

# ***Mathematik - Grundstufe 1***

## ***Schulstufe 1***

- ✚ Entwickeln des Zahlbegriffs im Zahlenraum 30 -  
Vergleichen und Zerlegen,  
Lesen und Schreiben,  
dekadischer Aufbau - Stellenwert  
Erfassen der Null
  
- ✚ durch Handlungen (Dazugeben, Wegnehmen, Ergänzen, Teilen, Messen,  
Vervielfachen) Operationsstrukturen verstehen
- ✚ additive und subtraktive mündliche Rechenoperationen ohne Über- und  
Unterschreitungen,  
Grunderfahrungen zu multiplikativen Operationen in Verbindung mit  
konkretem Handeln und bildhaftem Darstellen sammeln
- ✚ Aufschreiben der Rechensätzchen  
Rechenzeichen +, -, mal, geteilt, gleich und ungleich
  
- ✚ Sachprobleme durch Beschreiben von realen Sachsituationen lösen
  
- ✚ Entwickeln von Vorstellungen zu Größen durch auffallende Merkmale  
(Länge, Gewicht, Geldwert) an Objekten aus dem kindlichen Umfeld
- ✚ Kennen lernen der genormten Maßeinheiten €, kg und m
- ✚ Bewusstes Erleben von Zeitabläufen - Monat, Tag, Stunde, Minute
  
- ✚ Orientieren im Raum durch Erfahren und Erfassen von Begriffen der  
kindlichen Erlebniswelt: oben, unten, vorne, hinten, innen, außen, links von,  
rechts von, unter, darunter, zwischen, in der Mitte
- ✚ Untersuchen (Bewegen, Bauen, Begreifen) und Beschreiben einfacher  
Körper
- ✚ Geometrische Eigenschaften Gegenständen aus der kindlichen Umwelt  
zuordnen (z. B.: eckig: Tisch, Buch), Verwenden der Begriffe: eckig,  
kantig, rund

## **Schulstufe 2**

- ✚ Erweitern des Zahlbegriffs im Zahlenraum bis 100 -  
Vergleichen und Zerlegen,  
Lesen und Schreiben,  
dekadischer Aufbau - Stellenwert  
Erfassen der Null
  
- ✚ Additive und subtraktive Rechenoperationen durch Anwenden  
verschiedener Darstellungsmodelle (z. B.: Zahlenstrahl,...) erarbeiten  
Zehnerüber- und Unterschreitung  
Tausch-, Umkehr-, Nachbar- und Analogieaufgaben  
Schätzen der Ergebnisse
- ✚ Erarbeitung des kleinen Einmaleins und Einsineins ,  
Zusammenhänge durch fortsetzendes Addieren, Verdoppeln, Zerlegen,  
Messen und Halbieren erkennen
  
- ✚ Erkennen von Rechenvorteilen durch Spiele (Würfelspiele, Zahlenrätsel,  
Lösen von Magischen Quadraten)
  
- ✚ Steigerung der Schwierigkeitsstufe bei Sachproblemen:  
Herausarbeiten von mathematischen Strukturen aus einfachen Texten mit  
Hilfe wie z. B. Rollenspiel, Skizzen und Rechenpläne  
Errechnen und Überprüfen des Ergebnisses  
Formulierung sachlich richtiger Antworten
  
- ✚ Maßeinheiten und Maßbeziehungen erarbeiten bzw. festigen:  
m -cm, kg - dag; Geld, Jahr - Monat, Woche - Tag, Tag - Stunde, Stunde -  
Minute, Minute - Sekunde  
Anwenden von Größen in Sachaufgaben
  
- ✚ Umfahren, Umlegen, Umspannung von Körpern und Flächen
- ✚ Bewegungsaufträge und Suchübungen, Wege begehen (auch gedanklich)  
und beschreiben
- ✚ Hantieren mit würfel- und kugelförmigen Körpern aus der Umwelt des  
Kindes und erfassen dessen Eigenschaften
- ✚ Begreifen, Falten, Ausmalen, Auslegen von Flächen
- ✚ Erfinden und Formen geometrischer Figuren und Herstellen  
symmetrischer Figuren (Faltschnitte)
- ✚ Anbahnen eines gezielten Umganges mit dem Lineal,  
Messen und Zeichnen von Gegenständen und Strecken

## **Mathematik - Grundstufe 2**

### **Schulstufe 3**

#### **Erweiterung des Zahlenraumes bis 1000**

Basierend auf dem Vorwissen der Grundstufe I wird der Zahlenraum schrittweise unter Berücksichtigung von sach- und Größen bezogenen Hilfsmitteln und Anschauungsmaterialien, ganz besonders aus dem Lebensbereich der Kinder, erweitert und über Grob- und Feinstrukturen erarbeitet.

