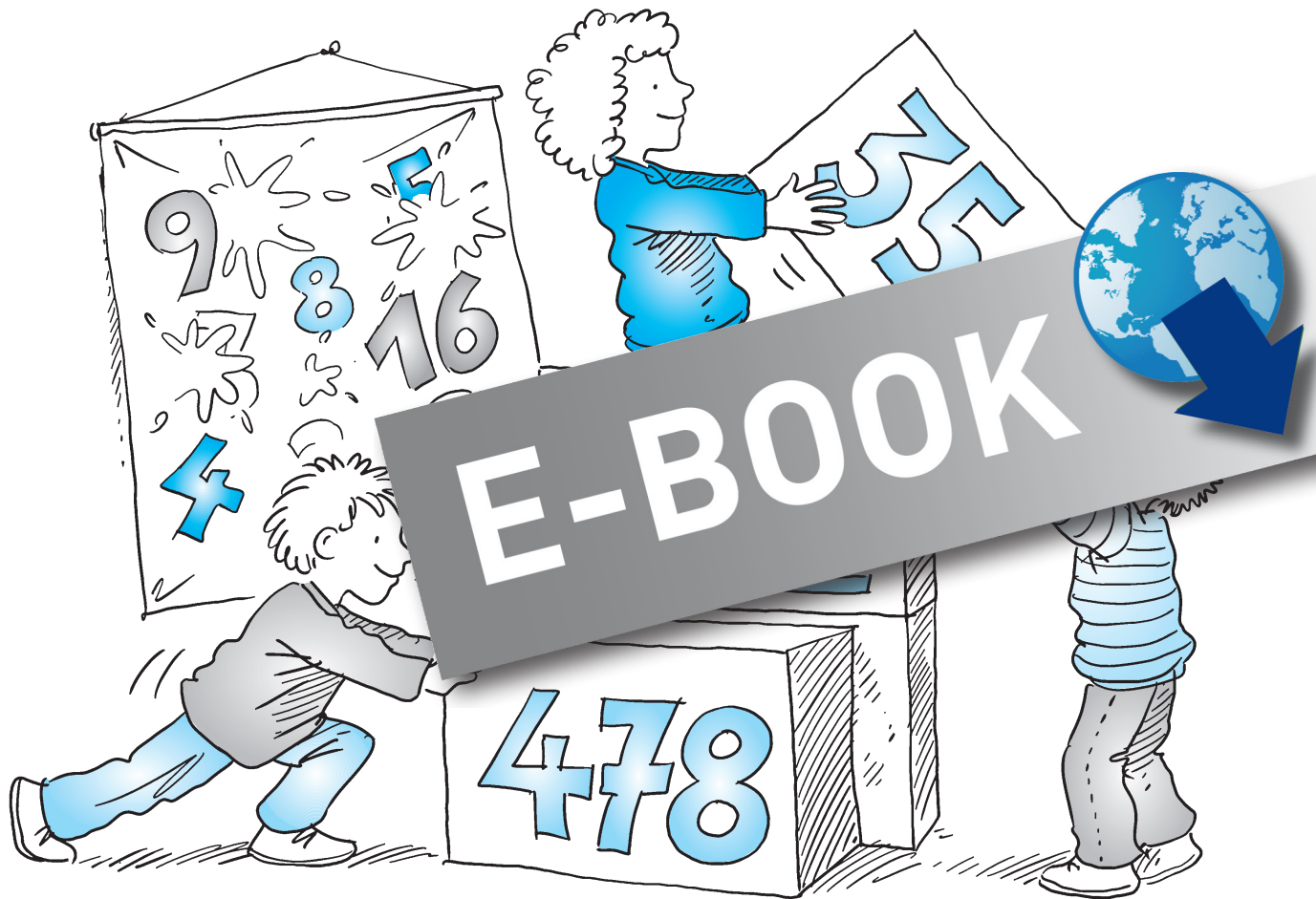


Marion Keil



Unterrichtsideen

Bergedorfer®

# Lernstationen Mathematik Schriftliche Addition

3./4. Klasse

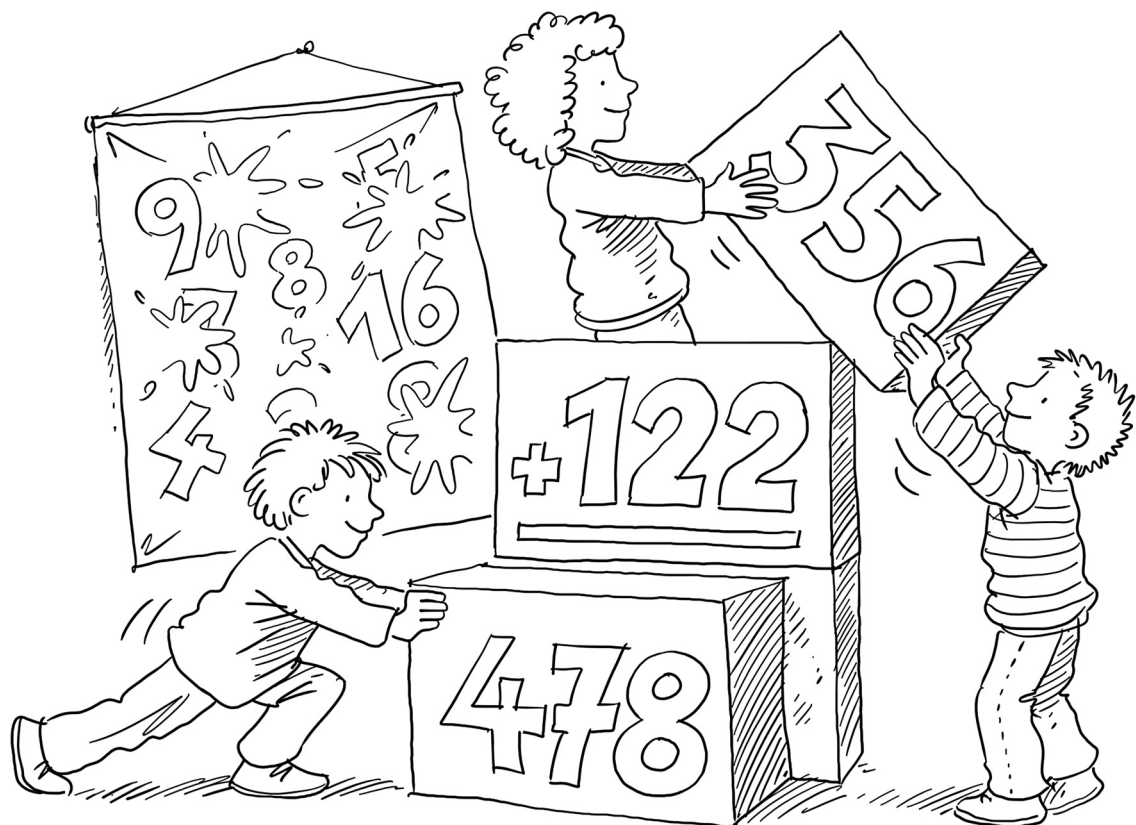


Marion Keil

# Lernstationen Mathematik

## Schriftliche Addition

3. und 4. Klasse



Persen Verlag

**Die Autorin Marion Keil**

ist eine erfahrene Grundschullehrerin und Autorin von mehreren Unterrichtshilfen.

© 2011 Persen Verlag, Buxtehude

AAP Lehrerfachverlage GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Unterricht zu nutzen. Downloads und Kopien dieser Seiten sind nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Illustrationen: Hendrik Kranenberg  
Satz: DTP Studio Koch, Oberweißbach

ISBN: 978-3-403-53019-0  
[www.persen.de](http://www.persen.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	4
<b>1 Theorie und Didaktik der schriftlichen Addition</b>	
1.1 Theoretische Überlegungen .....	5
1.2 Didaktische Anmerkungen .....	5
1.3 Einführung der schriftlichen Addition .....	6
1.4 Möglichkeiten für Hausaufgaben .....	11
1.5 Schriftliche Addition als Wiederholung in Klasse 4 .....	11
