

Lehrplan für die  
Primarschule

# Mathematik

Kanton Freiburg

Der vorliegende Lehrplan Mathematik wurde  
2000 von der Fachgruppe Mathematik unter der  
Leitung von Gregor Wieland erarbeitet und 2000  
von der EKSD Freiburg genehmigt.

# Inhaltliche Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in den Primarschulen Deutschfreiburgs

## 1. und 2. Klasse

### 1. Sich im Zahlenraum von 0 bis 20 (1. Klasse) und 0 bis 100 (2. Klasse) orientieren

Dieses Ziel ist erreicht, wenn die Lernenden eine erste Beweglichkeit in den Übergängen



erreicht haben.

### 2. Im Zahlenraum von 0 bis 20 (0 bis 100) addieren und subtrahieren

Die Lernenden haben dieses Ziel erreicht, wenn sie mit Hilfsmitteln (z.B. Zahlenstrahl oder Geld) Additionen und Subtraktionen darstellen und das Resultat bestimmen können.

### 3. Im Hunderterraum multiplizieren und dividieren

Der Schwerpunkt dieses Ziels liegt in der 2. Klasse beim kleinen Einmaleins. Es wird durch das Mini-Einmaleins im Zahlenraum bis 20 in der 1. Klasse vorbereitet. Eine grosse Sicherheit im kleinen Einmaleins ist die Grundlage für entsprechende Divisionsaufgaben. Das Ziel ist erreicht, wenn die Lernenden alle Multiplikationen des kleinen Einmaleins und ihre Umkehrung, die Division, mit Hilfsmitteln und eventuell Zwischenschritten (Merkaufgaben  $\cdot 2$ ,  $\cdot 5$ ,  $\cdot 10$ ) durchführen können.

### 4. Die Ziele 1 und 2 (1. Klasse), resp. 1 bis 3 (2. Klasse) im entsprechenden Zahlenraum automatisieren

Die 10 Blitzrechenübungen des Zahlenbuchs stecken jeweils den Rahmen ab, was automatisiert werden muss. Dieses Ziel kann nur langfristig erreicht werden. Mit dem Automatisieren darf man nicht zu früh beginnen. Das Verstehen steht im Vordergrund. Das Ziel ist erreicht, wenn die Lernenden diese Rechnungen auch ohne Hilfsmittel (nur im Kopf) lösen können.

### 5. Zahlen und Operationen in Anwendungssituationen gebrauchen

Die Erarbeitung dieses Ziels beginnt schon bei der Einführung. Mathematik betreiben heisst, von konkreten Situationen ausgehen, abstrahieren und automatisieren und auf vielfältige neue Situationen übertragen. Zu diesem Ziel gehören insbesondere erste Kenntnisse im Umgang mit Geld, mit ganzen Stunden (Tageszeiten) und dem Metermass. Erstbegegnungen erfolgen im 1. Schuljahr. Sie werden im 2. Schuljahr vertieft. Dieses Ziel ist erreicht, wenn die Lernenden im entsprechenden Zahlenraum

Preise addieren und Rückgeld bestimmen, die Zeit an Uhren ablesen oder einstellen, sowie Längen in ganzen Zentimetern oder ganzen Metern messen können.

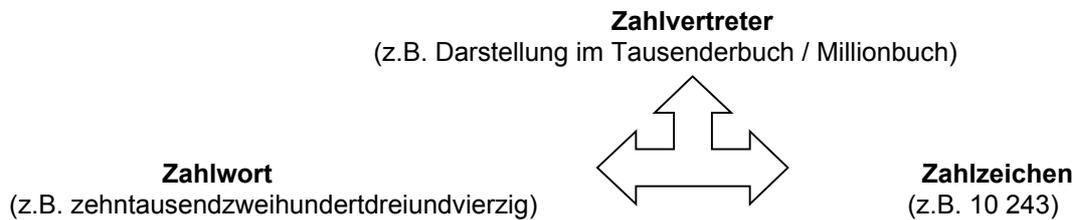
## 6. Geometrische Erfahrungen sammeln und in Situationen anwenden

Bei diesem Ziel hat man relativ grosse Freiheiten. Wichtig sind Tätigkeiten wie spiegeln, falten, schneiden, legen, Figuren oder Körper herstellen. Geometrische Begriffe, wie etwa Dreieck, Viereck, Quadrat, Würfel, Quader werden erstmals erwähnt. Daneben wird eine erste Sicherheit im Umgang mit Begriffen zur Lagebeziehung, wie rechts-links, oben-unten (über-unter), vorne-hinten, neben-zwischen, vor-nach erreicht.

### 3. und 4. Klasse

#### 1. Sich im Zahlenraum von 0 bis 1000 (3. Klasse) 0 bis 1 000 000 (4. Klasse) orientieren

Dieses Ziel ist erreicht, wenn die Lernenden in folgenden Übergängen beweglich sind:



#### 2. Die vier Grundoperationen im entsprechenden Zahlenraum durchführen

Die Lernenden haben dieses Ziel erreicht, wenn sie die Ergebnisse von Additionen, Subtraktionen, Multiplikationen und Divisionen (mit maximal zweistelligem Divisor) mündlich, halbschriftlich oder schriftlich bestimmen können.

