

DOWNLOAD



Hanna Passeck · Birte Pöhler · Anette Seyer

1.–3. Fördermodul: Schriftliche Multiplikation

Regeln kennen, anwenden und
typische Fehler vermeiden

Downloadauszug aus
dem Originaltitel:



Inhaltliche Struktur des Materials und Bezug zu den Bildungsstandards

Das vorliegende Material bezieht sich direkt auf das Modul „Schriftliches Rechnen“ des „Eingangstest 5. Klasse: Grundfähigkeiten Mathematik“ (Bestellnr. 10000).

Die inhaltliche Konzeption wurde unter Berücksichtigung der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen der Bildungsstandards* vorgenommen.

In diesem Material sind die Aspekte „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“, „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ sowie „In Kontexten rechnen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ relevant.

Fördermodule zur Schriftlichen Multiplikation und Division

Hier behandeln die ersten drei Fördermodule die Multiplikation und die restlichen drei die Division. Obwohl die Beherrschung des Schriftlichen Dividierens in der Primarstufe von den Bildungsstandards nicht explizit verlangt wird, haben wir uns für die Thematisierung des schriftlichen Rechenverfahrens der Division innerhalb unseres Konzeptes entschieden, da dieses von Schülern am Ende der Klasse 6 beherrscht werden muss.

Die inhaltliche Struktur der Teilmodule, welche im Folgenden einschließlich ihrer Verankerung in den Bildungsstandards skizziert wird, stimmt teilweise überein.

• : Fördermodul 1 und 4

Die Fördermodule 1 und 4 sollen durch den Rückbezug auf das jeweilige halbschriftliche Rechenverfahren der Hinführung bzw. des Wieder-ins-Gedächtnis-Rufens sowie der ersten Anwendung des jeweiligen Verfahrens dienen.

Bei der schriftlichen Multiplikation müssen die Schüler darüber hinaus einer Rechenregel auf den Grund gehen.

In den genannten Fördermodulen werden die Aspekte „Den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems verstehen“ bzw. „sich im Zahlenraum bis 1 000 000 orientieren“ des Bereiches „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ berücksichtigt. Weiterhin werden die Fähigkeiten, die Grundaufgaben des Kopfrechnens gedächtnismäßig zu beherrschen, deren Umkehrungen sicher ableiten und diese Grundkenntnisse auf analoge Aufgaben in größeren Zahlenräumen übertragen zu können, und Rechengesetze erkennen, erklären und benutzen zu können, angesprochen. Außerdem werden die Aspekte, die schriftlichen Verfahren der Multiplikation sowie der Division zu verstehen, geläufig auszuführen und bei geeigneten Aufgaben anwenden zu können sowie die halbschriftlichen Rechenstrategien verstehen und bei geeigneten Aufgaben anwenden zu können, in diesen Fördermodulen beachtet.

• : Fördermodule 2 und 5

In den Fördermodulen 2 und 5 geht es um die sichere Anwendung der Verfahren durch die Bearbeitung weiterer Übungen. Dabei wurden insbesondere bei der schriftlichen Division Aufgaben mit speziellen Schwierigkeiten, wie solche mit Rest oder einer Null im Dividenden beziehungsweise im Quotienten, ausgewählt.

Die Fördereinheit zur Multiplikation enthält darüber hinaus eine Sachaufgabe beziehungsweise den Auftrag an die Schüler, eine eigene Sachaufgabe zu entwickeln.

Außerdem müssen sich die Schüler in beiden genannten Modulen mit den Vorgehensweisen bei den Verfahren beschäftigen. Während das schriftliche Rechenverfahren zur Multiplikation mit eigenen Worten erläutert werden soll, muss bezüglich der schriftlichen Division ein Lückentext ausgefüllt werden.

