

## Didaktische Kommentierung: Aufgabe Birnen

### Aufgabenmerkmale

Leitidee	Zahlen und Operationen
Bildungsstandard/s - Allgemeine Kompetenzen	Sachtexten und anderen Darstellungen der Lebenswirklichkeit die relevanten Informationen entnehmen
Bildungsstandard/s - Inhaltsbezogene Kompetenzen (Leitideen)	Sachaufgaben lösen und dabei die Beziehungen zwischen der Sache und den einzelnen Lösungsschritten beschreiben; das Ergebnis auf Plausibilität prüfen
Kompetenzstufe	III
Anforderungsbereich	Zusammenhänge herstellen (II)

### Didaktischer Kommentar

Um die hier dargestellte Sachsituation zu lösen, müssen die Kinder die Grundaufgaben des Einmaleins beherrschen und über einfaches begriffliches Wissen zur Interpretation der Formulierung „... hat viermal so viele Birnen wie ...“ verfügen (inverse Aufgabe, es muss trotz der Formulierung „...viermal...“ dividiert werden). Die Sachsituation muss verstanden, in die notwendige mathematische Operation überführt und das Ergebnis anschließend korrekt interpretiert werden.

Die richtige Lösung kann mittels unterschiedlicher Rechenstrategien erfolgen:

- Unter Einbeziehung der vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten kann probierend gerechnet werden, indem diese mit vier multipliziert werden. Damit folgt man direkt dem Wortlaut der Aufgabe „... hat viermal so viele Birnen wie ...“.
- Unabhängig von den gegebenen Lösungsmöglichkeiten kann die gesuchte Anzahl durch Umkehrung der im Text implizit angegebenen Rechenart „Multiplikation“ erhalten werden, indem man Hans' 8 Birnen durch vier dividiert. Ein möglicher Fehler kann durch vorschnelles Rechnen „ $4 \cdot 8 = 32$ “ entstehen, wenn die inverse Aufgabenstellung nicht als solche erkannt wurde.

### Anregungen für den Unterricht

Variantenreicher Einsatz solcher Aufgaben im Unterricht unterstützt die Herausbildung bzw. Festigung der Fähigkeit zum sicheren Verständnis mathematischer Begrifflichkeiten in Sachzusammenhängen.

Beispiele für ähnliche Aufgaben mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden:

- Tim hat doppelt so viele Äpfel wie Sarah. Tim hat 18 Äpfel. Wie viele hat Sarah?
- Luca hat halb so viele Murmeln wie Fred. Luca hat 4 Murmeln. Wie viele hat Fred?
- Luca hat halb so viele Murmeln wie Fred. Fred hat 16 Murmeln. Wie viele hat Luca?
- Elena hat 16 Stifte. Marius hat ein Viertel weniger Stifte als Elena. Wie viele hat Marius?
- Marius hat 12 Stifte. Er hat ein Viertel weniger Stifte als Elena. Wie viele hat Elena?

Insbesondere die letzte Aufgabe stellt für Kinder der 3. Jahrgangsstufe eine besondere Herausforderung im Hinblick auf die Modellierung der Sachsituation dar, da sich Fehlinterpretationen geradezu anbieten.