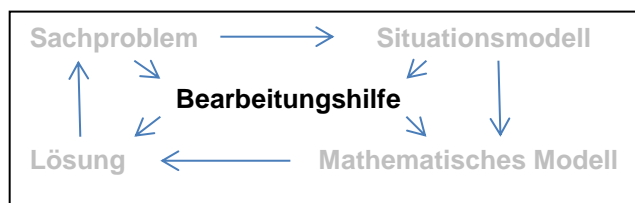


## Arbeit an Sachsituationen

### Teil 4: Bearbeitungshilfen



Das Bilden eines mathematischen Modells gelingt nicht immer auf dem direkten Weg. Deshalb nutzen die Schülerinnen und Schüler Bearbeitungshilfen. Um diese jedoch gezielt auswählen und nutzen zu können, müssen diese im Unterricht gemeinsam entwickelt und geübt werden.

#### Kompetenzerwartungen

Jahrgangsstufe 1/2	Jahrgangsstufe 3/4
<p><b>1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln, wählen und nutzen einfache Darstellungsformen (z. B. Skizzen, Tabellen, geeignetes Material zum Veranschaulichen und Handeln wie Plättchen oder Einerwürfel/Zehnerstangen) für das Bearbeiten mathematischer Probleme.</li> </ul>	<p><b>1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln, nutzen und bewerten geeignete Darstellungsformen (z. B. Skizzen, Begriffstripel, Texte, Tabellen, Diagramme) für das Bearbeiten mathematischer Probleme.</li> </ul> <p><b>3.3 Mit Größen in Sachsituationen umgehen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lösen Sachsituationen mit Größen und nutzen dabei Bezugsgrößen aus ihrer Erfahrungswelt oder angemessene Näherungswerte für darin vorkommende Zahlen oder Größen (z. B. auch bei Fermi-Aufgaben) sowie sinnvolle Bearbeitungshilfen (z. B. Skizzen, Begriffstripel, Tabellen, Diagramme).</li> </ul>

## Beispiele für die Unterrichtspraxis

- Skizze

Skizzen können sowohl die Situation abbilden als auch die mathematische Struktur bzw. den Lösungsplan enthalten. Mit Hilfe des Vergleichs erstellter Skizzen erkennen die Kinder, dass eine gelungene Skizze einfach und wenig detailgenau sein sollte und Zeichen, Symbole, Pfeil, Zahlen verwendet werden können. Skizzen sind sehr individuell. Kann das Kind das Sachproblem anhand der Skizze in eigenen Worten richtig wiedergeben, so erfüllt diese ihren Zweck als Mittler zwischen der realen Situation und dem mathematischen Modell.

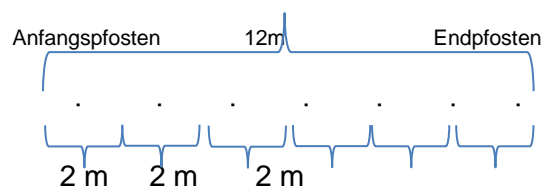
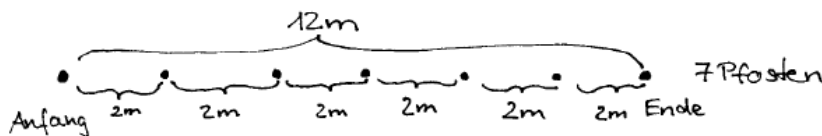
Zu folgenden Sachsituationen können Skizzen erstellt werden:

Auf dem Bauernhof laufen in einem Gehege Hühner und Hasen herum. Insgesamt sind es 14 Tiere. Zusammen haben sie 40 Beine.

Eine Schnecke kriecht einen 2 m tiefen Brunnen hinauf. Am Tag schafft sie es 70 cm hochzukriechen. Aber in der Nacht rutscht sie wieder 30 cm hinunter. An welchem Tag kommt sie aus dem Brunnen hinaus, wenn sie am Montag begonnen hat hochzukriechen?

Für die zweite Klasse soll vom Schulgarten ein Teil abgetrennt werden. Der Zaun ist insgesamt 12 m lang. Zwischen den Pfosten beträgt der Abstand immer 2 m. Wie viele Pfosten müssen gekauft werden?

Wie viele Meter Draht braucht man, wenn man 20 Pfosten hat?



- Begriffstripel

Als Begriffstripel werden drei Begriffe bezeichnet, die mathematisch in Beziehung stehen. Sie helfen den Schülerinnen und Schülern insbesondere bei analogen Aufgaben die mathematische Lösung zu finden, da Assoziationen zu diesem Modell gebildet werden können.



Aufgaben, bei denen gezielt das Anfertigen der Tabellen geschult werden kann:

Ein Brötchen kostet 30 Cent. Wie viel kosten 18 Brötchen?

Anzahl Brötchen	1	2	3	4	5	
Preis	30 Ct	60 Ct				

Anzahl Brötchen	1	2	4	8	16	18
Preis	30 Ct	60 Ct	1,20 €			

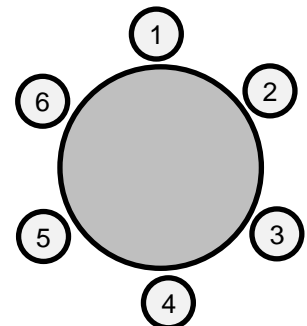
Andreas, Bernd, Carla, Doris, Erwin und Franz fahren Kettenkarussell. Auf diesen Plätzen sitzen die Kinder: Wer sitzt auf welchem Platz?

Franz sitzt auf dem Platz mit der kleinsten Nummer.

Carlas Platznummer ist eine gerade Zahl.

Erwins Platznummer ist dreimal so groß wie die von Andreas.

Auf Platz 5 sitzt Bernd.



1	
2	
3	
4	
5	
6	

1kg Aufschnitt kostet 12 €. Lina kauft 400g. Wie viel muss sie bezahlen? Erstelle eine Tabelle zu dieser Aufgabe.

Eine Tüte mit 10 Luftballons kostet 2€. Wie viel kosten 3 Luftballons? Erstelle eine Tabelle zu dieser Aufgabe.

## Literatur

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München (Hrsg.): Handreichung zum Sachrechnen in den Jahrgangsstufen 3 und 4, Hrsg., 1997, Auer-Verlag

Marianne Franke: Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule, 2003

Hans Falkner: Wie viele Pinguine passen in einen Fahrstuhl? 1999, Oldenbourg-Schulbuchverlag

Thomas Bongartz, Lilo Verboom(Hrsg.): Fundgrube Sachrechnen, 2. Auflage 2012, Cornelsen Verlag