

Informationen für Lehrkräfte

Übungen und Lernvideos für Lernende zur schriftlichen Subtraktion

Christoph Selter und Annabell Gutscher

Juni 2023

Schriftliche Subtraktion

Beim Algorithmus der schriftlichen Subtraktion ist es wichtig, dass das Kind den schriftlichen Algorithmus nicht nur automatisiert anwendet, sondern das Vorgehen inhaltlich verstehen kann (Selter & Zannetin, 2018, S. 125).

Anders als beim halbschriftlichen Rechnen wird bei der schriftlichen Subtraktion ziffernweise gerechnet (Selter & Zannetin, 2018, S. 123). Anstatt die Zahl als Ganzes zu betrachten, wird mit den einzelnen Ziffern der Zahl, also mit ihren Stellenwerten, gerechnet. Minuend und Subtrahend werden dafür stellengerecht untereinander notiert und beginnend mit den Einern wird subtrahiert (Selter & Zannetin, 2018, S. 123).

Die schriftliche Subtraktion wird als einer der ersten schriftlichen Algorithmen erlernt und bereitet die Kinder so auch auf die weiteren, teils komplexeren, schriftlichen Rechenverfahren vor. Dabei wird das Verständnis für die Stellenwerte und die Zerlegung einer Zahl in ihre Stellenwerte weiter gefördert (Selter & Zannetin, 2018, S. 125). Mit Hilfe der schriftlichen Subtraktion können Kinder auch große Zahlen sicher voneinander subtrahieren. Dies ist hilfreich, um später die Erkenntnisse und Fähigkeiten auch auf größere Zahlräume sowie andere Zahlbereiche zu übertragen.

Nähere Informationen finden Sie hier:

	<p>Mahiko: Zahlraum bis 1000 – Schriftliche Subtraktion – Grundlagen</p> <p>Grundlagenvideo und Informationen in Textform zur schriftlichen Subtraktion</p>	 <p>node/187</p>
--	---	---

Im Folgenden finden Sie Hinweise auf geeignete (1) Übungen und (2) Lernvideos zur Erarbeitung der Strategien der schriftlichen Subtraktion.

Sie gelangen zu den jeweils angegebenen Internetseiten, indem Sie auf den Link (in Petrol) klicken oder den abgebildeten QR-Code scannen. Alternativ können Sie die Adresse händisch in Ihren Browser eingeben. Nutzen Sie dazu die URL <https://mahiko.dzlm.de/node/xxx> und ersetzen Sie den Platzhalter (xxx) durch die jeweils angegebene Zahl der node-ID unterhalb des QR-Codes.

1 Übungen

ZAHLRAUM BIS 1000	
<p>Mahiko: Zahlraum bis 1000 – schriftliche Subtraktion – Übungen</p> <p>Im Folgenden werden verschiedene Aufgaben vorgestellt, die dazu geeignet sind, das Thema <i>Schriftliche Subtraktion</i> zu behandeln. Mit der Standortbestimmung können Sie vor Durchführung der Übungen erheben, wie sicher die Kinder bereits sind bzw. nach Durchführung der Übungen, inwiefern die Kinder nun über die entsprechenden Kompetenzen zum Thema <i>Schriftliche Subtraktion</i> verfügen.</p> <p>Die nachfolgenden Übungen bauen aufeinander auf, sodass diese auch nacheinander bearbeitet werden sollten bzw. vor Durchführung der einzelnen Übungen die jeweiligen beschriebenen Voraussetzungen beachtet werden sollten.</p>	 <p>node/414</p>

**Schriftliche Subtraktion –
Das Rechenverfahren verstehen**

Timo rechnet die Aufgabe $325 - 192$ so:

Von 2 Zehnern kann ich nicht direkt 9 Zehner abziehen. Ich entbündele den nächsten Hunderter und habe 2 Hunderter und 12 Zehner. Von 12 Zehnern kann ich 9 Zehner abziehen. Es bleiben 3 Zehner übrig.

