



<b>Aufgabentyp:</b> Sachrechenproblem <b>Kontext:</b> Klassenausflug <b>Verteilungsaufgaben:</b> Auf dem Bauernhof Im Tierpark Picknickpause  <b>Jahrgangsstufe:</b> 3	
<b>Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  (Schwerpunkte: Modellieren / Sachsituationen )</b>	
<b>Die Schülerinnen und Schüler</b>  entnehmen Sachsituationen und Sachaufgaben Informationen und unterscheiden zwischen relevanten und nicht relevanten Informationen (erfassen)	<b>Die Schülerinnen und Schüler</b>  formulieren zu realen und simulierten Situationen (auch in projektorientierten Problemkontexten) und zu Sachaufgaben mathematischen Fragen und Aufgabenstellungen und lösen sie
<b>markieren relevante Informationen im Text und nutzen dabei weitere Strategien zur Texterschließung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ überprüfen, ob vorgegebene Aussagen aus dem Text wichtig oder nicht wichtig zur Lösungsfindung sind.</li> <li>○ordnen umformulierte Sätze den Textstellen zu und füllen Lücken aus.</li> <li>○bewerten Fragen zum Text. (Kann die Frage mit Hilfe des Textes beantwortet werden? Muss für die Antwort gerechnet werden?)</li> <li>○entwickeln eigene Fragestellungen zum Text.</li> </ul>	
übersetzen Problemstellungen aus Sachsituationen in ein mathematisches Modell und lösen sie mithilfe des Modells (z.B. Gleichung, Tabelle, Zeichnung) (lösen)	nutzen selbstständig Bearbeitungshilfen wie Tabellen, Skizzen, Diagramme, etc. zur Lösung von Sachaufgaben (z.B. zur Darstellung funktionaler Beziehungen)
<b>entwickeln und nutzen eine eigene Bearbeitungshilfe.  nutzen das Rechendreieck als mathematisches Modell zur Bearbeitung der Verteilungsaufgaben.  übertragen ihre gewonnenen Erkenntnisse auf Vierfeldertafeln.</b>	
beziehen ihr Ergebnis wieder auf die Sachsituation und prüfen es auf Plausibilität (validieren)	
<b>setzen ihre Lösungen in Bezug zu den herausgearbeiteten Informationen und den berechneten Feldern im Rechendreieck / in der Vierfeldertafel.</b>	
finden zu gegebenen mathematischen Modellen passende Problemstellungen und entwickeln im Rahmen von Sachsituationen eigene Fragestellungen (z.B. in Form von Gleichungen, Tabellen oder Zeichnungen (zuordnen)	formulieren Sachaufgaben (mündlich und schriftlich) zu vorgegebenen mathematischen Modellen (Gleichungen, Tabellen, etc.)
<b>formulieren eigene Aufgaben zum Rechendreieck.</b>	

## Hinweise zu den Aufgaben und Lösungshilfen

Bei den drei ausgewählten Problemaufgaben des Typs „Vergleichsaufgabe“ liegt eine **ähnlich gelagerte Problemstellung im Kontext: „Klassenausflug“** vor. Das jeder Aufgabe zugrunde liegende Problem kann durch die Verteilung auf drei Felder (Picknickpause 2 auf vier Felder) mithilfe des Rechendreiecks (der Vierfeldertafel) modelliert werden.

In **Aufgabe 1** gelangt man durch systematisches Probieren zur Lösung, da in der Bearbeitungshilfe „Rechendreieck“ die Außenzahlen durch die Angaben in der Aufgabe belegt sind. (Lösung: 4 Hunde, 11 Kühe, 16 Schweine – 31 Tiere)

Für **Aufgabe 2** ist ein Innenfeld vorgegeben, so dass unter Berücksichtigung der weiteren Angaben in der Aufgabe die fehlenden Innenfelder berechnet werden können. (Lösung: 11 Schafe, 8 Ziegen)

In **Aufgabe 3** ist ein Innenfeld vorgegeben; die beiden weiteren Innenfelder müssen durch systematisches Zerlegen der dazu gehörenden Außenzahl berechnet werden. (Lösung: 4 Milchschnitten, 7 Schokoriegel, 14 Nusschuppen)

Bei **Aufgabe 4** müssen die Erkenntnisse auf eine Situation, die durch 4 Felder zu modellieren ist, übertragen werden. (Lösung: 23 Kinder) Sie ist als **Angebot für leistungsstärkere Kinder alternativ zu Aufgabe 3 gedacht**.

