

# LEHRPLAN VOLKSSCHULE

## Mathematik 1.2.Klasse Volksschule

### Grundstufe I

#### *Aufbau der natürlichen Zahlen*

Als Schwerpunkte bis zum Ende der 2.Schulstufe gelten:

- das Sichern des Verständnisses für Zahlen unter Berücksichtigung des Kardinal-, Ordinal-, Rechen- und Maßzahlaspekts und
- das Erarbeiten des Zahlenraumes bis 100 ausgehend von gesicherten Zahlenräumen.

#### *Rechenoperationen*

Als Schwerpunkte bis zum Ende der 2.Schulstufe gelten:

- das Erarbeiten der Operationsbegriffe in engem Zusammenhang mit der Entwicklung des Zahlenverständnisses;
- Durchführen der Rechenoperationen im additiven und im multiplikativen Bereich ohne und mit Notation der Rechensätze;
- operatives Üben, zB Tausch-, Nachbar-, Umkehr-, Zerlegungsaufgaben;
- das Gewinnen handlungsorientierter Erfahrungen zur Bedeutung von Rechenregeln und das
- Anwenden zunehmend auch als Lösungshilfe;
- das Anwenden der Rechenoperationen in Spiel- und Sachsituationen.

#### *Größen*

Als Schwerpunkte bis zum Ende der 2.Schulstufe gelten:

- Begriffsbildung über Vergleichen und Formulieren von Relationen;
- Einsetzen willkürlich gewählter Maßeinheiten zum Messen von Repräsentanten;
- Einführen genormter Maßeinheiten:

Größenbereich Länge: Meter (m), Dezimeter (dm), Zentimeter (cm);

Größenbereich Masse: Kilogramm (kg), Dekagramm (dag);

Größenbereich Raum: Liter (l);

Größenbereich Zeit: Sekunde (s), Minute (min), Stunde (h); Tag, Woche, Monat, Jahr;

Größenbereich Geld;

- Anwenden von Größen in Sachsituationen und bei Sachaufgaben zur Vertiefung des Verständnisses für Größen.

#### *Geometrie*

Als Schwerpunkte bis zum Ende der 2.Schulstufe gelten:

- Beobachten, Ordnen und Strukturieren von räumlichen Beziehungen und von Formen aus der Erlebniswelt der Kinder;
- Steigern des Orientierungsvermögens;
- Hinführen zum Gebrauch von Zeichengeräten und das Herstellen von Querverbindungen zur Arbeit mit Größen als integrierender Bestandteil des Unterrichts;
- Lösen von Sachproblemen.

## A - Aufbau der natürlichen Zahlen

<b>1. Entwickeln grundlegender mathematischer Fähigkeiten</b>	(1) Feststellen von Eigenschaften, Unterscheiden und Vergleichen, Zuordnen, Ordnen, Zusammenfassen, Klassifizieren
<b>2. Entwickeln des Zahlbegriffs</b>	(1) Gewinnen des Zahlbegriffs im jeweiligen Zahlenraum einschließlich der Null (zB Zählen, Simultanerfassung)
<b>3. Auf- und Ausbauen des Zahlenraums bis 100</b>	(1) Handlungsorientiertes Darstellen und Durchgliedern des schrittweise zu erarbeitenden Zahlenraumes (2) Entwickeln von Zahlvorstellungen (zB durch Mächtigkeitsvergleiche, Ordnen von Zahlen, Bündeln) (3) Veranschaulichen von Zahlen, zB durch <ul style="list-style-type: none"><li>- Zahlbilder</li><li>- Mengendarstellungen</li><li>- Zahlenstrahl</li><li>- symbolische Darstellung</li></ul> (4) Orientieren im jeweiligen Zahlenraum: <ul style="list-style-type: none"><li>- Auf- und Abbauen von Zahlenreihen</li><li>- Herstellen von Relationen unter Verwendung der Symbole = ≠ &lt; &gt;</li></ul> (5) Schaffen des Verständnisses für den dekadischen Aufbau (6) Lesen und Schreiben von Ziffern bzw. Zahlen, Unterscheiden von Ziffer und Stellenwert der Ziffer (7) Operatives Durchforschen von Zahlen: zB <ul style="list-style-type: none"><li>- Finden von Nachbarzahlen</li><li>- additives und multiplikatives Zerlegen zB <math>64 = 60 + 4</math> zB <math>80 = 4 \cdot 20</math></li><li>- Vergleichen, auch Termvergleiche wie <math>10 + 2 = 2 \cdot 6</math> <math>50 &gt; 30 + 10</math></li></ul>

