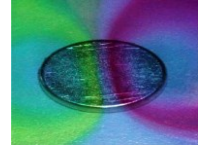




## **IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen  
und naturwissenschaftlichen Unterricht



ID 1533

# **MATHEMATIK IST NICHT SYSTEM HAT ABER SYSTEM**

**Kurzfassung**

**Projektkoordinatorin**

**Karin Zotter**

**Projektmitarbeiterinnen**

**Ingrid Filzmoser**

**Lisa Hauswirthhofer**

**NMS Birkfeld**

**Weiz, Juli 2015**

Ausgehend von eigenen Schulerlebnissen und Erfahrungen im Austausch mit gut ausgebildeten jungen Leuten, befasst sich das vorliegende Projekt mit der Fragestellung, ob ein kontinuierlich aufgebautes Wissensnetz ohne „Krücken“ (= Systemlernen im Sinne einer Anwendung vorgefertigter Rezepte, wie man sie in Schulbüchern findet) im Laufe der Zeit mehr Wissenstiefe und Nachhaltigkeit bewirken kann.

Die Durchführung erfolgte an der NMS Birkfeld mit zwei von vier ersten Klassen. Der Lernprozess der beteiligten Schüler und Schülerinnen soll mittels Nachfolgeprojekten alle vier Jahre lang begleitet werden. Im heurigen Schuljahr wurde der Grundstein dafür gelegt.

Zu Beginn erhoben wir das Vorwissen unserer Schüler und Schülerinnen, hinsichtlich ihrer Fähigkeiten, vorgegebene Rechnungen mit Realsituationen in Verbindung zu bringen, das Zahlssystem ganzheitlich zu erfassen und in diesem Zusammenhang auch für die Algorithmen der Grundrechenarten entsprechendes mathematisches Verständnis zu zeigen. Obwohl die Schüler und Schülerinnen im Allgemeinen über gute Vorkenntnisse verfügten und durchaus leistungsstark sind, kamen genau in diesen Bereichen Defizite zum Vorschein.

Daraus leiteten wir für das Projekt folgende relevante Maßnahmen ab:

- Umstrukturierung der Lerninhalte um Synergien besser nutzen zu können:
  - Stellenwertsystem mit Fokus auf Erweitern und Kürzen
  - Größendarstellungen in Bruch- und Dezimalform
  - Rechnen in Bruch- und Dezimalform in Zusammenhang mit bildhaften Vorstellungen
  - Schätzen und Messen der wichtigsten Größen (Länge, Flächen-, Rauminhalt, Masse, Geld)
  - Richtiger Einsatz der Rechenwerkzeuge: „Was man mit Größen machen kann“
- Einführung von offenen Lernformen mit Schwerpunkt auf Produktivität beim Wissenserwerb
- Einsatz einer kompetenzorientierten Beurteilung als Grundlage für die Lernprozessbegleitung
- Umstellen des Schularbeitensystems auf die 4.0 Skala
- Bewusstmachen der Bedeutung des Verständnisses von Lerninhalten für den gezielten Aufbau eines Wissensnetzes
- Elterninformation
- Entwicklung und Erstellung geeigneter Arbeitsmaterialien nach einem Leitsystem mit Bausteinen

Längerfristig sollen die Schülerinnen und Schüler einen guten Bezug zu Größen aufbauen, flexibel sein in der Wahl ihrer Darstellung und die Werkzeuge der Mathematik (= Grundrechenarten) gezielt einsetzen, um Problemstellungen adäquat zu lösen und Bilder von mathematischen Handlungen in ihren Köpfen entstehen zu lassen, an die wir dann möglichst viele Inhalts- und Handlungsbereiche anhängen können.

Eine Evaluation am Ende des Schuljahres ergab, dass die Kinder durchwegs über gute Lerneinstellungen verfügten, hinsichtlich der Anforderungen einzelner Kompetenzstufen gut Bescheid wussten und sich realistische Ziele setzten. Sie konnten zu Multiplikation und Divisionsaufgaben eine gute Beziehung herstellen, obwohl die Vorgänge dieser beiden Rechenarten in ihrer Komplexität noch nicht gut verstanden wurden, was durch eine Überprüfung mittels grafischer Darstellung zum Ausdruck kam.

Dem Ziel eines kompetenten Einsatzes der Mathewerkzeuge (Grundrechenarten) sind wir zwar näher gerückt, müssen es aber im Auge behalten. Der Grad der Vernetzung ist bei einigen Schülern und Schülerinnen sehr weit fortgeschritten.