Wir werden Sachaufgaben-Profis: Wichtige Informationen entnehmen

Aus empirischen Untersuchungen, unter anderem TIMMS, PISA, IGLU und VERA, geht hervor, dass Schülerinnen und Schülern[1] das Lösen von Sachaufgaben im Bereich Mathematik die größten Schwierigkeiten bereitet. Sie können diese im Vergleich zu strukturgleichen arithmetischen Aufgaben um bis zu 30% schlechter lösen.[2]
Dies liegt zum einen daran, dass beim Sachrechnen nicht nur ausgerechnet werden muss, sondern der Sachzusammenhang, zum Beispiel der Text, zuerst verstanden und durchdrungen werden muss. Außerdem ist das Sachrechnen bei den Kindern oft mit negativen Erfahrungen verbunden.[3]
Deshalb ist es wichtig, den Schülern Hilfsmittel an die Hand zu geben und ihnen zu einem positiv besetzten motivationalen Zugang zu Sachaufgaben zu helfen. Diese Hilfsmittel können unter anderem sein:

- Das Erkennen von wichtigen Informationen und unterscheiden von Unwichtigen
- Das Zeichnen von Skizzen
- Die Nutzung von Tabellen als Lösungshilfe

Aus diesen Gründen verfolgt die Reihe „Wir werden Sachaufgaben-Profis“ folgende Ziele:

- Kindern durch die Bearbeitung problemhaltiger Sachaufgaben anspruchsvolle Mathematik nahezubringen
- strategische Fähigkeiten und Lösungsehrgeiz zu entwickeln
- heuristische Hilfsmittel und Bearbeitungshilfen kennen lernen, um ihre Sachrechenkompetenz zu fördern.

Um Kinder nun beim Lösen und Mathematisieren von Sachaufgaben zu unterstützen, muss ihnen ein geeignetes Repertoire an Strategien und Bearbeitungshilfen zur Verfügung gestellt werden. Das Anwenden von Bearbeitungshilfen sollte in einem Sachrechenkurs geübt werden, um die Sachrechenfähigkeit der Kinder zu stärken.[4] Deshalb werden in der Reihe „Wir werden Sachaufgaben-Profis“ den Schülern anhand von passenden Aufgabenbeispielen Bearbeitungshilfen an die Hand geben, um Sachaufgaben erfolgreich zu lösen und das Vertrauen in die eigene Sachrechen- und Leistungsfähigkeit zu intensivieren. Dies ist bei diesem Thema gut möglich, da alle Schüler am selben Themenschwerpunkt individuell gefördert werden können.

[1] Für eine bessere Lesbarkeit wird im gesamten Band die Bezeichnung „Schüler“ für beide Gender verwendet.
[2] Vgl. Franke, M.†: Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. 2010²
[3] Vgl. Scherer, P.: Sachrechnen – Zu anspruchsvoll für Lernschwache Schülerinnen und Schüler?, in: Lernchancen 37/2004. S. 8ff.
[4] Vgl. Schipper, W.: Handbuch für den Mathematikunterricht. Hannover: Schroedel Schulbuch-verlag, 2009

VORSCHAU
netzwerk lernen
© Matobe Verlag – Nicole Scha
zur Vollversion

Unterrichtssequenz „Wichtige Informationen entnehmen“

Im diesem Band finden Sie nun eine vollständig ausgearbeitete Unterrichtssequenz zum Thema „Wichtige Informationen aus Sachaufgaben entnehmen“. Sie enthält

- ✓ Kurzer theoretischer Überblick
- ✓ Unterrichtsverläufe mit Einstiegsaufgaben und Arbeitsblättern zu den Einführungsstunden der jeweiligen Bearbeitungshilfe
- ✓ Alle Arbeitsblätter zum sofortigen Einsatz im Unterricht in differenzierter Form
- ✓ Lerntheke zum Üben, Vertiefen und Anwenden der gelernten Bearbeitungshilfen mit Werkstattpass und dreifach differenzierten Arbeitsblättern

Hierbei geht es darum, dass die Schüler wichtige Informationen aus den Sachaufgaben entnehmen können und diese von unwichtigen unterscheiden. Dabei steht weniger das Rechnen, sondern das genaue Lesen und Durchdringen der Sachaufgabe im Vordergrund.