Neben den oben – in Bezug auf die Fördermodule eins und drei – genannten Aspekten des Bereichs „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“, werden die Gesichtspunkte „die Grundaufgaben des Kopfrechnens [...] gedächtnismäßig beherrschen, deren Umkehrungen sicher ableiten und diese Grundkenntnisse auf analoge Aufgaben in größeren Zahlenräumen übertragen“ berücksichtigt. Weiterhin beziehen sich die Module auf die Fähigkeiten,

* Zu den deutschen Bildungsstandards vgl. <http://www.kmk.org/bildung-schule/qualitaetssicherung-in-schulen/bildungsstandards>; speziell für NRW: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2004): Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen Mathematik. Frechen: Ritterbach; Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2008): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Frechen: Ritterbach

und auch der Division zu verstehen, geläufig ausführen und bei geeigneten Aufgaben anwenden zu können, welche in den Bereich „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ fallen. Auch das Vermögen, Sachaufgaben lösen zu können, welches in dem Bereich „In Kontexten rechnen“ berücksichtigt wird, wird in diesem Fördermodul sichtbar. Weitere Berücksichtigung erfährt auch die allgemeine mathematische Kompetenz des Kommunizierens.

• : Fördermodul 3 und 6

Die Kompetenzen zur Korrektur und die Benennung typischer Schülerfehler sowie das Ausfüllen von Lücken in Aufgaben zur schriftlichen Multiplikation beziehungsweise Division werden im dritten und sechsten Modul gefördert. Zudem ist in das Modul zur Division eine Sachaufgabe beziehungsweise die Aufforderung an die Schüler, eine solche selber zu

konzipieren, integriert. Dabei werden neben den bereits erwähnten Gesichtspunkten der Bildungsstandards die Fähigkeiten, Rechenfehler zu finden, zu erklären und zu korrigieren des Bereiches „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ trainiert.

Weiterhin sollen Sachaufgaben gelöst beziehungsweise einfache kombinatorische Aufgaben durch Probieren beziehungsweise systematisches Lösen bearbeitet werden, was dem Bereich „In Kontexten rechnen“ der Kompetenz „Zahlen und Operationen“ zugeordnet werden kann.

Hinweis: Der besseren Lesbarkeit halber sprechen wir nur von Lehrern, Schülern, Partnern, Spielern usw. Natürlich meinen wir damit auch die Lehrerinnen, Schülerinnen, Partnerinnen, Spielerinnen usw.

Download
VORSCHAU
zur Ansicht



Schriftliche Multiplikation

- 1** Überprüfe die folgenden Rechnungen. Kreise die falsch gelösten Aufgaben rot ein!
 Versuche, den Fehler jeweils zu benennen!

a)	2 6 1 9 · 8 5	b)	3 9 4 · 5 8	c)	2 5 9 · 7 1
	1 6 8 8 2		1 5 4 5 2 0		1 8 1 3
	1 0 0 5 5		2 4 5 6 3 2		2 5 9
			1		
	1 7 8 8 7 5		1 7 9 0 8 3 2		1 8 3 8 9
d)	6 2 0 3 · 5 7	e)	3 6 1 4 · 3 7	f)	3 7 2 · 9 2
	3 1 0 1 5		1 0 8 4 4		3 3 4 8
	4 3 4 2 1		2 5 0 9 6		7 4 4
			1 1		1 1
	7 4 4 3 6		1 3 3 5 3 6		3 4 2 2 4



Schriftliches Multiplizieren

Beispiel: $5689 \cdot 32$

1. Schritt:

5	6	8	9	·	3	2
					7	0
			2			

Schreibe die beiden Faktoren nebeneinander. Beginne mit dem größten Stellenwert des zweiten Faktors, den du mit dem ersten Faktor schrittweise multiplizierst, wobei du rechts anfängst.

Also hier: $5689 \cdot 30$.

Da du mit 30 multiplizierst, schreibst du eine Null in die erste Ergebniszeile und rechnest dann mit den einzelnen Ziffern weiter.

Also hier $3 \cdot 9 = 27$, wobei die 2 gemerkt und nur die 7 notiert wird.

