

Lerntagebuch

Anhand eines Lerntagebuchs lernen Schülerinnen und Schüler, über das eigene Lernen nachzudenken und dieses besser zu steuern. Über einen längeren Zeitraum hinweg bearbeiten die Lernenden immer wieder in ihrem Lerntagebuch vor allem offene Aufgabenstellungen und geben so einen Einblick in ihren Lernstand und in ihre Art, Probleme wahrzunehmen und zu lösen. Diese Eintragungen ergeben sich direkt aus dem Unterricht und stellen keine Wiederholung oder „Reinschrift“ von gemeinsam erarbeiteten Musterlösungen dar. Alltägliche Übungen werden – im Gegensatz zu einem normalen Rechen- oder Schreibheft – im Lerntagebuch nicht festgehalten.

Lerntagebücher können für ein bestimmtes Fach angelegt werden (z. B. *Mein Mathetagebuch*, *Mein Forschertagebuch in HSU*, *Mein Lesetagebuch*) oder aber Eintragungen zu mehreren Fächern beinhalten. Diese Eintragungen zeigen auf, welche Aufgaben ein Kind zu lösen in der Lage ist, z. B. welchen Zahlenraum und welche Rechenoperationen es bereits bewältigt, wie sprachgewandt es Texte erstellt, wie flüssig und geläufig es schreibt. So kann die Lehrkraft mit geringem Aufwand ganz individuelle Einblicke in den aktuellen Lern- und Leistungsstand jedes Kindes erhalten und auf dieser Basis die Lernwege der Schülerinnen und Schüler flexibel begleiten. Ebenso ist es auf diese Weise möglich, den Unterricht gezielter nach dem Vorwissen und den Interessen der Schülerinnen und Schüler zu organisieren. Der Lehrkraft dienen solche Dokumente schließlich auch als Unterlagen für Lerngespräche mit dem Kind selbst und den Eltern. Berichtigungen und Hinweise für die Schülerinnen und Schüler werden in geeigneter Weise in das Schülerdokument eingefügt.

Die Praxisbeispiele belegen, dass Lerntagebücher in allen Fächern und zu verschiedenen Themen eingesetzt werden können. Deutlich werden zudem die Vielfalt an individuellen Lösungswegen, aber auch die unterschiedlichen Leistungsniveaus von Lernenden innerhalb einer Klasse: Schülerinnen und Schüler finden oft ungewöhnliche Lösungswege oder übertreffen die Anforderungen in ganz unerwarteter Weise.

Wir erfinden und sortieren Aufgaben

Jahrgangsstufen	1/2
Fach	Mathematik
Zeitraumen	eine Unterrichtseinheit
Benötigtes Material	Plakat mit „Aufgabenmaschine“, Lerntagebuch

Kompetenzerwartungen

M 1/2 1 Zahlen und Operationen

M 1/2 1.2 Im Zahlenraum bis Hundert rechnen und Strukturen nutzen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- wenden die Zahlensätze des Einspluseins bis 20 sowie deren Umkehrungen (z. B. $9 - 7 = 2$, Umkehrung von $2 + 7 = 9$) automatisiert und flexibel an, wobei sie ihre Kenntnisse auf analoge Plus- und Minusaufgaben übertragen.
- wenden Kernaufgaben des kleinen Einmaleins (Einmaleinssätze mit 1, 2, 5, 10 und die Quadratsätze) sowie deren Umkehrungen (z. B. $14 : 7 = 2$, Umkehrung von $2 \times 7 = 14$) automatisiert und flexibel an.
- nutzen Rechenstrategien (Rechnen in Schritten, Umkehr- und Tauschaufgaben, analoge Aufgaben, Nachbaraufgaben) sowohl im Zahlenraum bis 20 als auch bis 100, vergleichen sowie bewerten Rechenwege und begründen ihre Vorgehensweise.

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler erfinden anhand einer „Aufgabenmaschine“ Mathematikaufgaben und sortieren diese nach selbst gefundenen Kriterien. Anschließend begründen sie ihre gefundene Ordnung.

In der ersten Arbeitsphase arbeiten die Kinder der Jahrgangsstufen 1 und 2 parallel.

Mit der Anweisung zum Sortieren der gefundenen Aufgaben werden verschiedene Ziele verfolgt:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- einen veränderten Umgang mit Rechenaufgaben entwickeln: erst genau schauen (z. B. ob Rechenvorteile genutzt werden können), dann rechnen.
- eine Sensibilität für Zahlen und Aufgaben entwickeln, um diese einschätzen zu können.
- spezifische Aufgabenmerkmale erkennen und diese für das Lösen der Aufgaben nutzen.

Im Austausch wird die Heterogenität der Schülerinnen und Schüler produktiv genutzt. Die Kinder vergleichen ihre Aufgaben mit denen ihrer Partnerinnen und Partner im Hinblick auf folgende Aspekte:

- die Bildung vieler verschiedener Aufgaben
- die Ähnlichkeit mancher Aufgaben

Kompetenzorientierte Arbeitsaufträge

Einzelarbeit:

Erfinde Aufgaben und rechne sie aus.

Partnerarbeit:

Stellt euch gegenseitig eure Ergebnisse vor.

Einzelarbeit:

Bringe Ordnung in deine Aufgaben.