In der ersten Unterrichtseinheit spielen Kapitäns-aufgaben als Einstieg in die Sequenz und Motivation eine große Rolle. Bei Kapitänsaufgaben handelt es sich um Aufgaben, bei welchen die gefragten Informationen aus den Angaben nicht berechnet werden können, da die Angaben unvollständig sind, die Angaben nichts mit der Frage zu tun haben oder die mathematische Berechnung realitätsfremd ist.[5]

> Auf einem Schiff befinden sich 12 Schafe und 18 Ziegen. Wie alt ist der Kapitän?

Kapitänsaufgaben sollten jederzeit im Unterricht oder in Übungen eingestreut werden, um die Schüler für diese Art von Aufgabe zu sensibilisieren.

Unterrichtseinheiten:

1. UE: Kapitänsaufgaben
2. UE: Welche Frage kann ich beantworten?
3. UE: Wichtige und unwichtige Informationen erkennen
4. UE: Lerntheke zur vertiefenden Übung und Festigung

Material:

[5] Vgl. Franke, M.†: Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. 2010²

VORSCHAU
netzwerk lernen
© Matobe Verlag – Nicole Scha
zur Vollversion

KV 1 AB Kapitänsaufgaben ..... S. 7
KV 2 Folie Welche Frage kannst du beantworten? ..... S. 9
KV 3 AB Welche Frage kannst du beantworten? ..... S. 10
KV 4 AB Wichtige und unwichtige Informationen erkennen ..... S. 11
KV 5 AB Was ist wichtig ..... S. 12
KV 6 Werkstattpass Lerntheke ..... S. 15
KV 7 – 15 Lerntheke ..... S. 16
KV 16 Maskttochen Dino ..... S. 25

Die vorliegenden Materialien sind einfach-, zweifach-, oder dreifach- nach Schwierigkeit differenziert. Die Schwierigkeit erkennen Sie an der Anzahl der Sterne in der Kopfleiste der Arbeitsblätter.

☆ Einfaches Anforderungsniveau

☆☆ Mittleres Anforderungsniveau

☆☆☆ Schwieriges Anforderungsniveau

Sie als Lehrkraft können selbst entscheiden, ob Sie den Schülern die Schwierigkeitsstufen zuteilen oder ob die Schüler sich selbst einschätzen können und eine geeignete Schwierigkeitsstufe wählen.

Auf der letzten Seite dieses Bandes finden Sie unseren Dino als Kopiervorlage. Dieser eignet sich für die ganze Sequenz als Maskottchen und er leitet die Kinder durch die Sequenz und die Aufgaben. Er kann seinen Einsatz als Figur an der Tafel oder als Stabpuppe finden.

VORSCHAU

netzwerk lernen

© Matobe Verlag – Nicole Scha

zur Vollversion

1. UE: Kapitänsaufgaben

	Verlauf	Material
Präsentation der Aufgabe Zielangabe	Lina spart jeden Monat 15 € von ihrem Taschengeld, da sie sich ein neues Fahrrad kaufen möchte. Letzte Woche hatte sie Geburtstag und hat 150 € bekommen. Wann kann sie sich das neue Fahrrad kaufen? ➔ Wir können die Frage nicht beantworten! ➔ Genaue Erklärung der Schüler verlangen! L: „Findest du eine andere Frage, die du beantworten kannst?“ L: „Gibt es etwas dass du noch wissen musst, um diese Frage zu beantworten?“ *„Diese Aufgaben, die man nicht lösen kann, nennt man Kapitänsaufgaben. Wir wollen uns heute Sachaufgaben ganz genau anschauen und herausfinden, welche Fragen wir beantworten können und welche nicht.“*	
Erarbeitung		KV 1
Vertiefung und Sicherung	S überlegen sich in Partnerarbeit selbst Aufgaben die man nicht beantworten kann ➔ Partner findet die fehlende Angabe ➔ Evtl. Vorstellung der Ergebnisse im Plenum	

2. UE: Welche Frage kann ich beantworten?

	Verlauf	Material
Präsentation der Aufgabe *Entwicklung von Lösungshilfen und Strategien*	Jonas hat 183 € auf seinem Konto. Er möchte sich einen Laptop für 396 € kaufen. Seine Tante zahlt ihm 50 € dazu. Die S überlegen sich, welche Fragen sie stellen können. Fragen werden im Plenum gesammelt. An der Aufgabe wird begründet, dass die Frage beantwortet werden kann. Der L zeigt Fragen, die S überlegen und begründen an der Aufgabe, ob sie die Frage beantworten können oder nicht. ➔ Textstelle markieren	Folie KV 2 Folie KV 2
Übung und Anwendung		KV 3
Rückbesinnung	Die S erzählen von ihrem Vorgehen beim Bearbeiten des ABs. Dabei wird verglichen, ob sie die erarbeiteten Strategien angewendet haben.	

