



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

**S2 „Grundbildung und Standards“**

---

# **MATHEMATISCH KOMPETENT DURCH FREIARBEIT**

**Kurzfassung**

**ID 1618**

**Dipl.-Päd. Sr. Angela Maria Schlager**

**Mag. Viktoria Haas**

**Priv. NMS/HS Ursulinen**

Graz, Juli, 2010

Unser pädagogisches Konzept steht auf den Säulen Morgenkreis, Freiarbeit, gebundener Unterricht, Binnendifferenzierung (1./2. Kl.) und Lernzielkatalog (3./4.Kl.).

Die Freiarbeit ist seit 12 Jahren eine tragende Säule in unserem pädagogischen Konzept. Sie hat einen fixen Platz im Stundenplan - täglich zwei (eine) Stunde(n). Die Fächer der Freiarbeit variieren je nach Schulstufe. In der 7. Schulstufe sind die Fächer Deutsch und Mathematik mit je zwei Stunden in der Freiarbeit davon eine gebundene fachbezogene Freiarbeit und eine Stunde frei wählbar, Englisch, Biologie, Geographie, Geschichte, Physik mit je einer Stunde. An Materialien gibt es Arbeitsblattlehrgänge, Karteikarten mit diversen Arbeitsmaterialien, usw.

In den ersten Jahren der Freiarbeit wurde auf die Handlungsebene sehr großen Wert gelegt. Die SchülerInnen haben sehr engagiert und motiviert mit den Materialien gearbeitet.

In den letzten Jahren wurde der Leistungsdruck für die SchülerInnen zunehmend größer – oft auch durch Wochenpläne anderer Fächer, die eine Fülle von Arbeitsaufträgen in einem sehr kleinen Zeitraum boten. Themen wurden nur mehr abgearbeitet, damit die Pflicht erfüllt ist. Der Lerneffekt war nicht sehr groß. Dadurch entstand eine gewisse Unzufriedenheit bei den LehrerInnen.

Das Thema Bildungsstandards ist durch die verpflichtende Einführung mit 01.09.2009 ein sehr zentrales Thema in der Schule. Wie können wir diese in die Freiarbeit einfließen lassen?

## **Ausgangssituation**

Am Projekt beteiligt sind die 3. a und die 3. c Klasse. Es sind 2 sehr unterschiedliche Klassen.

### **3. a Klasse:** Mathematik-Lehrerin: Dipl.-Päd. Sr. Angela Schlager

21 Kinder – 12 Mädchen und 9 Buben

Die 3.a Klasse ist eine Integrationsklasse. Von den 5 Integrationskindern sind 2 Mädchen und 3 Buben. Ein Mädchen wird nach dem Lehrplan für Schwerstbehinderte unterrichtet. Das 2. Mädchen wird im Fach Mathematik nach dem Lehrplan der ASO 7. Schulstufe unterrichtet, arbeitet aber mit reduzierten Schularbeiten am Hauptschulstoff mit. Von den 3 Buben wird einer in allen Fächern nach dem Lehrplan der ASO 7. Schulstufe unterrichtet, einer in allen Fächern außer GW, GS und BU, der dritte in den Fächern Englisch und Mathematik.

Die Klasse ist insgesamt sehr leistungsschwach. 11 SchülerInnen haben das 8. Schuljahr, da sie entweder eine Klasse wiederholt haben oder eine Vorschulklasse besucht haben.

Zwei SchülerInnen sind seit Semester in Mathematik in die 1. Leistungsgruppe eingestuft.

### **3. c Klasse:** Mathematik: Mag. Viktoria Haas

25 SchülerInnen – 15 Mädchen und 10 Buben

Die Klasse ist in Mathematik sehr leistungsstark. 11 SchülerInnen sind seit Semester in die 1. Leistungsgruppe eingestuft.

## **Ziele des Projektes**

Meine Kollegin und ich haben in den letzten Jahren vermehrt beobachtet, dass SchülerInnen Lernfelder in Mathematik nur mehr abgearbeitet werden. Die Freude an der Freiarbeit war nicht mehr so spürbar wie in den Anfangsjahren.

Dieses Projekt ist für uns eine Chance, mit Unterstützung über Freiarbeit nachzudenken bzw. Freiarbeit neu zu denken. Auch Materialien, die es schon seit Jahren an unserer Schule gibt, können überdacht und überarbeitet werden.

- Wie müssen Freiarbeitsmaterialien beschaffen sein, damit unsere SchülerInnen gerne damit arbeiten? Diese zentrale Frage stellten wir auch unseren SchülerInnen.
- An Hand der von den SchülerInnen genannten Kriterien möchten wir drei Freiarbeitsmaterialien konkret verändern.
- Der Genderaspekt soll bei der Veränderung von Freiarbeitsmaterialien berücksichtigt werden.