1.6 Die Lernkontrollen .....	11
<b>2 Die Lernstationen</b>	
2.1 Die Lernstationen im Überblick .....	12
2.2 Laufzettel und Material für die Stationen .....	14
2.3 Stationen 1–5: Leichte Rechenübungen.....	15
Station 1: Aufgaben schreiben und addieren .....	15
Station 2: Aufgaben würfeln .....	17
Station 3: Geheimschrift .....	18
Station 4: Zuordnungsspiel .....	20
Station 5: Memorix .....	22
2.4 Stationen 6–10: Schwere Rechenübungen.....	25
Station 6: Klecksaufgaben .....	25
Station 7: Aufgaben mit Karten legen .....	27
Station 8: Würfelspiel .....	30
Station 9: Ziffern vertauschen und addieren .....	32
Station 10: Fehleraufgaben.....	34
2.5 Stationen 11–16: Sachaufgaben.....	36
Station 11: Einkauf .....	36
Station 12: Strecken addieren .....	38
Station 13: Gewichte addieren .....	40
Station 14: Schülerzahlen der Schule addieren .....	42
Station 15: Aufgaben erfinden.....	44
Station 16: Aufgaben anderer Kinder berechnen.....	46
2.6 Ergänzende Lernstationen Klasse 4 .....	47
Station 1: Aufgaben schreiben und addieren .....	47
Station 2: Aufgaben würfeln .....	49
Station 10: Fehleraufgaben.....	50
<b>3 Lernkontrollen</b> .....	52

