



Schulprogramm Stand 01.12.2012

5.3. Mathematik

- Mathematik ist viel mehr als nur Zählen und Rechnen-

Im Alltag begegnen wir täglich einer Vielzahl von mathematischen Fragestellungen:

Beim Sortieren von Gegenständen aufgrund einer bestimmten Mengenzugehörigkeit/Eigenschaft, beim Tischdecken, wo mathematisch gesehen Eins - zu - eins - Zuordnungen vorgenommen werden und auch beim Einkaufen.

All diese Aufgaben werden von uns in der Regel konkret handelnd gelöst.

Voraussetzung für das Erkennen und Lösen dieser Situationen sind vielfältig persönliche Erfahrungen und Beobachtungen.

Der Mathematikunterricht muss daher Gelegenheit bieten, durch eigene Erfahrungen im konkret-handelnden Umgang mit Materialien und in Sachsituationen mathematische Probleme zu erkennen und zu erfassen.

In Anlehnung an die Richtlinien der Grundschule sollen die Schüler unserer Schule lernen:

⇒ **Situationen zu mathematisieren** Beispiel : Im Stuhlkreis benötigt jeder Schüler genau einen Stuhl

⇒ **zu argumentieren** Beispiel: Ein Schüler fehlt, also benötigen wir einen Stuhl weniger

⇒ **sich kreativ zu verhalten** Beispiel: Um die genaue Anzahl der Stühle zu bestimmen sind verschiedene Lösungswege möglich und können ausprobiert werden.

Was? Wie? □ □ □

Aha!

Zielsetzung unseres Mathematik-Unterrichts ist es, den Schülerinnen und Schülern durch eine handelnde Auseinandersetzungen mit ausgewähltem Lernmaterial und in alltäglich erfahrbaren Sachsituationen mathematische Lerninhalte zu vermitteln. Sie sollen befähigt werden, in ihrem Leben, ihrer persönlichen Erfahrungsumwelt, Mathematik zum Lösen von Alltagsproblemen zu nutzen.



Schulprogramm Stand 01.12.2012

Beispiele:

- ⇒ beim Einkaufen: Umgang mit Geld, Abzählen von Mengen,
- ⇒ beim Tischdecken: Mengenvergleiche, Zählen, Rechenoperationen
- ⇒ beim Kochen: Umgang mit Hohlmaßen

Was ?

Vor der Konfrontation mit Zahlen und Rechenoperationen steht die Vermittlung mathematischer Grundfähigkeiten. Die Erfahrungen im pränumerischen Bereich sind notwendige Voraussetzung für das numerische Denken und haben daher einen hohen Stellenwert.

- **Klassifikation** (Gruppenbildungsfähigkeit): Gegenstände mit einer gemeinsamen Eigenschaft bilden eine Klasse, werden z.B. aufgrund von Farbe, Form oder Anzahl einander zugeordnet.
- **Seriation** (Reihenbildungsfähigkeit): Durch Vergleichen werden nach vorgegebenen Kriterien wie Länge, Höhe, Größe, Gewicht, Reihenfolgen gebildet. z.B. Treppen bauen, Kreise nach Größe ordnen.
- **Invarianz** (Mengenkonstanz unabhängig von der Anordnung der Elemente). z.B. werden durch Umschütten in unterschiedliche Gefäße abzählbare und nicht abzählbare Mengen (Perlen, Sand, Flüssigkeiten) miteinander verglichen.
- **Stück zu Stück Zuordnungen** (Mächtigkeitsvergleiche). Durch eine Veränderung der Anordnung zweier Mengen z.B. Stühle und Schüler; Eier und Eierbecher, ändert sich die Anzahl der Elemente nicht.
- **Repräsentanz** (Mengenerhaltung) unabhängig von der Eigenschaft der Elemente wie Größe Form, Art. z.B. die Zahleigenschaft 3 kann ebenso durch 3 Murmeln wie 3 Blumen oder auch 3 Striche repräsentiert werden.

Die aufbauenden Lernziele und -inhalte werden dem jeweiligen Lernstand der Lerngruppe angepasst. Besondere Bedeutung kommen Addition und Subtraktion sowie dem Rechnen mit Größen wie Geld, Längen, Gewichten und Hohlmaßen, Uhrzeit etc. zu.

Wichtigstes Anliegen ist es, unsere Schülerinnen und Schüler zu befähigen, in ihrem Leben, ihrer persönlichen Erfahrungsumwelt: **Mathematik zum Lösen von Alltagsproblemen zu nutzen.**



Schulprogramm Stand 01.12.2012

Wie? 0 **aktiv entdeckend, Handlungsorientiert und Sachbezogen**

Um tragfähige innere Vorstellungen (von Dingen und Handlungen) aufbauen und speichern zu können, sind die Schülerinnen und Schüler darauf angewiesen, dass die **konkret anschauliche** Ebene nicht zu früh verlassen wird. Z.P. Dienes (Denken in Strukturen 1968) spricht von 3 Phasen, die jede Begriffsbildung zu durchlaufen hat. Einer Spielphase, die noch durch planloses Experimentieren gekennzeichnet ist, folgt eine Zwischenphase, in der erste Regeln und Zusammenhänge genauer erfasst werden sowie die Stufe der Begriffsbildung, in der uns „**plötzlich irgendwie ein Licht aufgeht**“.

Eine mathematische Aussage, die nie am Anfang des Unterrichts stehen kann/sollte, ist das Ergebnis einer **vielseitigen Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand** und beginnt, dem Entwicklungsstand des Kindes entsprechend, im Umgang mit konkretem Material.

Organisation

Mathematische Lerninhalte werden den Schülerinnen und Schülern möglichst in klassenübergreifenden Lerngruppen vermittelt.

Sie werden durch die Stufenkonferenzen organisiert und ermöglichen so ein dem individuellen Lern- und Entwicklungsstand angepasstes fachspezifisches Lernen in Sachbezügen.

In den fachspezifischen Lehrgängen ist der Übungsaspekt im Umgang mit Mengen, Zahlen und Größen sowie bei der Anwendung von Rechenoperationen von Bedeutung (**Automatisierung**) und sollte berücksichtigt werden.

Natürlich sind mathematische Fragestellungen auch Bestandteil der Arbeit in den Klassen und finden Beachtung innerhalb der Lernvorhaben.

Lehrbuch und Medien

Die Lehrkräfte haben sich für das Unterrichtswerk von C. Nocke „**Mathe von 1 bis ...**“ als Grundlage des Mathematikunterrichtes entschieden, da es in besonderem Maße die Aspekte des **aktiv entdeckenden Lernens** und der **Handlungsorientiertheit** beachtet.

Es stellt realitätsnahe Sachsituationen, durch die das Verständnis für mathematische Begriffe und Operationen entwickelt werden kann, in den



Schulprogramm Stand 01.12.2012

Mittelpunkt der Unterrichtseinheiten und ermöglicht dadurch vielfältige Lernanlässe.

Zur Förderung des mathematischen Denkens, kommen eine Vielzahl von Medien und Spielen, abhängig vom jeweiligen Themenbereich, zum Einsatz.

Zur Förderung mathematischer Basisfähigkeiten empfehlen wir eine Orientierung am Unterrichtswerk: Blümer, Gräve, Opit (Hrsg.): „Rechne mit Zahlo Zifferli“ - Auer Verlag