Multiplikationsaufgaben zerlegen

Jahrgangsstufen	1/2
Fach	Mathematik
Benötigtes Material	Hunderterfeld, Abdeckwinkel

Kompetenzerwartungen

M 1/2 1 Zahlen und Operationen

M 1/2 1.2 Im Zahlenraum bis Hundert rechnen und Strukturen nutzen

Die Schülerinnen und Schüler …

- nutzen Rechenstrategien (Rechnen in Schritten, Umkehr- und Tauschaufgaben, analoge Aufgaben, Nachbaraufgaben) sowohl im Zahlenraum bis 20 als auch im Zahlenraum bis 100, vergleichen sowie bewerten Rechenwege und begründen ihre Vorgehensweisen.
- nutzen die Kernaufgaben des kleinen Einmaleins (Einmaleinssätze mit 1, 2, 5, 10 und die Quadratsätze) zur Lösung weiterer Aufgaben
(z. B. $9 \cdot 8 \rightarrow 9 \cdot 8 = 10 \cdot 8 - 1 \cdot 8 \rightarrow 9 \cdot 8 = 80 - 8 = 72$).

Prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren, Problemlösen

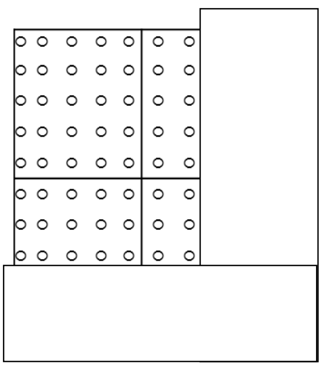
Aufgabe

Die Schüler und Schülerinnen erzeugen auf einem Hunderterfeld durch Anlegen einer Winkelfläche eine Malaufgabe und finden zur „großen Malaufgabe“ die verschiedenen sichtbaren „kleinen Malaufgaben“. Sie erklären, dass die „große Malaufgabe“ sich aus den „kleinen Malaufgaben“ zusammensetzt und beweisen dies anhand der Punkteteilmengen auf dem Hunderterfeld.

Hinweise zum Unterricht

Zusätzliche Unterstützungsangebote, z. B. für Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf, werden in einer kleineren Schriftgröße dargestellt und sind optional zu verstehen.

Die Schülerinnen und Schüler legen auf ein Hunderterfeld einen Abdeckwinkel, um die Aufgabe $8 \cdot 7 = 56$ zu erzeugen.



Sie notieren dazu die „große Malaufgabe“ 8 · 7 = 56.

Anschließend notieren sie die „kleinen Malaufgaben“ (Teilaufgaben der großen Malaufgabe:

5 · 5 = 25; 3 · 5 = 15; 5 · 2 = 10; 3 · 2 = 6

Die Schülerinnen und Schüler erhalten von der Lehrkraft den Hinweis, dass sie das Ergebnis selbst berechnen können, indem sie die Plusaufgaben zu Hilfe nehmen: 25 + 15 + 10 + 6 = 56

Kompetenzorientierter Impuls:
Welche Zahlen kannst du für die Additionsaufgabe leicht zusammenfassen? Warum ist das so?
Die Schülerinnen und Schüler legen auf jede Teilaufgabe die Plusaufgabe bzw. die Mengenangabe.

Sie beschreiben, welche Zahlen bei der Additionsaufgabe leicht zu rechnen sind, weil sie „gut zusammenpassen“, z. B. 15 + 10 = 25, 25 + 25 = 50, 50 + 6 = 56.

Die Schülerinnen und Schüler finden eigenständig Malaufgaben mit dem Winkel und schreiben die Aufgaben dazu.

Die Schülerinnen und Schüler erklären an der Tafel, wo bzw. wie sie die Aufgabe sehen: Ich sehe 3 Reihen. In jeder Reihe sind 4 Plättchen.

Sie finden die unter dem Abdeckwinkel „versteckten Malaufgaben“, die in Ergänzung zu den sichtbaren Malaufgaben die Summe 10 · 10 = 100 ergeben.

Die Lehrperson erstellt aus den gefundenen „kleinen Malaufgaben“ einer Zerlegung eine Kettenrechnung, z. B.: 5 · 5 + 3 · 5 + 5 · 2 + 3 · 2 = 56.
Kompetenzorientierter Impuls:
Kann diese Aufgabe stimmen oder nicht? Begründe!
Die Schülerinnen und Schüler begründen, dass diese Aufgabe stimmen kann, weil sie sich aus den einzelnen kleinen Malaufgaben zusammensetzt.

Dokumentation und Reflexion des Lernprozesses

Die Schülerinnen und Schüler begründen das Erkennen der kleinen Malaufgaben auf einen Blick mithilfe der Struktur des Hunderterfeldes.

Sie begründen sinnvolle Zusammenfassungen von jeweils 2 kleinen Malaufgaben, weil diese leicht zu addieren sind, wie z. B. „25 + 15 = 40, dann noch 10 + 6 = 16, sind zusammen 56.“

Differenzierung:
Man kann rechenstärkeren Schülerinnen und Schülern den Auftrag erteilen, durch Legen herauszufinden, warum sich das Ergebnis der Quadratzahl immer um 1 von dem darüber oder darunter liegenden Ergebnis unterscheidet (z. B. 5 · 5 = 25 darüber 6 · 4 = 24). Sie erkennen, dass man, um von 5 · 5 auf 6 · 4 zu kommen, fünf Plättchen wegnehmen (bzw. abdecken) und dafür vier Plättchen dazulegen muss. Also wurde um eines weniger dazugelegt als weggenommen.