Besondere Übungen gelten dem **dekadischen Aufbau** - immer mit dem neu erarbeiteten Zahlenraum 1000 - und der Analogiebildung von Rechnungen im bereits gefestigten Zahlenraum bis 100. Ebenso wichtig ist **das Festigen des Verständnisses für den Stellenwert und das Schaffen von Vorstellungen großer Zahlen**. Beides zusammen bildet einen besonderen Schwerpunkt im Rechnen der 3. Schulstufe.

**Das Verständnis für die Operationsstrukturen mit der Sicherung von Rechenoperationen**, wieder basierend auf dem Vorwissen aus der Grundstufe I, ist ein weiterer Schwerpunkt in der Arbeit, da darauf dann das Agieren mit dem neu erworbenen Zahlenraum erfolgt, ebenso das schriftliche Addieren, Subtrahieren und Multiplizieren.

*Spielereischer Umgang mit Zahlen und Operationen - Einbindung von Rechen- und Strategiespielen mit Bewegung, basierend auf den Möglichkeiten der wesentlich vergrößerten Schule, Einbeziehung der PC - Arbeitsplätze und schuleigener bzw. dem Lehrer und auch den Schülern gehörenden Arbeitsbehelfen.*

***Zahlenrätsel, Geheimschriften und verschlüsselte Botschaften fördern die natürliche Neugierde der Kinder und lassen sie Rechenvorteile und mathematische Zusammenhänge besser erkennen. Wieder sei an dieser Stelle auf die verbesserten Möglichkeiten in der größeren Schule hingewiesen!***

Diese neu erworbenen Fähigkeiten helfen den Kindern beim Lösen von Sachproblemen.

## Räumliche Positionierung und Lagebeziehung, Richtungen und Richtungsänderungen

Dieses Kapitel lässt sich in Verbindung mit Sachunterricht, Ausflügen in die nähere Umgebung des Schulhauses leichter den Kindern vermitteln. Aufbauend auf den Grundstrukturen der Flächen und Körpern und dem Erkennen eben dieser, lassen sich „Dinge des Alltags“ geometrischen Figuren zuordnen - die Nachrangtafel ist dreieckig und sitzt auf einem Zylinder.

***Die spielerischen und den Forscherdrang weckenden Möglichkeiten sollten gerade bei diesem Bereich des Mathematikunterrichtes viel Vergnügen und Bewegung ermöglichen.***

Darauf aufbauend erfolgt dann das weitere Untersuchen von Körpern und Flächen und die Schaffung des Umfangbegriffes, in weiterer Folge die Berechnung desselben.

***Das spielerische Gestalten mit Körpern lässt sich durch Kneten, Falten, Legen deren Begrenzungen, Schneiden und Reißen, aber auch durch Einsatz der unterschiedlichsten Turngeräte durchführen.***

## Das Messen von Strecken

mit Maßband und Lineal ist den Kindern aus der Grundstufe I bekannt, in der Grundstufe II wird dies verbessert, intensiviert und zu größerer Genauigkeit gebracht. Das Hantieren mit Zeichengeräten lässt parallele Gerade, rechte Winkel und geometrische Figuren entstehen.