2. Schritt:

5	6	8	9	·	3	2
	1	7	0	6	7	0
		2	2	2		

Nun multiplizierst du die 3 mit der nächsten Ziffer, hier 8 und addierst dazu die gemerkte 2.

Bei diesem Ergebnis notierst du wieder die Einer, also 6, und merkst dir die Zehner, hier wieder 2.

So machst du bis zur 5 weiter.

Das Produkt von 3 und 5 schreibst du am Ende komplett auf.

3. Schritt:

5	6	8	9	·	3	2
	1	7	0	6	7	0
		1	1	3	7	8

Nun multiplizierst du den ersten Faktor 5689 mit 2, indem du wieder bei der letzten Ziffer beginnst, hier also $2 \cdot 9 = 18$.

Dabei wird die 8 direkt unter die 2 notiert und der Zehner, also die 1, gemerkt.

So machst du weiter, bis du bei der 5 angekommen bist. Hier wird das Ergebnis erneut im Ganzen aufgeschrieben.

4. Schritt:

5	6	8	9	·	3	2
	1	7	0	6	7	0
		1	1	3	7	8
			1	1		
	1	8	2	0	4	8

Im letzten Schritt addierst du die beiden Teilprodukte, sodass du schließlich zum Endergebnis gelangst.

Fördermodul 1: Schriftliches Rechnen

AUFGABEN



Schriftliche Multiplikation

Heute soll es um das schriftliche Verfahren der Multiplikation gehen. Sicherlich kannst du dich noch teilweise an das Verfahren erinnern. Bei Unsicherheiten und Fragen kannst du das Regelblatt als Hilfe benutzen.

- 1 **Rechne die Aufgaben $123 \cdot 3$ und $89 \cdot 4$ halbschriftlich** (im Kopf rechnen und Zwischenschritte notieren).

Beachte:

Wenn du innerhalb einer Multiplikationsaufgabe einen Übergang hast (d. h. als Zwischenergebnis eine zweistellige Zahl), dann darfst du nur die Zehner notieren und musst dir die Zehner merken und zu dem nächsten Zwischenergebnis addieren!



1	2	3	·	3	=	3	6	9	8	9	·	4	=	3	5	6
1	0	0	·	3	=	3	0	0	8	0	·	4	=	3	2	0
2	0	·	3	=	+	6	0	9	·	4	=	+	3	6		
3	·	3	=	+	9	3	5	6								
						3	6	9								

Versuche nun, die gleichen Aufgaben $123 \cdot 3$ und $89 \cdot 4$ mithilfe des schriftlichen Multiplikationsverfahrens zu lösen. Auf dem zugehörigen Merkblatt findest du eine Erklärung des Verfahrens.

1	2	3	·	3		8	9	·	4		
				3	6	9			3	5	6

© AOL-Verlag, Buxtehude

Name: _____

Fördermodul 1: Schriftliches Rechnen

AUFGABEN



- 2 **Löse die folgenden Aufgaben mit dem schriftlichen Multiplikationsverfahren.**

a)	3	6	3	2	·	9	b)	3	0	2	6	·	1	4
	3	2	6	8	8		3	0	2	6				
							1	2	1	0	4			
							4	2	3	6	4			
c)	2	9	3	·	4	8	d)	2	5	0	4	·	2	7
	1	1	7	2		5	0	0	8					
	2	3	4	4		1	7	5	2	8				
	1									1				
	1	4	0	6	4		6	7	6	0	8			

Tipp:

Die Lösungen der Aufgaben findest du unter den folgenden Ergebnissen:
42364 32688 46902 14064 39730 67608

- 3 **Multipliziere die Zahl 1694 nacheinander mit 2, mit 3 und mit 5!**

Wannere die drei Ergebnisse im Anschluss daran! Was fällt dir auch? Probiere dies auch mit einer anderen beliebigen Zahl!



