

Von tausend zur Million

Die Lernumgebung 5 «Millionbuch» kann ergänzend zu dieser Lernumgebung eingesetzt werden.

The image shows various learning materials for the 'Von tausend zur Million' unit. It includes a worksheet with exercises on place value, a grid for writing numbers, and a 3D model of a cube representing a million units, constructed from smaller blocks representing thousands and hundreds.

- **Schulbuch, Seite 8–9**
- **Arbeitsheft, Seite 8–9**
- **Begleitband, Seite 64–65**
- **Kopiervorlagen KV 04, KV 05**
- **Blitz «Zahlen lesen und schreiben»**

Handeln und Spielen

Weitere Aufgaben für «Grundanforderungen» und «erweiterte Anforderungen» auf meinklett.ch

Handeln und Spielen – zur Auswahl

Von tausend zur Million

Stellenwertwürfel 4 5



Zu zweit: Alle Stellenwertkarten offen und sortiert hinglegen. Die Kinder würfeln abwechselnd jeweils mit Spiel- und Stellenwertwürfel. Gewürfelte Zahl und Stellenwert zeigen an, welche Karte sie nehmen dürfen. Würfelt ein Kind eine höhere Zahl zu einem Stellenwert, zu dem es schon eine Karte besitzt, darf es diese eintauschen, z. B.: Kind hat die 30000, würfelt die Ziffer 5 und den Stellenwert ZT: Es darf die 50000 nehmen, sofern sie noch nicht vergeben ist, und die 30000 zurücklegen. Wer hat nach sechsmal Würfeln die höhere Zahl? Wie heisst diese Zahl?

Material: 1 Stellenwertwürfel (Blankowürfel beschriftet mit E, Z, H, T, ZT, HT), 1 Spielwürfel, 1 Set Stellenwertkarten, KV05 «Stellenwertkarten»: Karten bis 666 666

Grosse Zahl beschreiben und legen 4 5



Zu zweit: Stellenwertkarten bis 1 Million liegen offen und sortiert auf dem Tisch. Kind A schreibt verdeckt eine Zahl zwischen 1000 und 1000 000 in die Stellentafel und beschreibt sie: «Meine Zahl hat 4 HT, 6 ZT, 3 T und 5 E. Wie heisst meine Zahl?» Kind B nimmt entsprechende Stellenwertkarten, legt diese übereinander und nennt die entstandene Zahl. Kontrollieren und wechseln.

Varianten:

- Zahlenraum (z. B. bis 333 333) einschränken
- Kind B legt Plättchen in die Stellentafel und nennt die Zahl

Material: KV04 «Stellentafel», Stift, 1 Set Stellenwertkarten, KV05 «Stellenwertkarten»

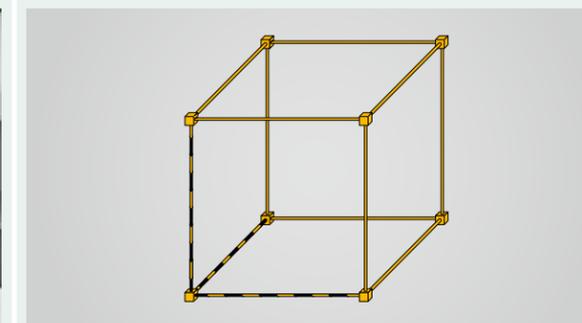
Zehntausend verkleinern 4 5



Zu zweit: Die Kinder bauen aus 9 Tausenderwürfeln, 9 Hunderterstangen, 9 Zehnerstangen und 10 Einerwürfeln eine Zehntausenderstange. Kind A stellt ein Rätsel: «Ich nehme 1 Hunderter weg. Welche Zahl entsteht?» Kind B nennt die Zahl. Zur Kontrolle kann die entsprechende Anzahl weggenommen werden. Wechsel.

Material: Dienes-Material: 9 Tausenderwürfel, 9 Hunderterplatten, 9 Zehnerstangen, 10 Einerwürfel

Millionwürfel füllen 4 5



In der Klasse: Wenn ein Modell des Millionwürfels vorhanden ist, kann dieses mit den Tausenderwürfeln verglichen werden. Wie könnte der Millionwürfel gefüllt werden? Wie viele Tausender braucht es? Wie viele Zehntausenderstangen werden benötigt? usw.

