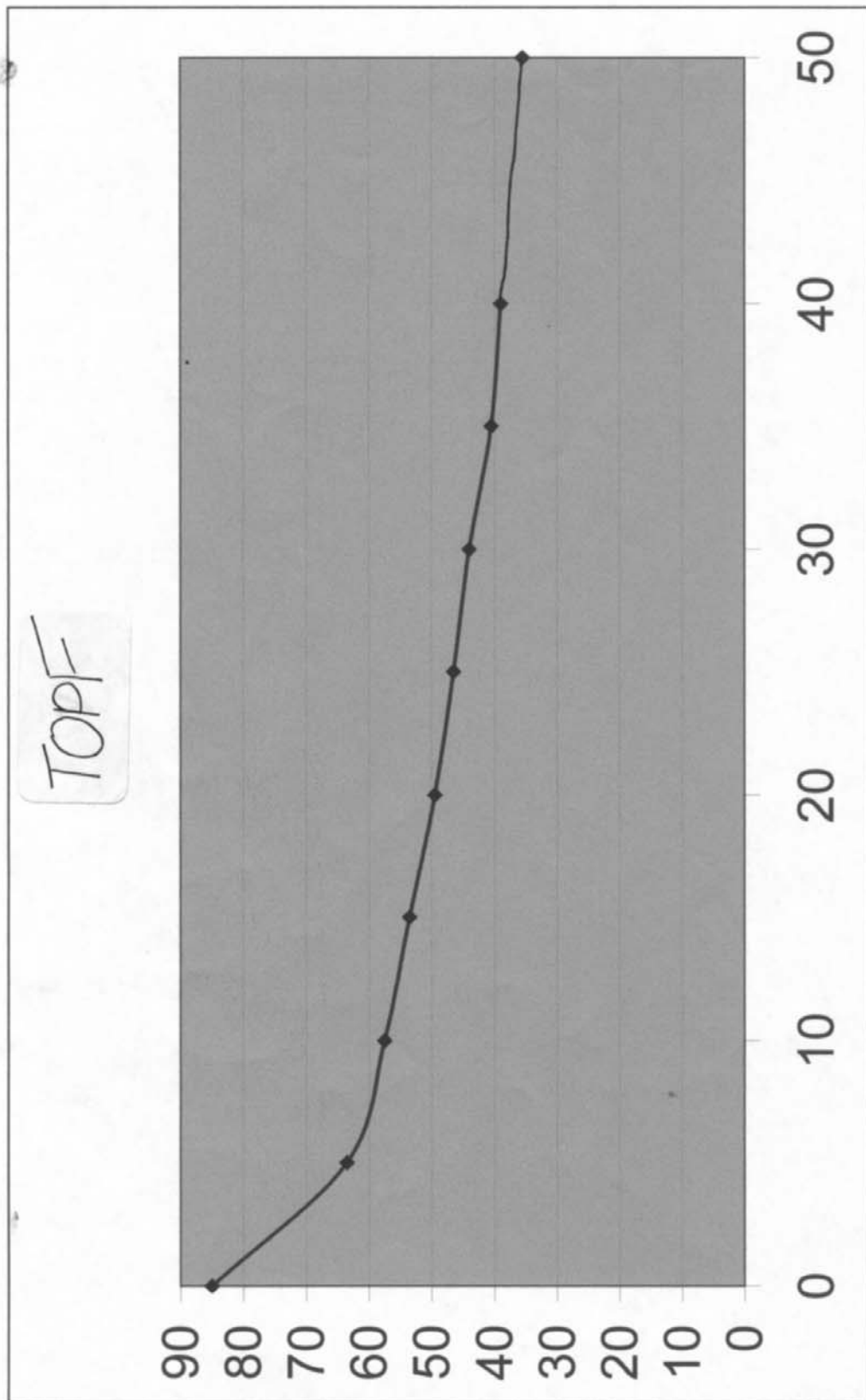
Zuerst will ich herausfinden, wie schnell Wasser, das aufgekocht wurde, abkühlt. Dazu nahm ich einen halben Liter Wasser, kochte es auf und füllte es in einen Topf. Alle 5 Minuten habe ich Temp. gemessen. Dazwischen habe ich den Topf mit einem Deckel verschlossen.