#### 3. Das Ziel 2 teilweise mündlich automatisieren

Die 10 Blitzrechenübungen gemäss Zahlenbuch des entsprechenden Schuljahres stecken den Rahmen ab, was automatisiert werden soll. Dieses Ziel kann nur langfristig erreicht werden. Das Ziel ist erreicht, wenn die Lernenden auch ohne Hilfsmittel (nur im Kopf) einfache Additionen und Subtraktionen, sowie die Aufgaben des kleinen und mit Zehnerpotenzen erweiterten Einmaleins und ihrer Umkehrung (Division) lösen können.

#### 4. Das Ziel 2 teilweise schriftlich automatisieren

Zu diesem Ziel gehören sichere Fertigkeiten in der schriftlichen Addition und Subtraktion (Ziffernrechnen mit grossen Zahlen), sowie Kenntnisse entsprechender Verfahren zur schriftlichen Multiplikation und Division.

#### 5. Zahlen und Operationen in Anwendungssituationen gebrauchen

Die Erarbeitung dieses Ziels beginnt jeweils bereits bei der Einführung in ein neues Thema. Mathematik betreiben heisst, von konkreten Situationen ausgehen, abstrahieren und automatisieren und auf vielfältige neue Situationen übertragen. Zu diesem Ziel gehören insbesondere Vertiefung der Kenntnisse im Umgang mit Grössen (Längen, Gewichte, Hohlmasse und Zeit). Dieses Ziel ist erreicht, wenn die Lernenden konkrete Vorstellungen von den betroffenen Grössen haben. Ebenso sollen erste Erfahrungen zur Proportionalität, z.B. "Ware-Preis" gemacht werden.

#### 6. Geometrische Erfahrungen sammeln und in Situationen anwenden

Zu diesem Ziel gehören vielfältige Tätigkeiten wie Messen, Spiegeln, Falten, Zeichnen, Schneiden und Legen von Formen, sowie Herstellen von Figuren und Körpern. Es sollen auch erste praktische Erfahrungen mit den Hilfsmitteln Massstab und Geodreieck gemacht werden. Dazu kommen Übungen zur Raumvorstellung, wie etwa Grund- und Aufriss einfacher Figuren, Lesen von Stadt- oder Wohnungsplänen, Herstellen eines Würfels oder Kippen eines Quaders. Ebenso sollen erste Erfahrungen zur Proportionalität (Massstab 1:x) gemacht werden.

## 7. Kombinatorische Erfahrungen sammeln

Durch systematisches Vorgehen bei einfachen Abzählproblemen können die Lernenden erste Erfahrungen mit dem Lösen kombinatorischer Problemstellungen machen.

## 5. und 6. Klasse

Vorbemerkung: Im Hinblick auf die Vergleichsprüfung werden diese Ziele etwas detaillierter als die Ziele des 1. bis 4. Schuljahres festgelegt.

### 1. Die natürlichen Zahlen von 1 bis 1 000 000 kennen

- Die Zahlen lesen, schreiben, ordnen
- Stellenwert, resp. Bedeutung der Ziffern kennen
- Zahlen in Einer, Zehner, Hunderter, ... zerlegen (Stellentafel)
- Zahlen auf den nächsten Zehner, Hunderter, ... auf- oder abrunden und damit sinnvolle Grössenordnung von Rechnungsergebnissen schätzen
- Begriffe "Primzahl", "Teiler" und "Vielfache" einer Zahl, sowie deren Bedeutung kennen
- Teiler und Vielfache von Zahlen, sowie ggT und kgV von zwei Zahlen bestimmen

### 2. Mit natürlichen Zahlen operieren

mündlich:

- Zwei Zahlen mit je zwei Wertziffern im Kopf addieren (z.B. **30 040 + 6 080**)
- Zu irgend einer Zahl eine Zahl mit nur einer Wertziffer im Kopf addieren (z.B. **3 467 + 800**)
- Zwei Zahlen mit je zwei Wertziffern voneinander im Kopf subtrahieren (z.B. **60 004 - 3 009**)
- Von irgend einer Zahl eine Zahl mit nur einer Wertziffer im Kopf subtrahieren (z.B. **9 732 - 70**)
- Zwei Zahlen des kleinen Einmaleins oder des mit Zehnerpotenzen erweiterten Einmaleins im Kopf multiplizieren können (z.B.  $200 \cdot 40$ ,  $6\,000 \cdot 8$ ,  $20 \cdot 4\,000$ , ...)
- Eine Zahl der Einmaleinsreihe oder der mit Zehnerpotenzen erweiterten Einmaleinsreihe durch eine entsprechende Zahl im Kopf dividieren (z.B.  $5\,600 : 70$ ,  $42\,000 : 7$ ,  $81\,000 : 900$ , ...)
- Einfache gesetzmässige Zahlenfolgen fortsetzen