Material: Modell für Millionwürfel (siehe Begleitband, Seite 64), Dienes-Material: 10 Tausenderwürfel, evtl. Hunderterplatten und Zehnerstangen

Vernetzung



Von tausend zur Million

Inhalte und Materialien

► Mathematische Inhalte

- Anzahlen (kardinaler Zahlaspekt)
- Stellenwertsystem
- Zahlvorstellung und -darstellung

► Begriffe und Regeln

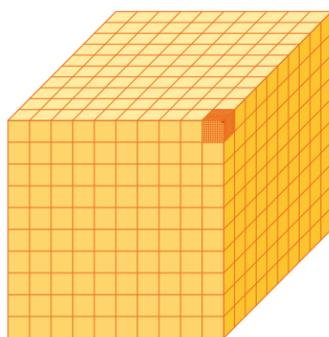
- Einerwürfel
- Zehnerstange
- Hunderterplatte
- Tausenderwürfel
- Zehntausenderstange
- Hunderttausenderplatte
- Millionwürfel
- Stellentafel
- Bündeln

► Arbeitsmittel und Materialien

- Dienes-Material mit mindestens 10 Tausenderwürfeln
- Millionwürfel (siehe Begleitband, Seite 64)
- Meterquadrat aus Karton

Zur Differenzierung

- Stellenwertkarten bis 1 Million (Beilage Arbeitsheft und Kopiervorlage)



Ziele und Beurteilung

► Kompetenzen nach LP 21

	Zahl und Variable	Form und Raum	Grössen, Funktionen, Daten und Zufall
Operieren und Benennen	- Natürliche Zahlen bis 1 Million lesen und schreiben A1		
Erforschen und Argumentieren			
Mathematisieren und Darstellen	- Bedeutung der Ziffern im Stellenwertsystem darstellen C2		

► Lernziele

Grundlegende Lernziele: Die Kinder können ...

- die Struktur der dezimalen Einheiten bis 1 Million anhand des Dienes-Materials verstehen und beschreiben. **SB 1**
- Zahlen bis 1 Million und darüber hinaus in die Stellentafel eintragen und ablesen. **SB 2**
- einfache Bündelungen vornehmen. **SB 2B, 3**
- Zahlen bis 1 Million in der Stellentafel verändern. **SB 3**
- Zahlen bis 1 Million und darüber hinaus in ihre Stellenwerte zerlegen und Stellenwerte zu einer Zahl zusammenfügen. **SB 4, 5**

Erweiterte Lernziele: Zusätzlich können sie ...

- die Struktur des Zahlenraumes grösser als 1 Million beschreiben und die Kategorien benennen (10 Millionen, 100 Millionen usw.). **SB 1D**
- Anzahlen durch fortgesetzte Bündelungen oder durch Entbündeln bestimmen. **SB 3**
- Zahlen grösser als 1 Million schreiben, lesen und in ihre Stellenwerte zerlegen. **SB 5**

► Lernsicherung

Die Lehrperson schreibt einige Zahlen an die Wandtafel, z. B.:

78 301 198 500 420 060 3 507 640

Die Kinder zeichnen eine Stellentafel ins Heft, beschriften diese und tragen die Zahlen ein.

Nun zerlegen sie die Zahlen in ihre Stellenwerte und notieren dies ($78\,301 = 70\,000 + 8\,000$ usw.).

Zum Schluss lesen sie sich gegenseitig die Zahlen an der Wandtafel vor.

Wer fertig ist, denkt sich weitere Zahlen aus, schreibt diese in die Stellentafel und notiert die Zerlegung.