# Einleitung

Im Verlauf des dritten Schuljahres erfahren einige Kinder Entlastung im Kopfrechnen durch die Einführung der schriftlichen Rechenverfahren. Nach den halbschriftlichen Verfahren wird zuerst die schriftliche Addition eingeführt. Der Nachteil dieser automatisierten Rechenverfahren ist die Stupidität. Nachdem die Kinder das „Rezept“ verstanden haben, müssen sie einfach nur üben, üben, üben. Oftmals wird dies durch den „Buchunterricht“ und das ständige Abarbeiten der gleichen Aufgabentypen langweilig. Auch die Differenzierung kommt oftmals zu kurz. Kinder, die das Verfahren schnell beherrschen, sind oftmals unterfordert und müssen sich trotzdem noch durch die Übungen quälen.

Dies bewog mich zur Arbeit an diesen Lernstationen. Durch drei Schwierigkeitsgrade (einfache Übungen, schwierigere Übungen zum Nachdenken und die Einbindung von Sachaufgaben) sowie die Differenzierung der Lernschwierigkeiten innerhalb jeder Station (leicht oder schwer) ist es möglich, nach der Vermittlung des Rechenverfahrens auf die einzelnen Kinder individuell einzugehen. Außerdem sind die Übungen mit Zahlenkarten, einem Würfelspiel, Einkaufssituationen usw. sehr abwechslungsreich gestaltet, sodass keine Langeweile auftritt.

Neben Hinweisen zur Einführung der schriftlichen Addition und der Anwendung des Verfahrens innerhalb der Stationen bietet das Buch auch noch Ideen für Hausaufgaben und Tests, sodass das Thema umfassend in Klasse 3 bearbeitet werden kann. Außerdem sind die Stationen für eine Wiederholung am Anfang der Klasse 4 geeignet.

# 1 Theorie und Didaktik der schriftlichen Addition

## 1.1 Theoretische Überlegungen

Das Normalverfahren der schriftlichen Addition beruht auf dem Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz sowie auf der Tätigkeit des Umbündelns bei Überschreiten des Wertes 9.

Eine Beispielaufgabe  $246 + 128$  kann mithilfe des Kommutativ- und Assoziativgesetzes wie folgt umgeschrieben werden.

$$\begin{aligned} 246 + 128 &= (200 + 40 + 6) + (100 + 20 + 8) \\ &= (6 + 8) + (40 + 20) + (100 + 200) \end{aligned}$$

Das Distributivgesetz besagt, dass es ausreicht, die entsprechenden Ziffern spaltenweise zu addieren. Es ergibt sich:

$$\begin{aligned} &= (6 + 8) + (40 + 20) + (100 + 200) \\ &= (6 + 8) + (4 \cdot 10 + 2 \cdot 10) + (1 \cdot 100 + 2 \cdot 100) \\ &= (6 + 8) + (4 + 2) \cdot 10 + (1 + 2) \cdot 100 \end{aligned}$$

Das Umbündeln von 14 Einern in 1 Zehner und 4 Einer ergibt:

$$\begin{aligned} &= (6 + 8) + (4 + 2) \cdot 10 + (1 + 2) \cdot 100 \\ &= (4 + 1 \cdot 10) + (4 + 2) \cdot 10 + (1 + 2) \cdot 100 \\ &= 4 + (1 + 4 + 2) \cdot 10 + (1 + 2) \cdot 100 \\ &= 4 + 7 \cdot 10 + 3 \cdot 100 \\ &= 4 + 70 + 300 \\ &= 374 \end{aligned}$$

Nach dem Normalverfahren der schriftlichen Addition gelten folgende Regeln für die schriftliche Addition (vgl. Padberg, Friedhelm: Didaktik der Arithmetik. Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich 1992, S. 158 ff.):

- Die Summanden werden stellengerecht untereinander geschrieben.
- Man rechnet von rechts nach links, also erst die Einer, dann die Zehner, dann die Hunderter ... und von unten nach oben.
- Wird innerhalb einer Stellenwertspalte der Wert 9 überschritten, notiert man die Übertragszahl (meist etwas kleiner) in der nächsten linken Stellenwertspalte.