Dabei konnte ich Folgendes feststellen:

Zeit (min)	Temp (°C)
0	85°C
5	63,5°C
10	57,5°C
15	53,5°C
20	49,5°C
25	46,5°C
30	44,0°C
35	40,5°C
40	39,0°C
45	37,5°C
50	35,5°C

Ich habe außerdem darauf geachtet, dass der Topf keinem Wind bzw. Zug ausgesetzt war, um das Messergebnis so wenig wie möglich zu verfälschen.

Mein Messergebnis habe ich dann in folgender Funktion graphisch dargestellt: →



3. EIGENLEISTUNG

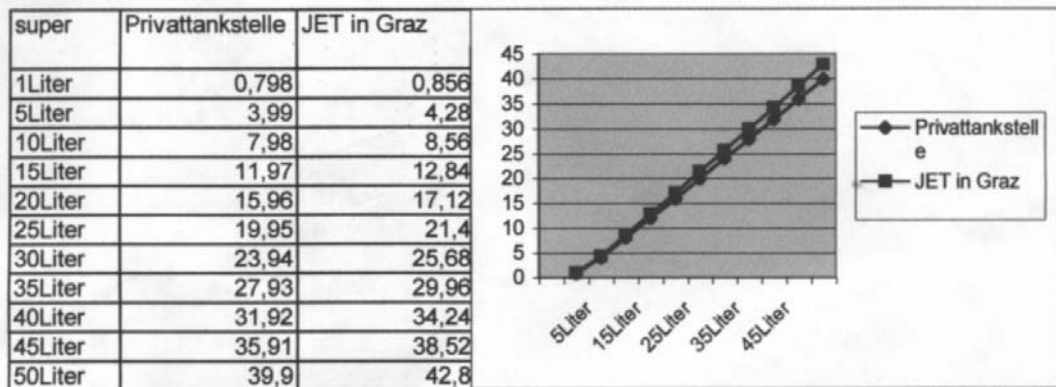
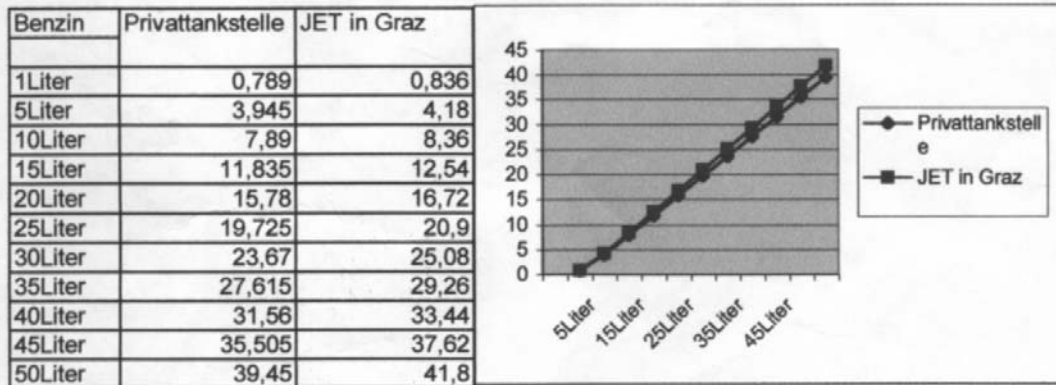
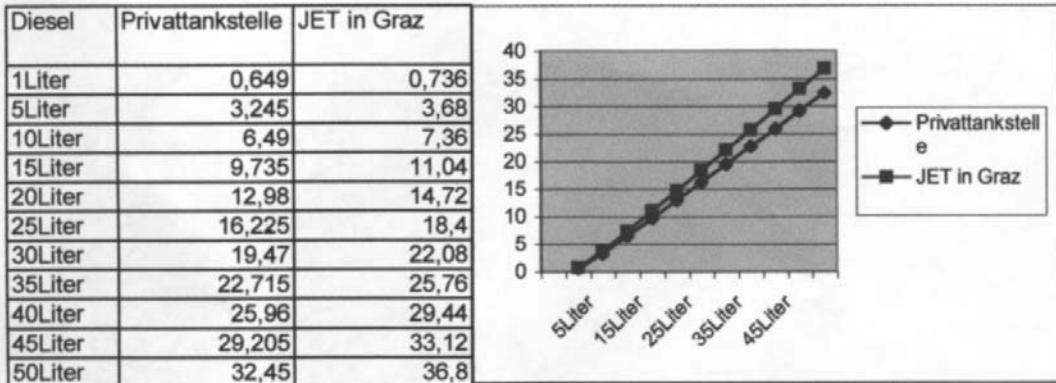
Ich habe mir die Treibstoffpreise von Diesel, Benzin und super ^{von} einer Tankstelle in der Nähe von Grünleurg notiert, und sie mit einer weiter Tankstelle (JET) aus Graz verglichen.