1	6	9	4	·	2	1	6	9	4	·	3	1	6	9	4	·	5
	3	3	8	8		5	0	8	2		8	4	7	0			
	3	3	8	8													
+	5	0	8	2													
+	8	4	7	0													
	2	1															
1	6	9	4	0													

Addiert man die Ergebnisse, so erhält man die Ausgangszahl mit einer Null dran. Die zweiten Faktoren 2, 3, 5 ergeben zusammen 10, d. h., wenn man die Ausgangszahl 1694 mit 10 multipliziert, erhält man das gleiche Ergebnis, wie wenn man die Summe der drei Ergebnisse bildet.

Beliebige Zahl: 158

1	5	8	·	2	1	5	8	·	3	1	5	8	·	5
	3	1	6		4	7	4		7	9	0			
	3	1	6											
+	4	7	4											
+	7	9	0											
	1	1												
1	5	8	0											

© AOL-Verlag, Buxtehude

Name: _____



Fördermodul 2: Schriftliches Rechnen

AUFGABEN

1 Löse die folgenden Aufgaben mit dem schriftlichen Multiplikationsverfahren.

<p>a) $2049 \cdot 536$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">2049</td><td style="text-align: left;">· 536</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">10245</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">6147</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">12294</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1098264</td><td></td><td></td></tr> </table>	2049	· 536		10245			6147			12294			1098264			<p>b) $756 \cdot 398$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">756</td><td style="text-align: left;">· 398</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2268</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">2016</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">11008</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1003968</td><td></td><td></td></tr> </table>	756	· 398		2268			2016			11008			1003968		
2049	· 536																														
10245																															
6147																															
12294																															
1098264																															
756	· 398																														
2268																															
2016																															
11008																															
1003968																															
<p>c) $594 \cdot 376$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">594</td><td style="text-align: left;">· 376</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1782</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">4158</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">3564</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">223344</td><td></td><td></td></tr> </table>	594	· 376		1782			4158			3564			223344			<p>d) $4865 \cdot 397$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">4865</td><td style="text-align: left;">· 397</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">14595</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">43785</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">34055</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1931405</td><td></td><td></td></tr> </table>	4865	· 397		14595			43785			34055			1931405		
594	· 376																														
1782																															
4158																															
3564																															
223344																															
4865	· 397																														
14595																															
43785																															
34055																															
1931405																															



Richtig gerechnet?
Die Quersumme deiner Ergebnisse ergibt bei:
a) 30 b) 27 c) 18 d) 23

2 Versuche nun, das schriftliche Multiplikationsverfahren mit eigenen Worten zu beschreiben und zu erläutern.

Siehe Regelblatt zur schriftlichen Multiplikation.

Name: _____

Fördermodul 2: Schriftliches Rechnen

AUFGABEN

3 a) Bearbeite die folgende Sachaufgabe!

Die Klasse 8b macht eine Klassenfahrt nach Berlin. Die Kosten für einen Tag betragen im Durchschnitt (einschließlich Busfahrt und Übernachtung) 27 € pro Person. Die Klasse mit 26 Schülerinnen und Schülern bleibt 8 Tage. Berechne die Kosten für die Klassenfahrt für eine Person. Berechne dann die Kosten für die Klassenfahrt für die gesamte Klasse.

<p>$27 \cdot 8$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">27</td><td style="text-align: left;">· 8</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">216</td><td></td><td></td></tr> </table>	27	· 8		216			<p>$216 \cdot 26$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">216</td><td style="text-align: left;">· 26</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">432</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">1296</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">5616</td><td></td><td></td></tr> </table>	216	· 26		432			1296			5616		
27	· 8																		
216																			
216	· 26																		
432																			
1296																			
5616																			

Die Kosten für die Klassenfahrt betragen pro Person 216 €, für die ganze Klasse 5 616 €.

b) Denke dir eine eigene Sachaufgabe aus! Schreibe sie auf und löse sie!

Musterantwort:

Die Klasse besucht während ihrer Klassenfahrt ein Freizeitbad.

Der Eintritt beträgt für jeden Schüler 4 €.

Wie viel kostet der Ausflug für die ganze Klasse?

$$26 \cdot 4 \text{ €} = 104 \text{ €}$$

Der Ausflug kostet für die ganze Klasse 104 €.