## B - Rechenoperationen

<b>1. Verstehen der Operationsstrukturen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Ausführen von Handlungen, zB Dazugeben, Wegnehmen, Ergänzen, Vervielfachen, Teilen, Messen, die die Einsicht in Operationsstrukturen vorbereiten</li> <li>(2) Herausarbeiten der Operationsstrukturen aus diesen Handlungen unter Verwendung adäquater Sprechweisen, wie plus, minus, (ist) gleich, mal, geteilt durch, enthalten in</li> <li>(3) Sichern der Einsicht in die Operationsstrukturen über verschiedene Darstellungsebenen (handelnd, bildhaft, symbolisch)</li> <li>(4) Verwenden der entsprechenden Symbole ( + - = • : )</li> </ul>
<b>2. Rechenoperationen im additiven Bereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Gewinnen der additiven Rechenoperationen ohne Zehnerüber- und Zehnerunterschreitung vorerst im kleineren Zahlenraum ohne und mit Notation der Rechensätze</li> <li>(2) Anwenden verschiedener Darstellungsmodelle (zB Zahlenstrahl, Operatorschreibweise) und Festigen der gewonnenen Rechenoperationen</li> <li>(3) Erweitern der additiven Rechenoperationen bei steigendem Schwierigkeitsgrad mit Zehnerüber- und Zehnerunterschreitung im größeren Zahlenraum</li> <li>(4) Erkennen von Zusammenhängen, zB Tausch-, Nachbar-, Umkehr- und Analogieaufgaben</li> <li>(5) Überprüfen (Abschätzen, Plausibilität, . . . ) der Ergebnisse von Rechenoperationen</li> <li>(6) Vergleichen von Rechenausdrücken unter Verwendung der Relationszeichen = &lt; &gt; \</li> </ul>
<b>3. Rechenoperationen im multiplikativen Bereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Sammeln von Grunderfahrungen zu multiplikativen Operationen im kleineren Zahlenraum nur in Verbindung mit konkretem Handeln und bildhaftem Darstellen</li> <li>(2) Anwenden verschiedener Darstellungsmodelle und Festigen der gewonnenen Rechenoperationen</li> <li>(3) Vertiefen des Verständnisses für multiplikative Beziehungen auch unter Verwendung der Null</li> <li>(4) Erarbeitung des Einmaleins und Einsineins unter Beachtung von Zusammenhängen wie fortgesetztes Addieren, Verdoppeln, Halbieren, Vertauschen, Zerlegen, Messen</li> <li>(5) Operatives Üben, zB Tausch-, Nachbar-, Umkehr-, Zerlegungsaufgaben</li> <li>(6) Weit gehendes Automatisieren von Grundaufgaben, insbesondere des kleinen Einmaleins</li> <li>(7) Überprüfen (Abschätzen, Plausibilität, . . . ) der Ergebnisse von Rechenoperationen</li> <li>(8) Vergleichen von Rechenausdrücken unter Verwendung der Relationszeichen = &lt; &gt; \</li> </ul>
<b>4. Spielerisches Umgehen mit Zahlen und Operationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Beispielsweise: Bilden von Zahlenfolgen, spielerisches Anbahnen des Verständnisses von Rechengesetzen, Erkennen von Zusammenhängen und Rechenvorteilen</li> <li>(2) Durchführen von Würfelspielen, Wegspielen, Rechenpuzzles, Zahlenrätseln, Strategiespielen</li> <li>(3) Operieren nach Spielplänen, Lösen von Magischen Quadraten</li> </ul>
<b>5. Lösen von Sachproblemen</b>	
<b>Mathematisieren von Spiel- und Sachsituationen nur aus dem kindlichen Erlebnisbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Beschreiben von realen oder bildhaft dargestellten Sachsituationen</li> <li>(2) Zuordnen von Rechenoperationen zu Sachsituationen</li> <li>(3) Finden von Sachsituationen zu Rechenoperationen</li> <li>(4) Herausarbeiten mathematischer Strukturen aus einfachen Texten mit Hilfe stufengemäßer Darstellungsformen, wie Rollenspiel, Situationsskizze, Rechenpläne</li> <li>(5) Errechnen und Überprüfen des Ergebnisses</li> <li>(6) Formulieren sachlich richtiger Antworten</li> </ul>

## C - Größen

<b>1. Entwickeln von Vorstellungen zu Größen</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Entdecken auffällender größenbezogener Merkmale (Länge, Rauminhalt, Geldwert) an Objekten aus dem kindlichen Erfahrungsbereich</li><li>(2) Hantieren mit Repräsentanten für Größen aus Spiel- und Sachsituationen (zB Stab, Stein, Becher, Tauschobjekt)</li><li>(3) Bewusstes Erleben von Zeitabläufen</li><li>(4) Herstellen von Relationen durch unmittelbares und mittelbares Vergleichen auf der Handlungsebene durch Messen (mit willkürlich gewählten Maßeinheiten), Zuordnen, Ordnen</li><li>(5) Interpretieren von Mess-Ergebnissen</li></ol>
<b>2. Einführen und Anwenden von Maßeinheiten</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Anschauliches Einführen der genormten Maßeinheiten</li><li>(2) Schaffen von Modellvorstellungen zu Maßeinheiten ohne Herstellen von Maßbeziehungen</li><li>(3) Arbeiten mit Größen in Sachsituationen und Kennenlernen der Notwendigkeit verschiedener genormter Maßeinheiten</li><li>(4) Messgeräte</li></ol>
<b>3. Herstellen von Maßbeziehungen</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Erfassen der Maßbeziehungen:<ul style="list-style-type: none"><li>- m, cm</li><li>- kg, dag</li><li>- Geld</li></ul></li><li>(2) Herstellen der Beziehung<ul style="list-style-type: none"><li>- Tag, Stunde</li><li>- Woche, Tag</li><li>- Jahr, Monat</li><li>- Minute, Sekunde</li><li>- Stunde, Minute</li></ul></li><li>(3) Kennenlernen gebräuchlicher Notationen bei der Uhrzeit und bei Geldbeträgen</li></ol>
<b>4. Operieren mit Größen</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Anwenden von Größen in Sachaufgaben</li><li>(2) Vergleichen, Ordnen und Messen unter Verwendung der Maßeinheiten</li><li>(3) Feststellen der Größe von Objekten durch Vergleich mit den Maßeinheiten</li></ol>