## **Projektlauf**

Erhebung von Kriterien, die SchülerInnen an Freiarbeitsmaterialien stellen. Wir stellten folgende Frage an die SchülerInnen der 3.a und 3.c: Wie müssen Freiarbeitsmaterialien mit denen du gerne arbeitest aussehen bzw. beschaffen sein? Nenne drei Kriterien (jeweils auf eine eigene Karte schreiben)!

In dieser Befragung versuchten wir den Genderaspekt hineinzubringen, indem Buben und Mädchen andersfarbige Kärtchen erhielten.

Für die Auswertung wurden die Kriterien schließlich in Gruppen zusammengefasst und die Ergebnisse von Mädchen und Buben einander gegenüber gestellt. Daraus haben sich folgende Gruppen ergeben:

- Art der Materialien
- Gestaltung der Materialien, Ästhetik
- Sozialform
- Anforderungsniveau
- Sonstiges

Die Analyse der Daten zeigte:

- Mädchen und Buben haben unterschiedliche Vorstellungen.
- Mädchen legen mehr Wert auf Ästhetik. Bunte, verzierte und schön gestaltete Materialien sind ihnen wichtig.
- Buben wünschen sich mehr Arbeitsaufträge am Computer und Materialien, die ihnen Bewegung ermöglichen.

Die Auswertung der Erhebung ergab, dass sich unsere SchülerInnen gut strukturierte Materialien und klare Arbeitsaufträge wünschen. Daraus erfolgte der erste Schritt einer Änderung: die Anpassung der Lernformulare an die Erfordernisse der SchülerInnen.

Die Arbeit mit dem neuen Lernfeldformular in diesem Schuljahr zeigte Folgendes:

- Für die SchülerInnen ist es hilfreich, wenn zusätzlich zum Stundenausmaß auch ein Termin festgelegt wird.
- Die Aufgliederung der Lernschritte wurde von den SchülerInnen positiv aufgenommen.
- Die Checkliste machte den Arbeitsablauf für die SchülerInnen sichtbar.
- Die Checkbox  war für die Weiterarbeit in der nächsten Stunde hilfreich.
- Um die SchülerInnen noch stärker in ihre Eigenverantwortung zu nehmen, werden wir das Lernfeldformular mit einer Unterschriftenzeile bzw. einer kurzen Reflexionsmöglichkeit versehen.

Der nächste Schritt in unserem Projekt war die Änderung von konkret drei Freiarbeitsmaterialien:

1. Taschenrechner-Fit

Wir gestalteten einen Stationsbetrieb für die Einführung des Taschenrechners. Dieser war so aufgebaut, dass auch IntegrationsschülerInnen die ersten 5 bis 6 Stationen bearbeiten konnten. Die Arbeit mit dem Taschenrechner sollte motivierend und lustbetont ablaufen.

2. Lernfeld: Maßumwandlungen

Hier bauten wir bewusst interaktive Übungen am Computer ein. Damit versuchten wir dem Wunsch nach vermehrtem PC-Einsatz vor allem der Buben nachzukommen. Interaktive Programme geben

Die Lerneinheit „Maßumwandlungen inter@ktiv“ wird als Trainingsprogramm verwendet. Unsere pädagogischen Überlegungen dazu:

- SchülerInnen bekommen eine Rückmeldung auf die sie reagieren
- Jede/r kann nach dem eigenen Lerntempo vorgehen
- Eine Differenzierung nach Leistungsniveaus ist möglich
- Die Faszination vom Computer fördert die Motivation zum Üben.
- Partnerarbeit ist möglich

3. Lernfeld: Rechtwinkliges Koordinatensystem

Bei diesem Thema versuchten wir den Bezug zum Alltag der SchülerInnen herzustellen. Übungen im Umgang mit dem Stadtplan wurden eingebaut. Die SchülerInnen mussten die Koordinaten verschiedenster Sehenswürdigkeiten aus dem plan herauslesen.

4. Lernfeld: Satz des Pythagoras

Dieses Thema gestalteten wir völlig neu. Ausgehend vom rechtwinkligen Dreieck mit seinen Begriffen über die Geschichte – Pythagoras-Schnur der Ägypter – und Übungsbeispielen gab es als Höhepunkt Beispiele aus dem realen Leben.

Über die Handlungsebene in sehr ausgedehnter Form möchten wir das Verstehen des pythagoräischen Lehrsatzes fördern nicht über das sture, gleichförmige Training von Rechnungen. Wir sind der Meinung, dass SchülerInnen, die das Prinzip des Pythagoras verstanden haben, diesen auch überall anwenden können, wo er nötig ist.