Fokus:

Das Rechenverfahren durch sprachliche Begleitung und Visualisierung verstehen

Darum geht es:

In der ersten Übung steht das Nachvollziehen und Verstehen der Vorgehensweise beim schriftlichen Subtrahieren im Fokus. Das Kind soll das jeweilige Verfahren nicht nur automatisiert anwenden können, sondern auch verstehen, wie es funktioniert. Dafür wird sich mit einer bereits schriftlich gelösten Subtraktionsaufgabe auseinandergesetzt, indem die Vorgehensweise beschrieben und auf eine Visualisierung bezogen werden soll. Anschließend soll das Kind selbst Subtraktionsaufgaben auf die gleiche Weise wie bei der vorgegebenen Aufgabe lösen und darstellen. Impulsfragen können dabei unterstützend eingesetzt werden.

Sicher schriftlich Subtrahieren

Entbündeln mit Ergänzen	
Sprechweise	Schreibweise
„Von 5 Einern zu 4 Einern kann ich nicht direkt ergänzen. Ich entbündele den nächsten Zehner zu 10 Einern. Ich habe nun 3- 1=2 Zehner und 4+10=14 Einer. Von 5 Einern kann ich zu jetzt 14 Einern ergänzen. Das sind 9 Einer. Ich notiere eine 9 an der Einerstelle im Ergebnis.“	$\begin{array}{r} 734 - 525 \\ \hline 209 \end{array}$
„Von 2 Zehnern ergänze ich zu jetzt 2 Zehnern. Das sind 0 Zehner und ich notiere eine 0 an der Zehnerstelle.“	
„Von 5 Hundertern ergänze ich zu 7 Hundertern. Das sind 2 Hunderter und ich notiere eine 2 an der Hunderterstelle im Ergebnis.“	
Insgesamt müssen also 209 von der 525 zur 734 ergänzt werden.“	

Fokus:

Geläufigkeit bei der schriftlichen Subtraktion entwickeln: Sprech- und Schreibweise vertiefen; Umgang mit möglichen Hürden erarbeiten

Darum geht es:

Ziel dieser Übung ist es, das Kind dabei zu unterstützen, zunehmend sicher schriftlich zu subtrahieren, indem das jeweilige Rechenverfahren anhand verschiedener Aufgaben mit steigendem Schwierigkeitsgrad geübt wird. Dabei wird sich unter anderem mit beliebig erstellten zwei- und dreistelligen Subtraktionsaufgaben auseinandergesetzt sowie auch mit Aufgaben, die mögliche Hürden darstellen können. Dies bezieht sich beispielsweise auf Aufgaben, bei denen zwei gleiche Ziffern voneinander abgezogen werden müssen oder in denen die Null als Ziffer an unterschiedlichen Stellen auftritt. Ein besonderes Augenmerk wird hier auf die Sprech- und Schreibweise des schriftlichen Verfahrens gelegt.

Fehler finden und berichtigen

Fokus:

Das Verständnis für das jeweilige Rechenverfahren der schriftlichen Subtraktion vertiefen und Geläufigkeit entwickeln

Darum geht es:

Nachdem das verständnisbasierte und selbstständige Lösen von Subtraktionsaufgaben mit Hilfe des jeweiligen Rechenverfahrens eingeübt wurde, geht es in der folgenden Übung um die Auseinandersetzung mit möglichen Fehlern bei der schriftlichen Subtraktion. Mit Hilfe von Fehlerbeispielen soll sich mit möglichen Hürden auseinandergesetzt werden, indem diese erkannt sowie beschrieben werden sollen. Um die Entstehung der Fehler zu reflektieren werden abschließend Tipps zum fehlerfreien schriftlichen Subtrahieren formuliert.