Name: _____



Fördermodul 3: Schriftliches Rechnen

AUFGABEN



Schriftliche Multiplikation

1 Überprüfe die folgenden Rechnungen. Kreise die falsch gelösten Aufgaben rot ein! Versuche, den Fehler jeweils zu benennen!

a) $2619 \cdot 85$	b) $394 \cdot 8$	c) $259 \cdot 7$
$\begin{array}{r} 16882 \\ 10055 \\ \hline 178875 \end{array}$	$\begin{array}{r} 54520 \\ 24560 \\ \hline 1790832 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1813 \\ 259 \\ \hline 8389 \end{array}$

Übertragungszahlen wurden nicht zu den Teilprodukten hinzuaddiert

Teilprodukte wurden komplett hingeschrieben, Zehner muss als Übertrag zum nächsten Teilprodukt addiert werden

Korrekt!

d) $6203 \cdot 57$	e) $3614 \cdot 37$	f) $372 \cdot 92$
$\begin{array}{r} 31015 \\ 43421 \\ \hline 74436 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10844 \\ 25096 \\ \hline 133536 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3348 \\ 74 \\ \hline 34224 \end{array}$

Falsch untereinander geschrieben

Einmaleinsaufgaben falsch gerechnet

Korrekt!

Name: _____

Fördermodul 3: Schriftliches Rechnen

AUFGABEN



2 Fülle die Lücken in den Rechnungen aus!

a) $3942 \cdot 8$	b) $268 \cdot 39$	c) $9105 \cdot 82$
$\begin{array}{r} 31536 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 804 \\ 2412 \\ \hline 10452 \end{array}$	$\begin{array}{r} 45525 \\ 72840 \\ \hline 18210 \\ 5299110 \end{array}$

3 Berechne.

a) $8348 \cdot (8 + 57) = 542685$
$\begin{array}{r} 8348 \cdot 65 \\ 50094 \\ 41745 \\ \hline 542685 \end{array}$
b) $2565 \cdot (8 + 5) = 161595$
$\begin{array}{r} 2565 \cdot 63 \\ 15390 \\ 7695 \\ \hline 161595 \end{array}$

Name: _____



Engagiert unterrichten. Natürlich lernen.

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen AOL-Verlagsprogramms finden Sie unter:

www.aol-verlag.de



AOL
verlag

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.aol-verlag.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.

Impressum

1.-3. Fördermodul: Schriftliche Multiplikation



Hanna Passeck hat ihr Studium der Mathematik und der evangelischen Theologie für die Grund- und Förderschule an der Universität Bielefeld abgeschlossen. Bis zum Beginn ihres Referendariats arbeitet sie an einer Grundschule in Bielefeld.



Birte Pöhler hat ihr Studium der Mathematik und Sozialwissenschaften für die Sekundarstufe I an Regel- und Förderschulen an der Universität Bielefeld abgeschlossen. Nach einem Auslandsschulpraktikum in Rumänien wird sie ihr Referendariat im Februar 2011 an einer Gesamtschule antreten.



Anette Seyer ist Lehrerin in den Fächern Mathematik, Chemie und Physik. Von 2008 bis 2010 arbeitete sie am IDM Bielefeld in der Lehrerausbildung mit dem Schwerpunkt Ausgangsanalyse und Förderung in der Orientierungsstufe. Seit August 2010 leitet sie das Berufskolleg am Tor 6 in Bielefeld.

© 2011 AOL-Verlag, Buxtehude
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Postfach 1656 · 21606 Buxtehude
Fon (04161) 749 60-60 · Fax (04161) 749 60-50
info@aol-verlag.de · www.aol-verlag.de

Redaktion: Kristina Poncin
Layout/Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH,
Bayreuth
Illustrationen: Fides Friedeberg
Titelbild: © Hannes Eichinger – Fotolia.com
(#6725100)

BestellNr.: 10203DA3

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 Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist 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. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall 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.