Eine Beispielaufgabe wird folgendermaßen berechnet:

	2	4	6	
+	1	2	8	
		1		
	3	7	4	

**Einerstelle:**  $6 + 8 = 14 \rightarrow$  Einerstelle 4 notieren, Zehnerstelle 1 als Übertragszahl in der zweiten Spalte notieren

**Zehnerstelle:**  $1 + 2 + 4 = 7$  (Übertragszahl 1 nicht vergessen)

**Hunderterstelle:**  $1 + 2 = 3$

**Ergebnis:** 374

## 1.2 Didaktische Anmerkungen

Aufgrund der Wichtigkeit der stellengerechten Notation ist darauf zu achten, dass die Schülerinnen und Schüler in Kästchenpapier (Rechenheft oder Rechenblätter) exakt untereinander schreiben. Zu Beginn empfiehlt sich ein Arbeitsblatt (siehe Seite 7) mit vorgeschriebenen Aufgaben, um den Kindern die genaue Notation deutlich zu machen.

Die Berechnung der Summanden von unten nach oben ist nicht zwingend notwendig, macht aber Sinn, damit nicht vergessen wird, die Übertragszahl zu addieren. Es empfiehlt sich, dass man sie nach der Notation direkt als ersten Summanden addiert. Eine Kontrollrechnung kann dann von oben nach unten erfolgen.

Das Hinschreiben der Übertragszahl ist aufgrund der Komplexität der Aufgabe sehr wichtig und Kinder, die behaupten, sie können sich alles im Kopf merken, vergessen doch schnell diesen kleinen Übertrag. Die Übertragszahl sollte kleiner geschrieben werden als die anderen Zahlen, um sie als Übertragszahl und nicht als falsch aufgeschriebene Ziffer der Aufgabe kenntlich zu machen. So wird sie nicht doppelt berechnet.

Ein Doppelstrich unter der Aufgabe ist etwas aus der Mode gekommen, früher diente er der Bestätigung, dass die Aufgabe nachgerechnet und für richtig befunden wurde. Ein Häkchen für „nachgerechnet“ kann den Kindern ebenso als Hilfe dienen.

### 1.3 Einführung der schriftlichen Addition

#### Wiederholung des Kopfrechnens

Um die Aufgaben der schriftlichen Addition schnell berechnen zu können, ist lediglich das kleine  $1 + 1$  nötig. Dies sollten die Kinder aber im 3. Schuljahr automatisiert haben oder schnell einüben können. Eine gute Vorübung zur schriftlichen Addition ist daher das Kopfrechnen mit Aufgaben zum  $1 + 1$ . Da dies Thema des 1. Schuljahres war, sollten im 3. Schuljahr Kettenaufgaben damit gebildet werden, die die Kinder in ihren Kopfrechenleistungen fördern, sie aber nicht unterfordern. Folgende Möglichkeiten bieten sich an:

##### 1. Kopfrechenschlange (Spiel mit der ganzen Klasse):

Der Lehrer nennt Einerzahlen, die die Kinder so schnell wie möglich im Kopf addieren sollen.

Beispiel:  $7 + 2 \dots + 4 \dots + 7 \dots + 8 \dots + 5 \dots + 9 \dots + 3 \dots + 6 = 51$

Wer die richtige Endzahl hat, hat gewonnen.

##### 2. Kettenaufgabe (Einzelarbeit):

Der Lehrer schreibt immer eine Kettenaufgabe an die Tafel. Wer die richtigen Ergebnisse hat, hat gewonnen.

Beispiel:  $6 + 5 + 8 + 3 + 9 + 1 + 2 + 6 + 4 = 44$

##### 3. Würfelfix (Spiel für mindestens drei Kinder):

Drei Kinder spielen zusammen. Ein Kind würfelt mit einem Sechser- oder Zehnerwürfel so schnell wie möglich und rechnet alle Zahlen zusammen. Wer die meisten Zahlen in einer Minute richtig addieren kann, hat gewonnen. Kind 2 stoppt die Zeit und zählt die Würfe. Kind 3 rechnet mit und kontrolliert die von Kind 1 genannten Zwischenergebnisse. Ein falsches Ergebnis zählt nicht als Wurf, Kind 3 korrigiert die Ergebniszahl und es wird mit dieser richtigen Zahl weitergespielt.

##### 4. Klopfschlange (Spiel mit der ganzen Klasse):

Es wird mit der ganzen Klasse reihum gespielt. Zunächst wird die Reihenfolge festgelegt. Die Kinder klopfen mit der Faust 1- bis 9-mal je nach Wahl auf den Tisch. Das erste Kind klopft eine Zahl. Kind 2 klopft eine zweite Zahl, die addiert werden muss usw. Wenn alle Kinder dran waren, wird das Ergebnis genannt. Kinder mit dem richtigen Ergebnis sind Sieger.