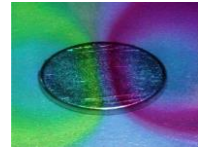




## **IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen  
und naturwissenschaftlichen Unterricht



# **SATTELFEST IN MATHEMATIK IM SCHULEINGANG**

## **Kurzfassung**

**ID 1989**

**OSR VD Dipl.Päd. Rosa Ertler**

**Jakob KARL BEd  
Volksschule Hengsberg**

Hengsberg, Mai 2017

## Ausgangssituation und Ziele

Als Netzwerkschule im Bereich der Nahtstellenarbeit KIGA – Volksschule stehen wir in professioneller Kooperation mit dem Kindergarten Hengsberg. Was für uns besonders wichtig und förderlich ist: Wir verfügen über ein gemeinsames Bildungsverständnis. Wir kennen aufgrund der gemeinsam geplanten und durchgeführten Nahtstellenarbeit bereits unsere „Schulanfänger“ und sie kennen uns.

Wir sind als Netzwerkschule speziell im Bereich Sprachentwicklung und Schriftspracherwerb erfolgreich tätig. Jedoch sind auch in mathematischen Kompetenzbereichen die Leistungsunterschiede (Studie aus der Schweiz - Hengartner; Röthlisberger 1995) nachweislich sehr groß und werden nach eigener Beobachtung und Erfahrung immer größer. Es braucht also eine genaue Schuleingangsdiagnose, um fehlende Voraussetzungen früh genug zu erkennen und gegensteuern zu können. Ansonsten werden „Denkkonzepte“ und Strategien zu stabilen Gewohnheiten, die in weiterer Folge nur mit großem pädagogischem Aufwand und didaktischem Geschick zu korrigieren sind. Werden diese Defizite nicht erkannt bzw. angemessen gefördert, entwickelt sich ein nicht tragfähiges Zahlen- und Operationsverständnis. Zu leicht werden Kinder von Anfang an mit Lerninhalten konfrontiert, für die sie nicht die erforderlichen Voraussetzungen mitbringen. Damit sind Lernfortschritte unmöglich und das mühsame Antrainieren von mathematischen Prozeduren, für die jedes Verständnis fehlt, beginnt. Wir müssen Kindern mit unterschiedlichen Lernausgangslagen ein stimmiges Lernangebot zukommen lassen.

### Ziele auf LehrerInnen-Ebene

Ziel 1: Intensive Beschäftigung mit den Möglichkeiten zur Unterstützung der Kinder bei der Ablösung vom zählenden Rechnen.

Ziel 2: Wir wollen den Unterricht daraus folgend so planen, damit Rechenschwierigkeiten vorgebeugt werden kann.

Ziel 3: Die am Projekt beteiligten LehrerInnen besuchen projektunterstützende Fortbildungen.

Ziel 4: Regelmäßige Reflexionsgespräche unter den projektbeteiligten LehrerInnen finden statt.

### Ziele auf SchülerInnen-Ebene

#### Ziele 1. Klasse:

Ziel 1: SchülerInnen können sicher und nicht zählend alle relevanten Aufgaben im additiven Bereich im Zahlenraum 10 durchführen.

Ziel 2: SchülerInnen sind in der Lage, größere Zehnerportionen zu bündeln, diese durch ganze Zehner zu ersetzen und zweistellige Zahlen korrekt zu schreiben.

Ziel 3: Die SchülerInnen können für die Zehnerüber- und Zehnerunterschreitung unterschiedliche Strategien im Zahlenraum 30 anwenden.

Ziel 4: SchülerInnen widmen sich mit Freude dem Entdecken und selbstständigem Lösen mathematischer Anforderungen.

#### Ziele 2. Klasse:

Ziel 1: SchülerInnen können sicher und nicht zählend alle relevanten Aufgaben im additiven Bereich im Zahlenraum 100 durchführen.

Ziel 2: SchülerInnen verstehen das Stellenwertprinzip, welches besagt, dass der Wert der Ziffer davon abhängt, wo sie steht.

Ziel 3: Die SchülerInnen können für die Zehnerüber- und Zehnerunterschreitung unterschiedliche Strategien im Zahlenraum 100 anwenden.

Ziel 4: SchülerInnen widmen sich mit Freude dem Entdecken und selbstständigem Lösen mathematischer Anforderungen.

## Überfachliche Kompetenzen – Ziele für beide Klassen

Unsere Schüler und Schülerinnen mögen erfahren, dass Mathematik etwas Allgegenwärtiges ist und keine „Hürde“.

## Ziele in Hinblick auf Diversität und Gender

Ziel 1: Im Unterricht wird darauf geachtet, dass sich die SchülerInnen in allen Lernphasen gegenseitige Wertschätzung entgegenbringen.

Ziel 2: In Sachaufgaben werden Sachprobleme so aufbereitet, dass sich sowohl Buben als auch Mädchen mit dem Inhalt gleichermaßen identifizieren können.