Zuerst habe ich die Diesel - Preise der Privattankstelle und die der Jet-Tankstelle in Graz in eine Tabelle eingeschrieben und den Preis der Mengen zwischen 1l-5l ausgerechnet. Danach habe ich dazu einen Graphen aufgestellt. Nun habe ich diesen Preisvergleich und die Graphen auch bei den beiden anderen Treibstoffen, Benzin und super, dargestellt. Bei diesen beiden Tankstellen kann man einen sehr großen Preisunterschied erkennen, der Betrag liegt zwischen 2-4 Euro.

Da es bei der Tankstelle in Grünleurg den Treibstoff, super, nicht gab, konnte ich dazu keinen Preisvergleich machen.

Anna S. 24

freiwillige Aktivität



4.6 Schularbeiten Inhaltsverzeichnis

3A

2. Schularbeit

22.1.2003

Thema: **Exponentialfunktionen**

Lernziele:

- „**Genügend**“: Graphische Darstellung von Exponentialfunktionen interpretieren/diskutieren können
- „**Befriedigend**“: selbst Exponentialfunktionen graphisch darstellen und interpretieren können
- „**Gut**“: Funktionen verändern können
- „**Sehr gut**“: in graphischen Darstellungen Gesetzmäßigkeiten erkennen

1. „Genügend“

Das Diagramm zeigt die Zerfallskurven der radioaktiven Elemente Co 60 und Cäsium 137

Interpretiere die beiden Zerfallskurven:

- Gib die Zeiten an, zu denen die Anzahl der nicht zerfallenen Kerne für Co 60 auf die Hälfte, ein Viertel, ein Achtel gesunken ist.
- Vergleiche den Kurvenverlauf der beiden radioaktiven Elemente und formuliere daraus 2 Aussagen.
- Nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl wurde geraten, auf den Konsum von Pilzen zu verzichten, da diese Cäsium aus dem Boden aufnehmen. Ist dieser Aufruf noch aktuell? Begründe deine Antwort aus dem Diagramm!



2. „Befriedigend“:

Die Einwohnerzahl von Steyr beträgt zu Ende des Jahres 2002 (ca) 40 000, die Einwohnerzahl von Linz (ca) 200 000.

Stelle in einer graphischen Darstellung gegenüber:

- durch Zuwanderungen verdoppelt sich die Einwohnerzahl von Steyr von Jahr zu Jahr
- durch Stadtfucht sinkt die Einwohner von Linz von Jahr zu Jahr um die Hälfte
- Lies aus dem Diagramm ab, wie viele Jahre es dauert, bis die Stadt Linz (fast) menschenleer ist
- zu welchem Zeitpunkt die Einwohnerzahl von Linz und Steyr gleich hoch ist
- zu welchem Zeitpunkt Steyr die derzeitige Einwohnerzahl von Linz erreichen würde

3. „Gut“:

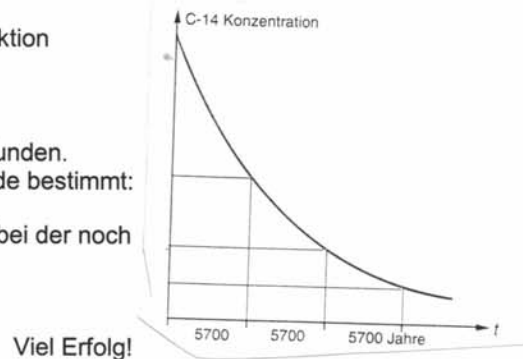
Gegeben ist die Funktion $f(x) = (3/2)^x$

Zeichne die zur y – Achse spiegelsymmetrische Funktion

4. „Sehr gut“

1991 wurde die jungsteinzeitliche Mumie „Ötzi“ gefunden. Das Alter von Ötzi wurde mit Hilfe der C 14 – Methode bestimmt:

Ermittle aus dem Diagramm, wie alt eine Mumie ist, bei der noch 1/8 des radioaktiven C14 vorhanden ist.