Plenum:

Stelle uns deine Ordnung vor und erkläre sie uns.

Quellen- und Literaturangaben

Schütte, Sybille (2010). Die Matheprofis 1/2: Offene Lernangebote für heterogene Gruppen – Lehrmaterialien. München.

2		11		6		30		9
	4		5		40		56	
20		15		8		39		1
12		60	○	○	○	○	3	48
22	10		7		19		17	37
	62	70		80		100		50

„Aufgabenmaschine“

Bereits die Eigenproduktionen aus der ersten Arbeitsphase geben der Lehrkraft Einblick in den Lernstand der einzelnen Kinder: Welche Aufgaben erfindet das Kind? Welche Aufgaben kann das Kind schon ausrechnen? Welche Ordnung wird gefunden? Im abschließenden Kreisgespräch stellt jedes Kind seine Ordnung mit Begründung vor. Die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler sortiert die Aufgaben in die Grundrechenarten. Interessant sind die Beispiele der Kinder, die sich für andere Ordnungen entscheiden und diese auch begründen.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

Ich erfinde und sortiere Aufgaben

$$100 \cdot 1 = 100$$

$$80 - 40 = 40$$

$$20 + 11 = 31$$

$$7 \cdot 10 = 70$$

$$100 - 80 = 20$$

$$100 \cdot 10 = 1000$$

+	-	·
$20 + 11$	$100 - 80 = 20$	$100 \cdot 1 = 100$
	$80 - 40 = 40$	$100 \cdot 10 = 1000$
		$7 \cdot 10 = 70$

Diese Schülerin hat Plus-, Minus- und sogar zwei Malaufgaben – aufgrund der Jahrgangsmischung sind ihr diese schon bekannt – erfunden und auch richtig ausgerechnet. Geordnet hat sie die Aufgaben anschließend nach den drei Grundrechenarten *Plus*, *Minus* und *Mal*.

Ich erfinde und sortiere Aufgaben

$50 + 56 = 106$ $80 + 19 = 99$ $7 + 3 = 10$ $5 + 4 = 9$ $2 \cdot 4 = 8$ $3 \cdot 3 = 9$ $9 + 1 = 10$ $50 - 37 = 13$ $4 + 6 = 10$ $22 + 10 = 32$ $17 + 1 = 18$ $37 + 50 = 87$ $8 + 9 = 17$ $4 + 20 = 24$ $37 \cdot 2 = 74$ $3 + 8 = 11$ $50 + 10 = 60$ $3 + 1 = 4$ $4 + 4 = 8$ $6 + 5 = 11$ $2 + 3 = 5$ $1 + 7 + 8$	$3 \cdot 4 = 12$ $5 + 6 = 11$
---	----------------------------------

$1 + 7 = 8$ $2 + 3 = 5$ $3 + 8 = 11$ $4 + 20 = 24$ $5 + 6 = 11$ $6 + 5 = 11$ $7 + 3 = 10$ $8 + 9 = 17$ $9 + 1 = 10$			
---	--	--	--

Dieser Schüler im ersten Schulbesuchsjahr hat sehr viele Aufgaben gefunden. Es überwiegen Plusaufgaben. Eine Minusaufgabe aus dem Hunderterraum konnte er noch nicht richtig ausrechnen. Auch einige Malaufgaben sind schon dabei. Als Ordnungskriterium hat er seine Plusaufgaben so sortiert, dass bei der ersten Aufgabe der erste Summand 1 ist und dieser dann bei den folgenden Aufgaben immer um 1 größer wird. Er hat also versucht, ein Muster in seinen Aufgaben zu entdecken.

Ich erfinde und sortiere Aufgaben

$6 \cdot 40 = 240$	$70 - 20 = 50$
$100 \cdot 1 = 100$	$60 - 2 = 58$
$93 \cdot 3 = ?$	$39 - 3 = 36$
$7 \cdot 1 = 7$	$100 - 2 = 98$
$22 \cdot 80 = ?$	$100 - 1 = 99$
$12 : 2 = ?$	$39 + 7 = 46$
$60 : 2 = ?$	$60 + 2 = 62$
$39 : 3 = ?$	$39 + 3 = 42$
$50 : 5 = ?$	$100 + 100 = 200$

+	-	·	:
$39 + 3 = 42$	$39 - 3 = 36$	$6 \cdot 40 = 240$	$12 : 2 = ?$
$39 + 7 = 46$	$60 - 2 = 58$	$7 \cdot 1 = 7$	$39 : 3 = ?$
$60 + 2 = 62$	$70 - 20 = 50$	$22 \cdot 80 = ?$	$50 : 5 = ?$
$100 + 100 = 200$	$100 - 1 = 99$	$93 \cdot 3 = ?$	$60 : 2 = ?$
	$100 - 2 = 98$	$100 \cdot 1 = 100$	

Die Schülerin im zweiten Schulbesuchsjahr hat Plus-, Minus-, Mal- und Geteiltaufgaben erfunden. Bei letzteren konnte sie die Ergebnisse noch nicht bestimmen. Geordnet hat sie die Aufgaben anschließend in die vier Grundrechenarten.

Nach der Erarbeitung des Aufteilens bzw. Verteilens wird für die Schülerin auch die Lösung der Geteiltaufgaben kein Problem mehr sein.