Mit mehreren Zahlen subtrahieren (Zusatzübung)

Entbündeln mit mehreren Zahlen																					
Sprechweise	Schreibweise																				
<p>Ich muss zunächst die Einer der Subtrahenden addieren, um sie von 6 Einern abziehen zu können. 1 plus 3 sind 4. Ich ziehe von 6 Einern 4 Einer ab. Das sind 2 Einer. Ich notiere die 2 an der Einerstelle.</p> <p>Danach rechne ich 5 Zehner plus 3 Zehner, das sind 8 Zehner. Ich kann 8 Zehner nicht direkt von 4 Zehnern abziehen, deshalb entbündele ich den Hunderter zu 10 Zehnern. Jetzt habe ich noch 7+5=12 Zehner und 10+4=14 Zehner. Von 14 Zehnern kann ich 8 Zehner abziehen. Das sind 6 Zehner. Ich schreibe eine 6 an die Zehnerstelle.</p> <p>Bei den Hundertern rechne ich erst $1+1$, das sind 2 Hunderter. Von den restlichen 6 Hundertern ziehe ich 2 Hunderter ab. Das sind 4 Hunderter. Ich schreibe 4 an die Hunderterstelle. Wenn ich von der 746 die 151 und die 133 abziehe, bleiben als 462 übrig.</p>	<p>746 - 151 - 133</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> </table>		H	Z	E		7	4	6	-	1	5	1	-	1	3	3		4	6	2
	H	Z	E																		
	7	4	6																		
-	1	5	1																		
-	1	3	3																		
	4	6	2																		

Fokus:

Geläufigkeit bei der schriftlichen Subtraktion entwickeln; Sprech- und Schreibweise vertiefen; Umgang mit Subtraktionsaufgaben mit mehreren Subtrahenden

Darum geht es:

Ziel dieser Übung ist es, das Kind dabei zu unterstützen auch bei Aufgaben mit mehr als einem Subtrahenden sicher schriftlich zu subtrahieren. Dabei steht auch weiterhin die sprachliche Begleitung im Fokus, um ein gesichertes Verständnis des Vorgehens zu fördern. Sie sollten diese Übung nur durchführen, wenn das Kind das Verfahren sicher beherrscht. Hat das Kind noch Schwierigkeiten mit dem Verfahren, sollte diese zusätzliche Übung nicht unbedingt durchgeführt werden.

Umkehrzahlen (Zusatzübung)

1) Henry sagt:

Wenn du die Ziffern einer Zahl vertauschst, erhältst du ihre Umkehrzahl. Die Umkehrzahl von 64 ist 46.



a) Wähle selbst eine zweistellige Zahl und bilde ihre Umkehrzahl. Schreibe beide Zahlen auf und ziehe die kleinere Zahl von der größeren Zahl ab. Rechne so mindestens 12 weitere Aufgaben.

Beispiel:

	Z	E
	5	10
-	4	6
	1	8

b) Was fällt dir bei den Ergebnissen auf? Beschreibe.

c) Finde unterschiedliche Ergebnisse zu den Umkehraufgaben. Schreibe die unterschiedlichen Ergebnisse sortiert auf. Beginne mit dem Kleinsten.

Fokus:

Die schriftliche Subtraktion produktiv üben, um das Verständnis zu vertiefen

Darum geht es:

Wenn das erlernte Rechenverfahren gesichert ist, kann diese Übung eingesetzt werden, um mathematische Entdeckungen zu machen und somit das Verständnis für die Ziffern und die Stellenwerte zu vertiefen. Dabei wird sich mit Umkehrzahlen auseinandergesetzt, welche je nach Wissensstand und Kompetenz des Kindes in zwei- oder dreistelliger Form zum Einsatz kommen können.