Praxis

► Voraussetzungen

- Zahlen bis 1000 lesen, schreiben und mit Dienes-Material darstellen
- Stellentafel bis 1000

► Hinweise zum Vorgehen

Die Einheiten des Dienes-Materials sind in einer Reihe ausgelegt, die Kinder vergleichen sie: Der Zehner ist 10-mal grösser als der Einer, er besteht aus 10 Einern usw. Die Lehrperson fragt: «Wie könnte es weitergehen? Was kommt nach dem Tausenderwürfel?» Die Kategorien bis zur Million werden nun gemeinsam erforscht und die Stellentafel Schritt für Schritt erweitert. Falls vorhanden, bauen die Kinder aus zehn Tausenderwürfeln die Zehntausenderstange. Die Lehrperson zeichnet eine Stellentafel an die Wandtafel und beschriftet die Kategorien bis ZT. «Wie geht es weiter?»: 10 ZT-Stangen ergeben 1 HT-Platte; mit einem Meterquadrat aus Karton kann diese angedeutet werden. 10 HT-Platten ergeben einen riesigen Würfel – 1 Million! Der Millionwürfel wird, falls vorhanden, aufgebaut (Beschreibung siehe Begleitband, Seite 64).

Nun können die Aufgaben 1B–D gemeinsam diskutiert werden. Die Lehrperson achtet darauf, dass folgende Punkte herausgearbeitet werden:

- ZT besteht aus 10 T-Würfeln, HT aus 100 T-Würfeln, 1 M aus 1000 T-Würfeln.
- Eine Einheit besteht immer aus 10 der nächstkleineren Einheiten. Oder: Die nächstgrössere Einheit ist jeweils das Zehnfache.
- Das Dreiermuster «Würfel – Stange – Platte» wiederholt sich. «Zehn-» ergibt immer eine Stange, «Hundert-» ergibt immer eine Platte, mit dem Würfel beginnt jeweils ein neues Dreierpäckchen. Mit einer leichten Farbgebung oder mit einer

Schweifklammer kann die Lehrperson die Dreierstruktur an der Stellentafel verdeutlichen (dies hilft beim Lesen der Zahlen).

Die Frage, wie es nach der Million weitergeht, fasziniert die meisten Kinder. Anschliessend schreibt die Lehrperson zwei bis drei Beispiele zu Aufgabe 2 an die Wandtafel (z. B. 1 M, 6 HT, 7 T, 5 H, 5 Z). Die Kinder schreiben die Einheiten in die Stellentafel (KV04 «Stellentafel 1» oder «Stellentafel 2») und lesen anschliessend die Zahl. Danach bearbeiten sie die Aufgaben 2 und 3 selbstständig. Zu den Aufgaben 4 und 5 macht die Lehrperson je ein Beispiel, bevor die Kinder diese selbstständig lösen. Dabei zeigt und erklärt sie, dass der kleine Tausenderstrich wichtig ist, weil er hilft, die Zahlen besser lesen zu können. Wer fertig ist, übt den Blitz.

Der Blitz «Zahlen lesen und schreiben» soll in den folgenden Lektionen immer wieder geübt werden, bis die Kinder grosse Zahlen sicher lesen und schreiben können.

Wenn möglich, soll der Millionwürfel über einige Zeit im Schulzimmer stehen gelassen werden. Als Lektionseinstieg können jeweils Fragen wie «Aus wie vielen T-Würfeln besteht eine Million?», «Wie sieht ein Zehntausender aus?», «Wie viele T-Würfel haben am Boden des M-Würfels Platz?», «Wie viel hat es noch, wenn wir vom M-Würfel einen T-Würfel wegnehmen?» usw. diskutiert werden.

► Hinweise zur Differenzierung

bei Lernschwierigkeiten

- Zentrale Aufgaben: 1, 2A, 4, 5, Blitz
- Aufgabe 2A
- Die Dreierstruktur in der Stellentafel deutlich sichtbar machen, allenfalls durch Abdecken (zuerst nur M sichtbar, dann HT ZT T, dann H Z E) das schrittweise Lesen der Zahl unterstützen.
- Aufgabe 4
- Die Zahl mit Stellenwertkarten bis M legen.
- Aufgabe 5
- Zahl zuerst in die Stellentafel übertragen.

für Lernstarke

- Geeignete Aufgaben: 1–5
- Aufgabe 1
- Möglichst viele Zusammenhänge und Strukturen finden.
- Aufgaben 2–5
- Zahlenraum erweitern: Stellentafel mit weiteren Kategorien beschriften, grosse Zahlen lesen und schreiben.
 - Evtl. Potenzschreibweise thematisieren.