***Auch hierbei sind Spiele und Bewegung, aber auch der Einsatz von PCs eine wesentliche Unterstützung und bereichern die freudige Arbeit der Schüler ganz wesentlich.***

## **Schulstufe 4**

### Aufbau natürlicher Zahlen

- ✚ Zahlenraum bis 100 000 in Feinstruktur beherrschen, bis zur Million nur in Grobstruktur
- ✚ den dekadischen Aufbau verstehen
- ✚ Schreiben und Lesen der Zahlen, Unterscheiden von Ziffern und Stellenwert der Ziffern
- ✚ sich im Zahlenraum orientieren können (Zahlenreihen auf- und abbauen, Relationen herstellen, runden)
- ✚ Zahlen vergleichen, additiv und multiplikativ zerlegen können
- ✚ konkrete Vorstellungen entwickeln (Geldwerte, Längen,...)
- ✚ Daten aus graphischen Darstellungen ablesen und interpretieren können

### Rechenoperationen

- ✚ Operationsstrukturen verstehen
- ✚ **mündlich** additive und multiplikative Rechenoperationen lösen (sinnvolles Zahlenmaterial) mit überschlagendem Rechnen
- ✚ vorteilhaft rechnen (Tauschaufgaben, Umkehraufgaben, ...) und Verwendung der Relationszeichen
- ✚ einfache Zahlengleichungen mit Platzhalten lösen
- ✚ Rechenregeln anwenden, Stellenwert berücksichtigen, einzelne Teilschritte notieren
- ✚ **schriftliches** Addieren und Subtrahieren mehrstelliger Zahlen
- ✚ Multiplizieren mit ein- und zweistelligem Multiplikator
- ✚ Dividieren durch ein- und zweistelligem Divisor (auch mit Rest)
- ✚ Überschlagsrechnen und Durchführung von Proben
- ✚ Sachprobleme diskutieren, Problemstellungen herausarbeiten, Rechenoperationen zuordnen, Überschlagsrechnen, Lösen, Kontrollieren und Verbalisieren der Ergebnisse
- ✚ zu einfachen Gleichungen und Rechenoperationen Sachsituationen finden
- ✚ Erfinden von Spielen, Zahlenrätsel, Zahlentricks,... zum spielerischen Umgang mit Zahlen und Operationen

## Bruchzahlen

- ✚ konkrete Dinge durch Brechen, Zerschneiden oder Falten in 2, 4 oder 8 gleich große Teile teilen und benennen
- ✚ Bruchteile bildhaft darstellen
- ✚ Bruchzahlen lesen und schreiben
- ✚ Bruchzahlen vergleichen, additiv zerlegen und ergänzen
- ✚ einfache Textaufgaben bearbeiten

## Größen

- ✚ Maßeinheiten  $m^2$ ,  $dm^2$ ,  $cm^2$ ,  $mm^2$ , a, ha,  $km^2$
- ✚ Maßbeziehungen  $m^2 - dm^2$ ,  $dm^2 - cm^2$ ,  $cm^2 - mm^2$
- ✚ Maßeinheit s (Sekunde) und Maßbeziehung min - s
- ✚ Notation der Uhrzeit, Lesen einfacher Zeitpläne sowie Unterscheidung von Zeitpunkt und Zeitdauer
- ✚ Schätzen, Messen, Vergleichen und Umwandeln von Maßeinheiten, auch in Textaufgaben
- ✚ Rechnen mit dezimalen Geldbeträgen (addieren, subtrahieren, multiplizieren)
- ✚ sach- und situationsbezogene Maßeinheiten verwenden

## Geometrie

- ✚ Wege auch mit Hilfe von Plänen beschreiben
- ✚ einfache Pläne entwerfen
- ✚ Winkel bilden
- ✚ mit Körpern hantieren, vergleichen, Eigenschaften benennen und beschreiben
- ✚ Flächen benennen und beschreiben- vor allem Rechteck und Quadrat
- ✚ Umfangberechnungen festigen
- ✚ Begriff Flächeninhalt - Auslegen, Vergleichen, Berechnen mit Einheitsmaßen
- ✚ spielerisch mit Körpern und Flächen umgehen (Kantenmodelle, Kippen, symmetrische Bilder, Puzzle,...)
- ✚ sorgfältiges Arbeiten mit Zeichengeräten
- ✚ begreifen, dass Verhältnis von Flächen zueinander durch Vergrößern/Verkleinern erhalten bleibt

## Schularbeiten

4-6 Arbeiten (im zweiten Semester jedenfalls 2)