VORSCHAU

4. UE: Lerntheke zur Vertiefenden Übung und Festigung

In der vorliegenden Lerntheke finden Sie verschiedene Übungsblätter zu allen drei Bereichen dieses Kapitels in 3 verschiedenen Schwierigkeitsgraden.

Der Werkstattpass liegt in 2 Varianten vor.

- Variante 1: Die Schüler wählen ihre Station selbst und reflektieren darüber, warum sie sich diese Station ausgesucht haben.
- Variante 2: Sie als Lehrkraft geben den Schülern je nach Leistungsstand die Stationen vor, die sie bearbeiten sollen. Die Schüler reflektieren hier den Lernzuwachs nach Bearbeiten der Station.

Möglichkeiten zur Übung und Festigung

- Die S wählen sich selbstständig je nach Leistungsstand und Können Arbeitsblätter aus dem Angebot im Sinne einer Lerntheke aus.
- Sie weißen mit Hilfe eines Laufzettels den Schülern Übungen aus der Lerntheke zu.
- Sie setzen die Übungsblätter als vertiefende Hausaufgabe oder in Übungsstunden ein. Auch hier können Sie die Schüler den Schwierigkeitsgrad selbst bestimmen lassen oder den Schülern ein Arbeitsblatt zuteilen.

VORSCHAU

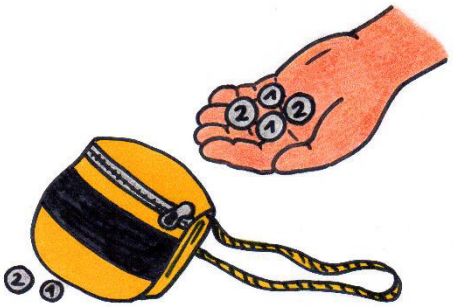
netzwerk lernen

© Matobe Verlag – Nicole Scha

zur Vollversion

Name: _____ Datum: _____ KV 1 ☆

Wir werden Sachaufgabenprofis – Kapitänsaufgaben



1. Jonas kauft sich von seinem Taschengeld ein Buch für 8 € und eine DVD für 15 €.

   a) Stelle eine Frage, die du beantworten kannst.

_____

   b) Wie viel Geld bleibt von seinem Taschengeld übrig?
   Überlege dir, welche Angabe du brauchst, um die Frage zu beantworten.

_____

2. Hier haben sich ein paar Kapitänsaufgaben versteckt. Rechne nur die Aufgabe aus, die du lösen kannst.

   a) In einer Klasse sind 11 Jungen und 9 Mädchen.
   Wie alt ist die Lehrerin?

Antwort: _____

   b) Linas Vater kauft sich einen neuen Fernseher. Er bezahlt mit seiner Kreditkarte.
   Wie viel muss er bezahlen?

Antwort: _____

   c) Jonas bekommt zum Geburtstag ein Spiel für 20 € und einen Teddy für 13 €.
   Wie viel haben die beiden Geschenke zusammen gekostet?

Antwort: _____

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Matobe Verlag – Nicole S...

Name: _____ Datum: _____ KV 2

Wir werden Sachaufgabenprofis – Welche Frage kannst du beantworten

Jonas hat 183 € auf seinem Konto. Er möchte sich einen Laptop für 396 € kaufen. Seine Tante zahlt ihm 50 € dazu.

	Die Antwort steht im Text.	Ich muss rechnen, um die Frage zu beantworten.	Ich kann die Frage mit diesem Text nicht beantworten.
Wie viel Geld hat Jonas gespart?			
Hat Jonas bereits einen Laptop?			
Wie viel Geld möchte Jonas für einen neuen Laptop bezahlen?			
Bei welcher Bank ist das Konto von Jonas?			
Reicht sein Geld für den Einkauf?			
Wie viel kostet der Laptop?			
Bekommt Jonas Geld zurück?			

