

Diagnostische Leitfragen und entwicklungsorientierte Fördermaßnahmen

Stand: 29.04.2019

Lernbereich 1.3: Zahlen und Operationen – Rechenoperationen anwenden

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

- lösen mit Unterstützung durch Veranschaulichung und Arbeitsmittel halbschriftliche Rechenverfahren und schriftliche Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division mit einstelligem Divisor sowie Bruch- und Dezimalbruchrechnungen.

Diagnostische Leitfragen	Entwicklungsorientierte Fördermaßnahmen
Halbschriftliche/Schriftliche Rechenverfahren/Bruchrechnen/Dezimalbruchrechnen	
<p>Halbschriftliche Rechenverfahren Kann die Schülerin bzw. der Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • geeignete Rechenwege zur Ausführung von Rechenoperationen mit zwei- und mehrstelligen Zahlen finden? • bereits gemachte Denk- und Rechenschritte schriftlich festhalten, nachvollziehen und anwenden? • die von ihr bzw. ihm gefundene Strategie für sich verfeinern, weiterentwickeln und an das jeweilige Zahlenmaterial anpassen? • die halbschriftliche Strategie, Stellenwerte extra zu berechnen, verstehen und anwenden, um so das Verständnis der schriftlichen Rechenverfahren anzubahnen, z. B. $34 + 48$, $30 + 40$, $4 + 8$? • bei der schriftlichen Fixierung der Strategie, die Stellenwerte extra zu berechnen, die Zahlen in Bezug auf ihren Stellenwert genau untereinander schreiben? 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen festigen, z. B. das Verständnis des Dezimalsystems und der durchzuführenden Rechenoperation • entdeckendes Lernen ermöglichen • geeignete Veranschaulichungshilfen anbieten, z. B. Legen mit Materialien zum Dezimalsystem, Zeigen am Vierhunderter- oder Tausenderfeld • eigene Rechenwege im Austausch mit anderen reflektieren, bei Bedarf einen geeigneteren Weg wählen, z. B. bei sehr umständlichen Rechenwegen mit hoher Fehleranfälligkeit • Ziffern bezogen auf ihren Stellenwert in unterschiedlichen Farben schreiben und darauf achten, dass die entsprechenden Farben genau untereinander stehen • verschiedene, passende ikonische Darstellungsformen anbieten, z. B. Darstellen mit Hunderterquadraten, Zehnerstrichen und Einerpunkten sowie das Einzeichnen in die Stellenwerttafel <p>» Denken/Lernstrategien: Routine/Handlungsplanung</p>

Schriftliche Rechenverfahren

Kann die Schülerin bzw. der Schüler

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Verfahren verstehen, ohne sie nur rein mechanisch abzuarbeiten? • die erforderliche Richtung beim Rechnen einhalten? • mit dem richtigen Stellenwert beginnen?
 • Begriffe, die beim handlungsbegleitenden Sprechen verwendet werden, verstehen und umsetzen, z. B. „ich wechsele“ bei der schriftlichen Subtraktion? • Übertrag erkennen und an der richtigen Stelle notieren? • erklären, was der Übertrag bedeutet? • den Übertrag korrekt notieren? • Aufgaben bewältigen, die mehrere Übergänge beinhalten? • bei den schriftlichen Rechenverfahren Besonderheiten mit Null beachten, z. B. schriftliche Division von $1205 : 11 = ?$ • ganze Zahlen stellengerecht untereinander schreiben? • Dezimalbrüche stellengerecht untereinander schreiben?
 • zahlbezogen entscheiden, ob mündlich, halbschriftlich oder schriftlich gerechnet wird? | <ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzungen festigen: sichere Zahlvorstellung, Verständnis der Rechenoperationen, Automatisierung von Grundfertigkeiten im Kopfrechnen, Verständnis für große Zahlen basierend auf der Tausenderstruktur, Gefühl für die Größenordnung von großen Zahlen, flexible Handhabung halbschriftlicher Strategien
 • die Reihenfolge des Vorgehens thematisieren, veranschaulichen und verbalisieren, damit die Schülerin bzw. der Schüler begreift, welche Rechenrichtung er einhalten soll, z. B. zuerst ... dann
 • durch das Legen von Aufgaben mit Materialien zum Dezimalsystem Begriffe klären, z. B. „ich wechsele“ bei der schriftlichen Subtraktion
 • genügend Platz für Übertrag lassen, Übertrag genau unter die jeweilige Stelle schreiben, nicht schräg rechts oder links daneben
 • am Anfang den Übertrag mit einer anderen Farbe oder mit Bleistift notieren lassen
 • Rechnen mit Null und Bedeutung der Null wiederholen
 • möglichst viele unterschiedliche Aufgaben anbieten, z. B. mit dem Sonderfall Null oder mit mehreren Übergängen, um Einsicht und Verständnis des schriftlichen Rechenverfahrens anzubahnen
 • Hefte und Arbeitsblätter mit vergrößerten Kästchen als Hilfe beim Notieren von Aufgaben anbieten
 • wenn Zahlen in der gestellten Aufgabe nicht gleich viele Stellen haben, eine 0 beim fehlenden Stellenwert eintragen lassen, z. B. $6789 + 453$ dann $6789 + 0453$
 • verschiedene Aufgabenstellungen mündlich, halbschriftlich und schriftlich rechnen, gemeinsam reflektieren, welche Rechenverfahren wann sinnvoll sind |
|--|---|

