

Wir werden Sachaufgaben-Profis: Tabellen als Lösungshilfe

Aus empirischen Untersuchungen, unter anderem TIMMS, PISA, IGLU und VERA, geht hervor, dass Schülerinnen und Schülern¹ 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 Lösungssehrgreiz zu entwickeln
- heuristische Hilfsmittel und Bearbeitungshilfen kennen lernen, um ihre Sachrechnenkompetenz 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 Sachrechnenkurs geübt werden, um die Sachrechnenfähigkeit 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 Sachrechnen- 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, 2000



Unterrichtssequenz „Tabellen als Lösungshilfe“

Im diesem Band finden Sie nun eine vollständig ausgearbeitete Unterrichtssequenz zum Thema „Tabellen als Lösungshilfe“. Sie enthält

- ✓ Kurzer theoretischer Überblick
- ✓ Unterrichtsverläufe mit Einstiegsaufgaben und Arbeitsblättern zu den Einführungsstunden
- ✓ 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

Unterrichtseinheiten:

1. UE: Wir lernen Tabellen kennen
2. UE: Wir erweitern unsere Tabelle
3. UE: Wir lösen Sachaufgaben mit Tabellen
4. UE: Wir lösen Sachaufgaben mit Tabellen – Proportionalität
5. UE: Lerntheke zur vertiefenden Übung und Festigung

Material:

KV 1 Tabelle 1: Unsere Lieblingsspeisen	S. 9
KV 2 Tabelle 2: Unsere Lieblingsspeisen	S. 10
KV 3 AB „Wir lernen Tabellen kennen“	S. 11
KV 4 AB „Tabellen helfen uns“	S. 12
KV 5 AB „Tabellen helfen uns II“	S. 15
KV 6 Folie „Im Blumenladen“ (inkl. Lösung)	S. 17
KV 7 Werkstattpass Lerntheke	S. 18
KV 8 – 16 Lerntheke	S. 19
KV 17 Maskottchen Dino	S. 28



1. UE: Wir lernen Tabellen kennen

	Verlauf	Material
Einstieg	<p>Fantasiereise in ein Restaurant</p> <p>→ Welches Gericht würdest du dir aussuchen?</p> <p>L schreibt S-Antworten auf WK und legt sie auf den Boden (aus Gründen der Übersichtlichkeit sollten hier nicht mehr als 6 Gerichte auf Wortkarten geschrieben werden.)</p> <p>S bekommen einen Holzwürfel und legen ihn auf ihre Lieblingsspeise, stellen sich dann in den Stehkreis außenherum</p> <p>→ Freie S-Äußerung</p> <p>„Wir wollen unsere Antworten übersichtlich darstellen.“</p>	<p>leere Wortkarten</p> <p>Holzwürfel</p>
Problemstellung		
Problemlösung	<p>Die S versuchen in Partnerarbeit die Daten übersichtlich darzustellen. Dazu bekommen sie vom L leeres Papier.</p> <p>Die Lösungen der S werden präsentiert, Tabelle und Liste werden als gute Möglichkeiten zur Übersichtlichkeit herausgearbeitet</p> <p>Tabelle wird vom L an die Tafel übertragen.</p>	<p>leere Blätter</p> <p>Tafelbild</p>
Sicherung	<p>Die S übertragen die Tabelle in ihr Heft.</p> <p>Dazu kann zur Differenzierung KV 1 verwendet werden, oder die Schüler zeichnen sie selbstständig mit Hilfe der Kästchenlinien und Lineal in ihr Heft.</p>	KV 1
Reflexion	<p>„Warum ist die Tabelle zum übersichtlichen Festhalten von Daten so gut geeignet?“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie ist übersichtlich - Man erkennt sofort, wie viele Kinder welches Essen mögen - ... → individuelle Antworten möglich 	
Schluss	<p>Der L stellt Fragen zur Tabelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie viele Kinder mögen Spaghetti? - Welches Gericht mögen 3 Kinder am liebsten? - ... <p>→ Die S dürfen sich selbst Fragen überlegen.</p>	

Tafelbild:

<u>Unsere Lieblingspeisen</u>			
Spaghetti	Pizza

3. Wir lösen Sachaufgaben mit Tabellen

	Verlauf	Material
<p><i>Präsentation der Aufgabe</i></p> <p><i>Erschließung der Aufgabe und ihrer Darstellung</i></p> <p>Zielangabe</p>	<p>An der Johannes-Lang-Grundschule haben die Schüler der Klasse 4b eine Umfrage zum Thema „Haustiere“ gemacht. Sie wollen es ihren Mitschülern aber nicht so einfach machen und haben aus den Daten ein Rätsel erstellt:</p> <p>Insgesamt haben 25 Kinder einen Hund. 13 Mädchen haben eine Katze, das sind 5 mehr als Jungen. 37 Kinder haben ein Meerschweinchen, davon sind 12 Jungen. 8 Jungen haben einen Hamster. Insgesamt haben 98 Kinder an der Umfrage teilgenommen, davon 38 Jungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Der Text ist lang ➔ Die Aufgabe hat viele Angaben, sehr unübersichtlich ➔ Bei der Aufgabe muss man viel rechnen ➔ Eine Tabelle kann uns helfen! <p>HI: Kannst du die die Aufgabe gut vorstellen? HI: Kannst du alle einzelnen Rechnungen übersichtlich darstellen?</p> <p>L: „Wir wollen heute Sachaufgaben mit Tabellen lösen, denn Tabellen sind uns bei vielen Sachaufgaben eine große Hilfe.“</p>	
<p>Problemlösung</p> <p><i>Zwischen-reflexion</i></p>	<p>AB „Tabellen helfen uns“</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Die S versuchen, die Tabelle vollständig auszufüllen. ➔ Fertige S versuchen, die Fragen zu beantworten. <p>Bei manchen Fragen muss ich rechnen Rechenwege innerhalb einer Tabelle werden besprochen</p>	KV 4
<p>Übung und Anwendung</p>	<p>S bearbeiten Aufgabe zu Ende,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ fertige S überlegen sich weitere Aufgaben zur Tabelle 	

Name: _____

Datum: _____

KV 1



Unserer Lieblingspeisen

Unserer Lieblingspeisen

Unserer Lieblingspeisen

Unserer Lieblingspeisen

Unserer Lieblingspeisen

**Wir werden Sachaufgabenprofis – Wir lernen Tabellen kennen****1. Beantworte die Fragen zur folgenden Tabelle:**Freizeitbeschäftigungen der Klasse 3b

Lesen	Computer	Sport	Fernsehen	Freunde treffen
5	8	4	2	6

- a) Wie viele Kinder lesen gerne in ihrer Freizeit? _____
- b) Wie viele Kinder spielen in ihrer Freizeit gerne Computer? _____
- c) Was machen 4 Kinder am liebsten? _____

2. Fülle die Tabelle aus:

In der Klasse 3c spielen in ihrer Freizeit 5 Kinder gerne Computer, 12 Kinder fahren gerne Fahrrad und 4 Kinder lesen gerne. 6 Kinder gaben an, dass sie gerne Fußball spielen.

Freizeitbeschäftigungen der Klasse 3c

Fahrrad fahren	Computer		Fußball
		4	

3. Die Klasse 3b hat sich überlegt, wie sie zur Schule kommen. Fülle die Tabelle aus.

5 Kinder der Klasse 3b werden mit dem Auto gefahren. 10 Kinder kommen zu Fuß und 8 Kinder kommen mit dem Roller. 3 Kinder fahren mit dem Fahrrad.

		Zu Fuß		Fahrrad
Gesamt			8	
Jungen	2	6		0
Mädchen	3		3	



**Wir werden Sachaufgabenprofis –
Tabellen helfen uns**



An der Johannes-Lang-Grundschule haben die Schüler der Klasse 4b eine Umfrage zum Thema „Haustiere“ gemacht. Sie wollen es ihren Mitschülern aber nicht so einfach machen und haben aus den Daten ein Rätsel erstellt:

Insgesamt haben 25 Kinder einen Hund. 13 Mädchen haben eine Katze, das sind 5 mehr als Jungen. 37 Kinder haben ein Meerschweinchen, davon sind 12 Jungen. 8 Jungen haben einen Hamster. Insgesamt haben 98 Kinder an der Umfrage teilgenommen, davon 38 Jungen.

					Gesamt
			12		
	25				

1. Beschrifte die Tabelle und trage alle bekannten Daten in die Tabelle ein.

2. Beantworte nun die Fragen indem du aus der Tabelle abliest. Bei manchen Fragen musst du rechnen.



- a) Welches Haustier haben die meisten Kinder? _____
- b) Welches Haustier haben die wenigsten Mädchen? _____
- c) Welches Haustier haben die meisten Jungen? _____
- d) Wie viele Kinder haben eine Katze? _____
- e) Wie viele Mädchen haben ein Meerschweinchen? _____
- f) Wie viele Jungen haben einen Hund? _____

g) An der Umfrage haben _____ Mädchen teilgenommen.