

Fachcurriculum Mathematik – Klasse 4

Grundschule Fahrenkrug

Grundsätzliche Organisation

Zwei Halbjahresabschnitte. Am Jahresbeginn werden vorhandene Kompetenzen überprüft, um Förderbedarf festzustellen. Der Lehrplan orientiert sich an etwa 40 Schulwochen. Mathematik wird weiter mit ca. 5 Stunden/Woche unterrichtet.

Inhaltliche Schwerpunkte und Methoden richten sich nach dem Schulbuch *Welt der Zahl 4* und den schleswig-holsteinischen Fachanforderungen

Inhaltsbereiche (Themenfelder)

- **Zahlen und Operationen:**
 - Systematischer Ausbau des Zahlenraums (bis 1 000 oder mehr),
 - Beachtung der Stellenwertsystematik. Sicherer Umgang mit großen Zahlen: Vergleichen, Runden, Überschlagen.
 - Vertiefung schriftlicher Rechenverfahren: Mehrstellige Addition und Subtraktion,
 - Einführung schriftliche Multiplikation (z.B. 3-stellige Zahl $\times$ 2-stellige Zahl) und schriftliche Division mit Rest. Alle Rechenarten werden systematisch verbunden (beispielsweise Multiplikation als wiederholte Addition)
 - Erstellen und Anwenden von Rechenvorstellungen (Zerlegungen, Vorrechnen, Rechenschiffe).
 - Anwendung einfacher Brüche als Maßzahlen (z.B. $\frac{1}{2}$ m, $\frac{1}{4}$ L) und erste Dezimalbrüche (ein einhalb als 1,5)
 - Rechenregeln „Punkt vor Strich“
- **Raum und Form (Geometrie):** Vertiefung geometrischer Kenntnisse:
 - Umgang mit Ebenen und Körpern. Konstruktion und Erkennung von parallel/senkrecht (rechte Winkel)
- **Flächeninhalt:** Parkettierung und Einheiten (Quadratmeter).
- **Geometrische Körper:** Netze von Würfel/Quader basteln und zeichnen
- **Symmetrie:** zweiseitige Symmetrie in Mustern, Spiegeln komplexerer Figuren.
- **Umgang mit Zeichengeräten:** Anwenden von Geodreieck und Zirkel zum Zeichnen (Kreise, Winkel).
- **Größen und Messen: Längen, Flächen, Volumen:**
 - Umwandeln zwischen Einheiten (z.B. cm-m, ml-l)

- Flächeninhalt und Umfang einfacher Figuren berechnen (Rechteck, Quadrat). **Gewicht:** Umgang mit kg-g; Einheitenumwandlung ($1\text{ kg} = 1000\text{ g}$).
- **Zeit:** Umrechnen (Minuten-Stunden, Tage-Wochen).
- **Geld:** Rechnen mit größeren Beträgen, Einkaufssituationen.
- **Flächeneinheiten:** Erste Einführung (m^2)
- **Daten, Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik:** Erweiterte Darstellungen: Häufigkeitstabellen, Säulen- und Kreisdiagramme interpretieren. **Wahrscheinlichkeit:** Qualitatives Schätzen (Wahrscheinlichkeitsbegriffe und einfache Prozentvorstellungen (z.B. $50\% = \frac{1}{2}$)). **Kombinatorik:** Systematische Suche nach Lösungswegen (z.B. alle Möglichkeiten beim Würfeln, Veranschaulichen mit Baumdiagramm).

Allgemeine Kompetenzen

- **Argumentieren:** Schüler begründen Wahl ihrer Rechenwege (z.B. „erst runde ich und rechne dann aus...“). Mathematische Begründung (z.B. warum eine Rechnung richtig ist) wird geschult.
- **Problemlösen:** Bearbeitung vielschichtiger Sachaufgaben (z.B. mit mehreren Schritten, unbekannten Größen). Planungsvorgehen ist zentral: Aufgabensituation erfassen, Lösungsstrategie festlegen (Rechnungsskizzen erstellen) und Zwischenergebnisse prüfen (Überschlag)
- **Darstellen:** Komplexere Darstellungen anfertigen (z.B. Strichlisten, Tabellen, Skizzen, Pläne), die Lösungswege oder Daten visualisieren. Koordinatenarbeit (Kartesisches Netz) zur Orientierung auf Karten einsetzen (Wegebeschreibungen).
- **Modellieren:** Erstellen und Anwenden von Wertetabellen oder mathematischen Modellen (z.B. Dreisatz bei Größenumwandlung). Übertragung von Text in Gleichungen bzw. Rechenausdrücke (z.B. Prozentsatz von Dreisatz herleiten).
- **Verknüpfen:** Förderung des vernetzten Denkens: Verbindungen zwischen Rechenarten erkennen (z.B. Division als Umkehrung der Multiplikation) und Querverbindungen zu anderen Fächern (Sachunterricht, Technik - Maßeinheiten im Alltag) herstellen.

Methoden

- **Kopjektunterricht:** Längerfristige Projekte (z.B. Auswertung einer Umfrage, Herstellung eines „Mathe-Tagebuchs“) fördern selbständiges Forschen. Planspiele (Minieinkauf, Bauprojekte) verknüpfen Mathematik mit realen Situationen.