<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse überprüfen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse überschlagen, dann mit schriftlichen Normalverfahren berechnen und mit dem halbschriftlichen Verfahren, der Umkehraufgaben oder dem Taschenrechner überprüfen lassen • Schülerinnen und Schülern, denen das Verständnis für den Algorithmus fehlt und die das Verfahren immer wieder vergessen, den Umgang mit dem Taschenrechner als Erleichterung intensiv einüben und dabei stets mit Überschlagsrechnung kontrollieren lassen • bei großen Schwierigkeiten schriftliche Multiplikation und Division zugunsten von halbschriftlichen Verfahren und sicherem Einsatz des Taschenrechners weglassen • Umgang mit dem Taschenrechner einüben lassen <ul style="list-style-type: none"> ○ Zahlen richtig in Zehner-, Einer-Reihenfolge eintippen ○ Übungen zum Zahlenlesen ○ möglichst große gut lesbare Tastatur und aufklappbares Display <p>» Denken/Lernstrategien: Routine/Handlungsplanung</p>
<p>Bruchrechnen Kann die Schülerin bzw. der Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operationshandlungen mit Brüchen durchführen, versprachlichen und erklären? • Rechenoperationen mit Brüchen zeichnerisch und rechnerisch lösen? 	<ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe von Anschauungsmitteln Brüche addieren und subtrahieren lassen, z. B. zu addierende Brüche mit dem Kreismodell legen • bei der Addition und Subtraktion von Brüchen Zähler und Nenner unterschiedlich farbig markieren lassen • den Bruchstrich als ein Rechenzeichen der Division sehen, die Komplexität schrittweise steigern und die verschiedenen Stufen üben, z. B. $\frac{2}{4}$ ist dasselbe wie $2 : 4$, später $2 \cdot \frac{1}{4}$ ist dasselbe wie $2 : 4$, dann umgekehrt, dann $\frac{2}{3} : 4$ ist dasselbe wie $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}$ usw.

<ul style="list-style-type: none"> • Erweitern als nochmaliges Unterteilen von Anteilen, Kürzen als Zusammenfassen von Anteilen zu größeren Anteilen verstehen, wobei der Wert des Bruches gleich bleibt? 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerinnen und Schüler zum Versprachlichen ihres Denkens anregen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ○ Beziehung zwischen Nenner und Zähler beim Erweitern und Kürzen ○ Bedeutung von Erweitern: aus wenigen großen, identischen Stücken, viele kleine identische Stücke machen ○ Bedeutung von Kürzen: aus vielen kleinen, identischen Stücken wenige große identische Stücke machen • Erweitern von Brüchen durch verschiedene Darstellungsmodelle veranschaulichen, z. B. Kreismodell durch Falten feiner unterteilen: $1/2$ falten $\gg 2/4$, nochmals falten $\gg 4/8$; Kreis- bzw. Rechteckmodell durch Zerschneiden verfeinern • Kürzen von Brüchen als Umkehrung des Erweiterns veranschaulichen, z. B. Teile des Kreismodells zusammenkleben $4/8 = 4$ Teile \gg jeweils zwei Teile zusammenkleben $= 2/4 \gg$ nochmals zusammenkleben $= 1/2$
<p>Dezimalbruchrechnen</p> <p>Kann die Schülerin bzw. der Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operationshandlungen mit Dezimalbrüchen durchführen, versprachlichen und erklären? • Rechenoperationen mit Dezimalbrüchen zeichnerisch und rechnerisch lösen 	<ul style="list-style-type: none"> • einfache, geläufige Dezimalbrüche im Kopf mit einer ganzen Zahl multiplizieren und dividieren lassen, z. B. $0,5$; $0,25$; $0,75$; $0,125$ • zur Erleichterung der Verständnisses die Addition und Subtraktion sowie Multiplikation und Division eines Dezimalbruchs mit einer ganzen Zahl mittels verschiedener Modelle anschaulich darstellen, z. B. Kreis-, Streifenmodell • gleiche Zahlenfolgen mit unterschiedlicher Kommasetzung mit dem Taschenrechner addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren, die Ergebnisse vergleichen und Regeln ableiten lassen, z. B. $1,5 + 1,5$; $15 + 15$; $150 + 150$; $125 \cdot 15$; $125 \cdot 1,5$; $125 \cdot 0,15$; $125 \cdot 15$; $12,5 \cdot 1,5$; $1,25 \cdot 0,15$; $134 \cdot 1,5$; $13,4 \cdot 1,5$; $1,34 \cdot 1,5$



	<ul style="list-style-type: none">• schriftliche Multiplikation und Division mit Zehnerzahlen durch Kommaverschiebung erklären und darstellen lassen• schriftliche Multiplikation zweier Dezimalbrüche sowie schriftliche Division mit einer ganzen Zahl automatisieren• Ergebnisse mit einem Taschenrechner überprüfen lassen• angewandtes Dezimalbruchrechnen im Sachbezug in Werken und Gestalten/Berufs- und Lebensorientierung durchführen <p>» Werken und Gestalten, Berufs- und Lebensorientierung Praxis</p>
--	--