2 Lernvideos

Der Einsatz der Mahiko-Kids-Lernvideos ist in unterschiedlichen Lehr-Lern-Situationen denkbar. So können sie wie folgt genutzt werden:

Im Präsenzunterricht

- als Wiederholung oder Einstieg in ein neues Thema
- zur Differenzierung mit Kleingruppen
- für selbstständiges Üben oder mit einem Helfenden
- für Hausaufgaben bzw. Aufgaben für die Lernzeit im offenen Ganztag
- als gemeinsamer Einstieg oder zur Wiederholung mit der Klasse oder mit Teilgruppen

Für den Distanzunterricht

- zur Einführung in ein neues Thema
- zur Wiederholung erarbeiteter Inhalte
- als differenzierende Übungen

Die Kinder werden durch die Mahiko-Kids-Lernvideos zum aktiven Nachvollziehen, Erarbeiten und Üben ange-regt, indem sie an ersten Beispielen kurze Aufgaben oder Übungsserien vormachen (oft in Tandemarbeit, aber auch zum Selbstlernen) und ihnen die Durchführung kindgerecht erklärt wird.

ZAHLRAUM BIS 1000

Mahiko: Zahlraum bis 1000 – schriftliche Subtraktion – Lernvideos

Die folgenden Lernvideos können zur verständnisbasierten Erarbeitung, Aufarbeitung und Übung der Strategien der schriftlichen Subtraktion im Zahlraum bis 1000 genutzt werden.



node/414



Lernvideo 1
Subtraktionsaufgaben schriftlich lösen

Darum geht es:

- Subtraktionsaufgaben schriftlich lösen
- Verwendung des Verfahren Entbündeln, kombiniert mit der Grundvorstellen des Abziehens
- Bezug zu bereits bekannten halbschriftlichen Strategien herstellen



Lernvideo 2
Finde den Fehler

Darum geht es:

- Kinder für die kniffligen Stellen in der schriftlichen Subtraktion sensibilisieren
- Fehler bei der Durchführung des Algorithmus finden und korrigieren
- Mögliche Probleme: notwendige zweifache Entbündelungen, Schwierigkeiten beim stellengerechten Aufschreiben und Beachtung von Minuend und Subtrahend



Lernvideo 3
Subtrahieren mit mehreren Zahlen

Darum geht es:

- Aufgaben mit zwei Subtrahenden lösen
- Subtrahenden zusammen betrachten, um sie dann vom Minuenden abziehen zu können
- Verdeutlichung am Rechenstrich
- Thematisierung von Aufgaben, die einen Übertrag von 2 generieren.



Lernvideo 1
Subtraktionsaufgaben schriftlich lösen

Darum geht es:

- Subtraktionsaufgaben schriftlich lösen
- Verwendung des Verfahren Auffüllen, kombiniert mit der Grundvorstellung des Ergänzens
- Bezug zur bereits bekannten halbschriftlichen Strategie ‚schrittweise‘ herstellen
- Verdeutlichung am Zahlenstrahl
- Passend zum Einer, Zehner und Hunderter ergänzen und auf den schriftlichen Algorithmus übertragen

<p>Lernvideo 2 SCHRIFTLICHE SUBTRAKTION Finde den Fehler</p>  <p>Lernvideo 2 Finde den Fehler</p>	<p>Darum geht es:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kinder für die kniffligen Stellen in der schriftlichen Subtraktion sensibilisieren ▪ Fehler bei der Durchführung des Algorithmus finden und korrigieren ▪ Mögliche Probleme: Berücksichtigung des Übertrags, Schwierigkeiten beim stellengerechten Aufschreiben und die Beachtung von Minuend und Subtrahend
<p>Lernvideo 3 SCHRIFTLICHE SUBTRAKTION Subtrahieren mit mehreren Zahlen</p>  <p>Lernvideo 3 Subtrahieren mit mehreren Zahlen</p>	<p>Darum geht es:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgaben mit zwei Subtrahenden lösen ▪ Beide Subtrahenden zusammen betrachten, um sie dann vom Minuenden abziehen zu können ▪ Thematisierung von Aufgaben, die einen Übertrag von 2 generieren

Literatur

Selter, C. & Zannetin, E. (2018). *Mathematik unterrichten in der Grundschule. Inhalte – Leitideen – Beispiele*. Kallmeyer.