## Planung und Durchführung

Bereits drei klassenführende Lehrpersonen unserer vierklassigen Volksschule absolvierten bzw. durchlaufen eine überaus wertvolle Fortbildungsreihe unter dem Titel „Didaktischen Pakete“ für den Schuleingangsbereich an der KPH Graz unter der Leitung von Herrn Prof. Norbert Holzer. Diese beinhaltet wertvolle Impulse für die Praxis, begleitend durch das Schuljahr mit den Kindern in der eigenen Klasse. Sie thematisieren „Kerninhalte“ zu den Bereichen Lesen, Schreiben und Rechnen. Diese Kerninhalte sind jene Konzepte, die uns eine unerlässliche Grundlage für einen tragfähigen Abschluss einer jeweiligen Entwicklungsstufe bieten. Zu diesen Kerninhalten gibt es die erforderlichen Grundlagen und Anregungen für eine methodische Umsetzung. Gleichzeitig sind wir aber auch damit gefordert, diese methodischen Zugänge mit den unterschiedlichen Lernausgangslagen einer ganzen Klasse in Einklang zu bringen. Dazu werden einfach einzusetzende Klassenscreenings zur Verfügung gestellt, die uns einen raschen Überblick über den augenblicklichen Lernstand der Kinder bieten.

In der Umsetzung werden die methodisch-didaktischen Schritte nach dem Entwicklungsmodell mathematischer Teilfertigkeiten für Kinder mit Rechenschwäche von Prof. Norbert Holzer und Prof.<sup>in</sup> Ursula Grasser berücksichtigt:

### 1. Erarbeitung durch:

- ❖ Konkrete Handlung
- ❖ Sprachliche Kodierung dieser Handlung
- ❖ Kodierung der Handlung mit mathematischen Symbolen
- ❖ Verknüpfung

### 2. Verinnerlichung:

- ❖ Bildnerische Darstellung
- ❖ Verdecktes Arbeiten
- ❖ Teile der Handlung in der Vorstellung durchführen
- ❖ Handlung immer versprachlichen

### 3. Automatisierung:

Im Gehirn wird eine Isolierschicht um die Erkenntnis gebildet und so erfolgt die Nervenverbindung 40mal schneller - d.h. 40mal schneller abrufbar! Es erfolgt eine reflexartige Verbindung von Rechensätzchen und Ergebnis, erst dann verfügt das Kind wieder über freie Kapazitäten.

### 4. Konkretisierung – d.h. die Handlung verstehen:

Bereits verinnerlichte oder automatisierte Inhalte immer wieder konkretisieren! (z.B.  $3 + 4 = 7$   $4 + 3 = 7$  aber  $3 \times 4$  ist nicht 7). Rechengeschichten erzählen - Verbindung zum Alltag finden.

Daraus ergibt sich: Es gibt 4 Handlungsmöglichkeiten oder -ebenen. Wenn eine Stufe darunter fehlt, muss noch weiter zurückgegangen werden!

## Ergebnisse und Erkenntnisse

Einige der Kompetenzen, die durch das experimentierende und forschende Lernen angestrebt wurden, wurden im Zuge dieser Arbeit durch Lern- und Leistungsaufgaben dokumentiert und ausgewertet.

Im Zuge der kontinuierlichen Nahtstellenarbeit mit unserem Kindergarten Hengsberg kennen wir bereits die kognitiven Grundfähigkeiten der Schulanfänger, doch wollen wir die Ursachen für „Rechenschwierigkeiten“ nicht in den Dispositionen des Kindes, sondern die Ursache im Nichtverstehen von mathematischen Inhalten suchen. Die Professionalisierung im Bereich des Kennenlernens von Kerninhalten im Bereich der mathematischen Entwicklung, sowie die Fähigkeit, sich in die Denkweise eines Kindes versetzen zu können, haben unsere Unterrichtsarbeit entscheidend in ihrer Qualität weiterentwickelt und gestärkt. Unterscheidbare Entwicklungsstufen unserer SchülerInnen genau zu erkennen, sind nun eine Grundvoraussetzung für unsere individuelle Unterrichtsplanung und der daraus resultierenden Fördermaßnahmen.

Lassen wir sie mit dem Zählen beginnen und geben wir ihnen durch die intensive Beschäftigung mit allen uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten jene Unterstützung, die sie bei der Ablösung vom zählenden Rechnen zum Rechnen mit Zahlen benötigen!

Schaffen wir für unsere lernfreudigen SchülerInnen keine künstlichen Zählgrenzen, sie stehen ihnen für wichtige Einsichten im Weg! Geben wir jedem Kind die Zeit, die es braucht, um Entwicklungsstufen mit Freude zu durchlaufen. Die Ergebnisse unserer Arbeit, sowie Screeningsergebnisvergleiche zeigen, dass ein individueller Start bzw. das Schaffen individueller Zugänge ihre Entwicklung nicht einschränken, sondern entscheidend fördern. Unser aller Bemühen muss es sein, gezielt einer Rechenschwäche entgegenzuwirken.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unsere SchülerInnen durch das entdeckende Arbeiten viel besser in der Lage sind, Vermutungen anzustellen, Ergebnisse zu überprüfen, Gründe für ihre Ergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren.

Gezielte Förderpädagogische Unterstützungsmaßnahmen, basierend auf Ergebnissen der Gruppen- und Einzelscreenings, konnten einen Sonderpädagogischen Förderbedarf (SPF) vermeiden, bzw. Rechenschwächen von SchülerInnen effektiv beheben. Positive Rückmeldungen der Eltern geben uns Recht!

Abschließend möchte ich festhalten, dass die Umsetzung dieses Projektes uns im Team stärkt und für die zukünftige gemeinsame Arbeit neu beflügelt.