### Hilfen zur Texterschließung

Zur Bearbeitung der **Aufgaben 1 und 2** werden den Schülerinnen und Schülern Hilfen zur Texterschließung und zur Entnahme relevanter Informationen aus der Aufgabe angeboten.

Aufgabe 1: Relevante Informationen entnehmen und von nicht relevanten Informationen unterscheiden

- Aussagen mit Hilfe des Textes auf ihre Relevanz für die Lösung hin überprüfen.
- Wichtige Aussagen im Text markieren; ggf. unwichtige Aussagen streichen.
- Umformulierte Sätze den Originalsätzen zuordnen und Zahlenangaben einsetzen.

Aufgabe 2: Relevante Informationen entnehmen

- Fragen mit Hilfe des Textes bewerten.
- Mit Hilfe der Antworten Informationen, die zum Rechnen benötigt werden, markieren.

### Bearbeitungshilfe

Zur Unterstützung des Modellierungsprozesses kann das Rechendreieck (in Aufgabe 4 die Vierfeldertafel) genutzt werden. Die Belegung der Felder kann je nach Leistungsstand eines Kindes auch individuell durch weitere Angaben (z.B. Belegung eines Innenfeldes) erweitert werden.

## **Weitere Hinweise**

Neben der Förderung der o.g. prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen sind bei der unterrichtlichen Auseinandersetzung mit den Aufgaben noch weitere Aspekte von Bedeutung:

- Durch die ähnlich gelagerte Problemstellung sollen die Kinder angeregt werden, die in der ersten Aufgabe entwickelte Vorgehensweise auf die weiteren Aufgaben zu übertragen und dem veränderten Kontext anzupassen.
- Die Hilfen zur Texterschließung und Bearbeitung sind als Angebot zu verstehen: Jedes Kind soll zunächst selbst oder mit einem Partner überlegen, wie die Lösung des Problem angegangen werden kann. Ggf. kann die Reihenfolge der Aufgaben getauscht werden, da Aufgabe 1 (Belegung der Außenfelder) den höchsten Schwierigkeitsgrad hat.
- Beobachtet werden sollte, ob den Kindern, die die Hilfen nutzen, die selbstständige Bearbeitung der Aufgabe 3 gelingt.
- Themen für Unterrichtsgespräche im Klassenverbund und in Kleingruppen können sein:
  - Erste Lösungsansätze und Vermutungen
  - Austausch über Vorgehensweisen und Lösungen
  - Präsentation von eigenen Aufgaben zum Rechendreieck
  - Reflexion des Lernwegs (Übertragbarkeit der Lösungswege; Nutzung der bereitgestellten Hilfen; Zusammenarbeit mit anderen Schülerinnen und Schülern; ...)

Die Kinder können die Aufgaben ausschneiden und ins Heft kleben. Alle notwendigen Rechnungen, Zeichnungen etc. können dazu ins Heft geschrieben werden.

Falls die Aufgaben und Hilfen in einer Mappe abgelegt werden sollen, werden freie Blätter zum Festhalten der Zeichnungen und Rechnungen benötigt.

Anmerkung: Die Texterschließungshilfen können auch gezielt zur Übung eingesetzt werden, um die selbstständige Anwendung von Lesestrategien zu fördern.

## **Literatur:**

Düll, Karin: Sachrechnen in der Grundschule, München 2009

Müller/Wittmann: Lehrerhandbuch zum Zahlenbuch 4, Leipzig 2005