A:\3A_2_SA_22.1.03.doc

Thema: Vektoren

LERNZIELE für die Note

„Genügend“:

Geometrische Fragestellungen mit Vektorrechnung lösen (Länge von Strecken, Ortskoordinaten bestimmen)

„Befriedigend“:

Geometrische Fragestellungen mit Vektorrechnung lösen (Mittelpunkt einer Strecke, Schwerpunkt eines Dreiecks)

„Gut“

Sätze der Vektorrechnung beweisen können oder allgem. mathematische Beweise durchführen können

„Sehr gut“:

Vektorrechnung anwenden können

1. **„Genügend“**

Gegeben sind von einem Parallelogramm

ABCD die Koordinaten der Eckpunkte A (-7/-7), B (5/ - 2) , D (-3/4)

- Berechne die Koordinaten des Eckpunkts C
- Ermittle die Länge der Diagonalen
- Berechne die beiden Seitenlängen a, b des Parallelogramms

2. **„Befriedigend“**

Berechne im Dreieck ABC [A (-2/2), C (1/4), M_{AB} (-1/1)]

- a) die Koordinaten des Eckpunktes B
- b) die Koordinaten des Seitenmittelpunktes M_{AC}
- c) die Koordinaten des Schwerpunktes S
- d) die Länge der Schwerlinie durch den Eckpunkt C

3. **„Gut“**

Zeige an der Darstellung von selbstgewählten Vektoren, dass für die Vektoraddition das Kommutativgesetz und das Assoziativgesetz gelten.

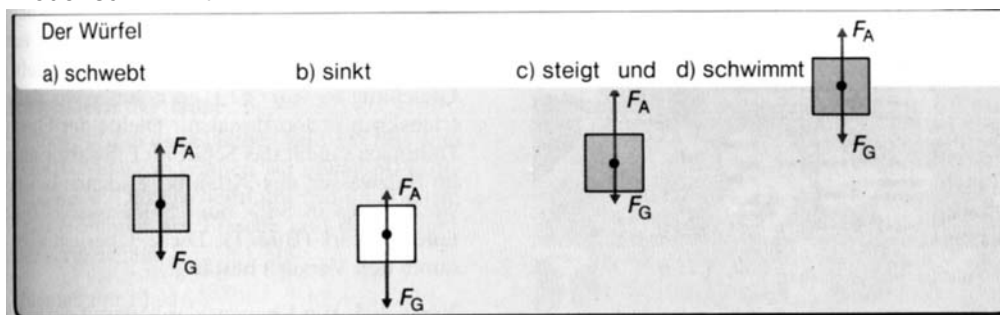
4. **„Sehr gut“**

Zeichne im Koordinatensystem ein Quadrat mit selbst gewählter Seitenlänge. Löse grafisch und mit Hilfe der Vektorrechnung die Bestimmung des Quadrat - Mittelpunktes.

• **ODER:**

Auf dem Bild siehst du in eine Flüssigkeit eingetauchte Würfel. Auf diese Würfel wirken 2 Kräfte: die Gewichtskraft F_G und die Auftriebskraft F_A .

- a) Vergleiche jeweils die beiden Kräfte a) – d)
- b) Gib jeweils die Gesamtkraft an und interpretiere daraus, ob der Würfel schwebt, sinkt, steigt oder schwimmt.

**Oder:**

Gegeben ist das Dreieck A,B, C [A (2/4), B (4/ -1), C (5/1)]

Löse rechnerisch und grafisch:

- a) Verschiebe das Dreieck um den Vektor $a = (-2; 1)$
- b) Gib die Koordinaten der Eckpunkte des verschobenen Dreiecks an.