Bsp.: 40; 130; 220; ... (+90)  
5 734; 5 134; 4 534; ... (-600)  
20; 80; 320; ... ( $\cdot 4$ )  
2; 3; 5; 7; 11; ... (Primzahlen)  
1; 4; 9; 16; ... (Quadratzahlen)

schriftlich:

- zwei beliebige Zahlen halbschriftlich oder schriftlich addieren
- zwei beliebige Zahlen halbschriftlich oder schriftlich subtrahieren
- Eine Zahl mit einer höchstens dreistelligen Zahl halbschriftlich oder schriftlich multiplizieren
- Eine Zahl durch eine einstellige Zahl halbschriftlich oder schriftlich mit oder ohne Rest dividieren
- In einem Sachzusammenhang mit Grössen eine Zahl durch eine höchstens zweistellige Zahl ohne Rest dividieren (z.B.  $4\text{m } 25\text{ cm} : 25$  oder  $4\text{ m } 25\text{ cm} : 25\text{ cm}$ )

### 3. Nichtganze Zahlen kennen und mit ihnen erste Operationen durchführen

- Bruchschreibweise und deren Bedeutung, sowie die Begriffe Zähler und Nenner kennen
- Brüche vergleichen, addieren, subtrahieren, erweitern, kürzen und gleichnennig machen, wobei sich der Schwierigkeitsgrad sowohl bei den gegebenen Brüchen als auch beim Resultat auf Nenner aus dem kleinen Einmaleins zu beschränken hat.

z.B.:  $\frac{2}{3} \pm \frac{1}{2}$ ; schreibe  $\frac{2}{36}$  auf zwei andere Arten; ordne  $\frac{5}{9}, \frac{3}{4}, \frac{11}{18}, \frac{2}{3}, \frac{13}{12}$  der Grösse nach.

- Die Dezimalbruchschreibweise **im Zusammenhang mit Grössen** kennen und damit folgende Operationen schriftlich durchführen
  - zwei Dezimalbrüche halbschriftlich oder schriftlich addieren oder subtrahieren
  - einen Dezimalbruch mit einer höchstens zweistelligen natürlichen Zahl multiplizieren
  - einen Dezimalbruch durch eine höchstens einstellige Zahl dividieren, wobei die Division spätestens bei der 3. Stelle nach dem Komma aufgehen muss

#### 4. Masseinheiten kennen

- Folgende Masseinheiten und ihre Beziehungen kennen:  
Längenmasse: mm, cm, dm, m, km  
Hohlmasse: ml, cl, dl, l  
Gewichte: g, kg, t  
Zeitmasse: s, min, h, Tag (d), Woche, Monat, Jahr  
Geld: Rp., Fr. (CHF), Euro (EUR), Cent  
Winkel: °
- Für die angegebenen Masseinheiten Beispiele aus der Realität kennen
- Messungen mit sinnvoller Genauigkeit durchführen und aufschreiben (z.B. 2 m 45 cm oder 2.45 m, entsprechende Beziehung kennen)
- Von einer Masseinheit in die nächst-höhere, resp. nächst-tiefere umwandeln

#### 5. Situationen mathematisieren und entsprechende Probleme lösen

- Einfache Textaufgaben zu den 4 Grundoperationen mit bis zu 2 Grössen und bis zu 3 Operationen durchführen
- Sachaufgaben zur Proportionalität lösen
- Sachaufgaben mit Hilfe geeigneter Tabellen des täglichen Lebens lösen (z.B. Fahrpläne, Preistabellen, Proportionalitätstabellen, einfache statistische Tabellen, Ranglisten, ...)

#### 6. Einfache geometrische Probleme lösen

- Mit den Hilfsmitteln Massstab (Lineal), Geodreieck, Zirkel und Winkelmessgerät umgehen und damit einfache Messungen und Konstruktionen durchführen
- Strecken und Winkel abtragen, mit Hilfsmitteln Parallele und Senkrechte zeichnen
- zu unten stehenden Begriffen Beispiele erkennen und herstellen oder zeichnen:  
spitzer, rechter, stumpfer und gestreckter Winkel  
gleichschenkliges, gleichseitiges, rechtwinkliges, stumpfwinkliges Dreieck  
Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm und Kreis
- Achsensymmetrien erkennen, Symmetrieachsen zeichnen, zu einer Figur und gegebener Achse symmetrische Figur zeichnen
- Einfache geometrische Figuren mit Hilfsmitteln vergrössern und verkleinern

#### **Bemerkung:**

Diese Ziele sollten bis zur Vergleichsprüfung (im März) erreicht werden. Einzelne dieser Ziele sollen bis zum Ende der 6. Klasse erweitert und vertieft werden, z.B. reine Dezimalzahlen und Begegnung mit der umgekehrten Proportionalität oder Begegnung mit kombinatorischen Problemstellungen, sowie einfache Probleme der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Ganz besonders wichtig sind vielfältige Bezüge in konkreten Sachsituationen.

Gregor Wieland, Dozent PH Freiburg