## D - Geometrie

<b>1. Orientieren im Raum</b>	
1.1. Räumliche Positionen und Lagebeziehungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Erfahren und Erfassen von Begriffen aus der Erlebniswelt der Kinder, wie oben, unten, rechts, links, vorne, hinten, innen, außen; vor/davor, hinter/dahinter, neben/daneben, über/darüber, unter/darunter, zwischen/dazwischen, rechts von, links von, oberhalb, unterhalb, außerhalb, innerhalb, in der Mitte, auf dem Rand</li> <li>(2) Unterscheiden von Innerem und Rand bei Körpern (Außenflächen) und Flächen</li> <li>(3) Umspannen, Umfahren, Umlegen, Umfassen von Körpern und Flächen</li> </ol>
1.2. Richtungen und Richtungsänderungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Richtungen und Richtungsänderungen angeben, Durchführen von Orientierungsübungen, zB Bewegungsaufträge und Suchübungen, Wege begehen und (auch aus der Vorstellung) beschreiben</li> </ol>
<b>2. Erfassen und Beschreibungen geometrischer Figuren</b>	
2.1. Untersuchen von Körpern	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Feststellen der Eigenschaften einfacher Körper durch Bauen, Bewegen, Begreifen</li> <li>(2) Verwenden von Begriffen wie spitz, stumpf, eckig, rund; krumm, gerade; offen, geschlossen</li> <li>(3) Hantieren mit würfel- und kugelförmigen Körpern aus der Umwelt des Kindes und Erfassen ihrer Eigenschaften</li> <li>(4) Aufsuchen solcher Körper</li> <li>(5) Verwenden der Begriffe kantig, eckig, rund; Kante, Ecke</li> <li>(6) Gegenstände aus der Umwelt geometrischen Eigenschaften zuordnen (zB rund: Dose, Flasche, Ball)</li> <li>(7) Benennen von Würfel und Kugel</li> <li>(8) Vergleichen von Körpern und Ordnen nach ihren Eigenschaften</li> <li>(9) Auf- und Abbauen von Körpern (zB mit Bausteinen)</li> </ol>
2.2. Untersuchen von Flächen	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Begrenzungsflächen von Körpern hantierend erfassen und beschreiben</li> <li>(2) Sammeln von Erfahrungen zum Begriff Fläche, zB Begreifen, Ausmalen, Nachfahren, Falten, Schneiden, Auslegen, . . .</li> <li>(3) Aufsuchen und Benennen von viereckigen, dreieckigen und runden Flächen, Flächen vergleichen und nach ihren Eigenschaften ordnen</li> </ol>
2.3. Spielerisches Gestalten mit Körpern und Flächen	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Freies Bauen mit Würfeln, Bausteinen, . . .</li> <li>(2) Formen geometrischer Körper (zB mit Knetmasse)</li> <li>(3) Fortsetzen, Nachlegen, Herstellen, Erfinden geometrischer Figuren (zB Muster)</li> <li>(4) Handelndes Entdecken von Symmetrien, Herstellen und Untersuchen einfacher symmetrischer Figuren (zB Faltschnitte, jedoch ohne Verwendung einschlägiger Begriffe wie etwa Symmetrieachse)</li> </ol>
<b>3. Hantieren mit Zeichengeräten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Freies und gezieltes Umgehen mit dem Lineal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen gerader Linien in verschiedenen Lagen</li> <li>- Herstellen von Mustern (zB unter Verwendung von Karopapier)</li> <li>- Messen von Längen an konkreten Gegenständen</li> <li>- Messen von vorgegebenen Strecken</li> <li>- Zeichnen von Strecken bestimmter Länge</li> </ul> </li> </ol>
<b>4. Lösen von Sachproblemen: Durchforschen von Räumen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Eigenschaften von Körpern und deren Lage in realitätsnahen Situationen beschreiben</li> <li>(2) Wege beschreiben und deren Längen abschätzen</li> <li>(3) Wegskizzen erstellen</li> <li>(4) Längen vergleichen, Unterschiede feststellen, messen, addieren (zB Stäbe, Bänder, Wege)</li> </ol>