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Matobe Verlag – Nicole S...

Name: _____ Datum: _____ KV 5 ☆☆

Wir werden Sachaufgabenprofis –

Was ist wichtig?

Lina braucht eine neue Hose und einen neuen Pulli, weil ihre Alten langsam zu klein werden. Also geht sie mit ihrer Mutter in die Stadt. Lina kauft sich eine Hose für 30 € aus. Sie ist dunkelblau mit roten Streifen. Der Pullover ist grün und kostet 25 €. Zur Hose hätte der rote Pullover aber besser gepasst. Lina freut sich schon auf die Schule morgen, damit sie ihre neuen Klamotten zeigen kann.
Wie viel kosten Linas neue Klamotten?

a) Unterstreiche alle wichtigen Informationen orange und streiche alle unwichtigen Informationen blau durch.

b) Schreibe die Aufgabe neu und verwende nur die wichtigen Informationen:

_____

_____

_____

_____

c) Berechne:

Antwort: _____

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Matobe Verlag – Nicole S...

Name: _____ Datum: _____

KV 5 ☆☆☆

Wir werden Sachaufgabenprofis –

Was ist wichtig?

Lina braucht eine neue Hose und einen neuen Pulli, weil ihre Alten langsam zu klein werden. Also geht sie mit ihrer Mutter in die Stadt. Lina kauft sich eine Hose für 30 € aus. Sie ist dunkelblau mit roten Streifen. Der Pullover ist grün und kostet 25 €. Zur Hose hätte der rote Pullover aber besser gepasst. Lina findet noch ein gelbes T-Shirt, das sie toll findet. Weil sie ihrer Mama immer beim Kochen hilft, darf sie sich das T-Shirt für 15 € auch noch kaufen. Lina freut sich schon auf die Schule morgen, damit sie ihre neuen Klamotten zeigen kann.

Wie viel kosten Linas neue Klamotten?

a) Unterstreiche alle wichtigen Informationen orange und streiche alle unwichtigen Informationen blau durch.

b) Schreibe die Aufgabe neu und verwende nur die wichtigen Informationen:

_____

_____

_____

_____

_____

c) Berechne:

Antwort:

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Matobe Verlag – Nicole S

Name: _____ Datum: _____ KV 11 ☆☆

Wir werden Sachaufgabenprofis

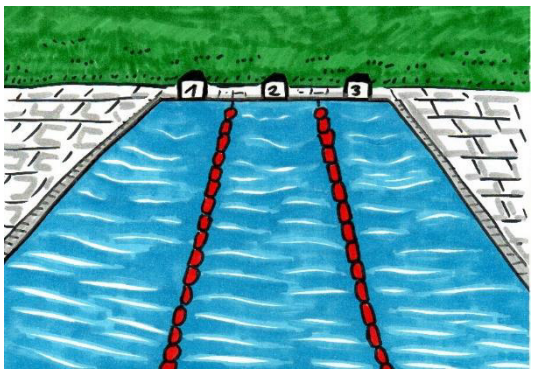
Station 5

A) Linas Eltern gehen mit Lina und Jonas um 15 Uhr ins Schwimmbad. Der Eintritt kostet für 4 Stunden für Erwachsene 8 € und für Kinder 5,50 €.

B) Familie Meier geht auch mit ihren drei Kindern ins Schwimmbad. Sie kommen um 14 Uhr und gehen um 17 Uhr wieder nach Hause. Die Kinder bekommen um 16 Uhr noch Pommes und Apfelschorle für insgesamt 15 €.

a) Welche Frage passt zu welcher Aufgabe?
Kreuze richtig an. Unterstreiche im Text die Stelle, die du brauchst um die Aufgabe zu lösen.

	A)	B)
Wann gehen sie ins Schwimmbad?		
Wann gehen sie nach Hause?		
Um wie viel Uhr müssen sie spätestens gehen?		
Dürfen Lina und Jonas Pommes essen?		
Wie viel kostet eine Portion Pommes?		
Wie viel bezahlt die Familie insgesamt?		
Wie viel kostet der Eintritt für Jonas und Lina?		



b) Suche dir eine Frage aus die man rechnen muss und rechne sie auf deinem Rechenblock.

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Matobe Verlag – Nicole S

Name: _____ Datum: _____

KV 16

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Matobe Verlag – Nicole S