- **Mathematikwerkstatt:** Offene Lernumgebungen mit Stationen (Rechnen/Knobeln/Geometrie), in denen Schüler materialgestützt üben und forschen. Stationenwechsel ermöglichen differenziertes Lernen.
- **Suchen und Prüfen:** Schüler arbeiten an Lösungsstrategien eigenständig (z.B. Rechenschiffchen, Arbeitsblätter mit Hilfestellungen, Kreuzworträtsel im Fächerübergreifenden Kontext). Anschließend Ergebnisse vergleichen (Rechenkonferenz).
- **Spiele und Bewegung:** Spielerische Übungsformen mit Multiplikations- und Rechenbrettern oder Karten nutzen. Bewegungsspiele (z.B. „Rechendomino“, Bewegungs-Tabu) fördern Motivation.
- **Experimente und Außeneinsatz:** Mathematische Fragestellungen fachübergreifend (Schätzen von Entfernungen, Messen im Klassenzimmer) stärken den Lebensweltbezug.

Fachsprache (Sprachbildung)

- **Erweiterung:** Einführung komplexer Begriffe wie „Zehnergültigkeit“, „Prozent“, „Quotient“, „Parallele/Senkrechte“, „Maßeinheit“, „Säulendiagramm“.
- **Fachsprache üben:** gezielte Gesprächsrunden zu Fachinhalten, in denen Schüler Fachbegriffe anwenden. Beispielsätze: „Ich teile 24 durch 3, weil...“, „Dieser Winkel ist 90° (rechten Winkel).“
- **Schriftliche Sprache:** Aufbau von mathematischen Texten (z.B. Textaufgaben umschreiben). Schüler notieren Rechenwege in Sätzen („Ich rechne so: ...“).

Diagnostik

- **Überprüfungen:** Klassenarbeiten zu Kernthemen (schriftliche Rechenoperationen, umfangreichere Textaufgabe, Geometrie-Aufgaben) gemäß Fachanforderungen. Standardtests können ergänzend eingesetzt.
- **Kontinuierliche Diagnostik:** Notizen zu Lernentwicklungen. Diagnosebögen geben strukturiert Auskunft über Rechenstrategien und Basiskenntnisse. Fehleranalyse nach Klassenarbeiten zur Stärken-/Schwächenbestimmung.
- **Selbsteinschätzung:** Schüler reflektieren eigenes Können

Leistungsbewertung

- **Leistungsnachweise:** Gemäß Vorgabe des Landes werden mindestens 8 Klassenarbeiten pro Jahr geschrieben, die alle Prozess- und Inhaltsbereiche abdecken.

- **Gleichwertige Leistungen:** Mündliche Beiträge (Präsentation eigener Lösungen) und schriftliche Übungsphasen (Mathe-Tests) sind gleichwertige Leistungen. Sie fließen zusammen mit den Noten aus Klassenarbeiten in die Zeugnisnote ein.
- **Bewertungsgrundlagen:** Notenbemessung orientiert sich an den festgelegten Kompetenzerwartungen. Fehleranalyse dient der Diagnose, während Erfolge honoriert werden (z.B. Urkunden für besondere Leistungen).

Differenzierung (Fördern/Fordern)

- **Fördern:** Selbstständige Fördermappen zu Rechenverfahren und Grundvorstellungen. Wiederholung und individuell angepasste Aufgabenblätter. Förderunterricht für Kinder mit Grundproblemen (Rechenschwäche). Konzentration auf Motivation (mathematische Spiele) und geringe Schriftlast.
- **Fordern:** Knifflige Rechenrätsel und systematische Musteraufgaben (z.B. Erweitern des Einmaleins, kombinatorische Aufgaben) für schnelle Lerner. Team-Wettbewerbe („Kopfrechenstaffel“), Projektaufgaben (z.B. eigenständige Mini-Forschungsarbeit, Bauanleitungen in der Geometrie). Forder-Materialien, Arbeitsblätter mit höherem Schwierigkeitsgrad (Anforderungsbereiche II/III).

Anschauungsmaterialien

- **Rechenmaterial:** Hunderter-, Tausendertafeln (Poster), Abakus oder Rechenrahmen. Zehner- und Hunderterblöcke (Dekadensystem) Zählketten und Zufallsmaterial (Münzen, Würfel). Multiplikations-Tableaus (Karteikarten Einmaleins).
- **Geometrisches Material:** Geometriebausätze (Netze, Würfel aus Kantenmodellen), Gitterpapier für Koordinatenarbeit, Spiegel (groß) für Symmetrie-Übungen. Zirkel, Geodreieck, Meterstab.
- **Messmaterial:** Verschiedene Waagen (Preis-Waage vs. Genau-Waage), Messbecher mit ml-Skala, transparente Winkelmesser.
- **Sonstiges:** Karten (z.B. Städtepläne) für Orientierung, Diagramm-Schablonen, Arbeitshefte. Realobjekte (Lebensmittel, Stoffe, Wasser) zur Anwendung von Größen.

Digitales Lernen

- **Digitalen Medien:** Mathematische Übungen mit Tablet und Smartboard.

Überprüfung und Weiterentwicklung

- **Regelmäßige Evaluation:** Bei der jährlichen Fachkonferenz werden Schülerleistungen im Hinblick auf die Fachanforderungen besprochen. Erkenntnisse (z.B. Schwächen in Rechenstrategien) führen zu Anpassungen im Lehrplan. Dokumentationen aus Vergleichsarbeiten fließen ein.
- **Schulentwicklung:** Ergebnisse von Bildungsstandards oder neue Lehrwerksinhalte können zu Aktualisierungen führen. Die schulinternen Curricula sollen stets den aktuellen Rahmenrichtlinien entsprechen.
- **Fort- und Weiterbildung:** Lehrerinnen und Lehrer tauschen sich über erfolgreiche Methoden (z.B. Sprachförderung im Mathematikunterricht) aus und planen bedarfsgerechte Fortbildungen, um das Curriculum kontinuierlich zu optimieren.