

HALBSCHRIFTLICHES RECHNEN

Veranstaltungsreihe: **Arithmetische Basiskompetenzen sichern – Rechenschwierigkeiten vermeiden**

GRUNDIDEE DES MODULS

Die verständnisbasierte Erarbeitung halbschriftlicher Rechenstrategien ist in der Grundschule für den weiteren Lernprozess, z. B. zur Erarbeitung der schriftlichen Algorithmen und dem Weg zum flexiblen Rechnen, von Bedeutung.

Doch wie können Lernende unterstützt werden, verschiedene Vorgehensweisen zu entwickeln und dabei Zahl- und Aufgabenbeziehungen wahrzunehmen und zu nutzen? Wie können Darstellung und Versprachlichung beim Vorstellungsaufbau helfen? Und wie muss der Lernprozess gestaltet sein, um ausgehend von den eigenen Wegen verschiedene Vorgehensweisen zunehmend sicher anzuwenden und flexibel einzusetzen?

In diesem Modul wird die verständnisbasierte Erarbeitung halbschriftlicher Rechenstrategien am Beispiel der Subtraktion im Zahlenraum 100 thematisiert.

KERNBOTSCHAFTEN

- Lernende brauchen Gelegenheiten, unterschiedliche Rechenwege mit geeigneten Darstellungen zu veranschaulichen und zu erklären.
- Lernende brauchen Gelegenheiten, eigene Rechenwege zu entwickeln und verschiedene Rechenwege nachzuvollziehen und anzuwenden.
- Lernende brauchen Gelegenheiten, Zahl- und Aufgabenmerkmale wahrzunehmen und über diese zu sprechen.
- Lernende brauchen Gelegenheiten, Rechenwege flexibel auszuwählen und sicher anzuwenden.

HINTERGRUND

Grundlagen um mit den Kindern verständnisbasiert halbschriftliche Rechenstrategien erarbeiten zu können, sind ein gesichertes Zahl- und Operationsverständnis ebenso wie Einsichten in das Stellenwertsystem und Fähigkeiten im Kopfrechnen. Bei der Erarbeitung im Unterricht sollen die Kinder auf dieser Basis Rechenwege selbst entwickeln und weitere Rechenwege kennenlernen und anwenden. Dabei können spezifische Darstellungsmittel und die Versprachlichung der Rechenschritte helfen, diese nachzuvollziehen und den Blick auf Zahl- und Aufgabenmerkmale zu richten. Auch wenn nicht alle Kinder sämtliche Vorgehensweisen sicher beherrschen und anwenden können müssen, ist es wichtig, dass sie lernen, einen für sie vorteilhaften Rechenweg für die Aufgaben zu nutzen.

Langfristig betrachtet ermöglichen die dabei gewonnenen Kompetenzen eine verständnisbasierte Erarbeitung schriftlicher Rechenverfahren und Voraussetzung für flexibles Rechnen.

ABLAUF UND KERNAKTIVITÄTEN

- Reflexion der Praxiserprobung zu Modul 5 (Nicht zählendes Rechnen: 1·1 und 1:1)
- *Aktivität:* Sensibilisierung für verschiedenen Rechenwege
- Input zur Bedeutung und den Kompetenzerwartungen sowie dem langfristigen Kompetenzaufbau
- *Aktivität:* Rechenwege darstellen
- Input zur Darstellung und Versprachlichung der Rechenschritte der zentralen Strategien
- Input zur verständnisbasierten Erarbeitung halbschriftlicher Rechenstrategien (Praxisbeispiele zum Lernweg nach dem ICH-DU-WIR-Prinzip („Wie rechne ich?“ „Rechne wie...“))
- *Aktivität:* Zahl- und Aufgabenmerkmale
- Input zur Bedeutung der Entwicklung eines Zahl- und Aufgabenblicks
- Input zur verständnisbasierten Erarbeitung halbschriftlicher Rechenstrategien (Praxisbeispiele zum Lernweg nach dem ICH-DU-WIR-Prinzip („Rechne schlau“))
- *Aktivität:* Reflexion des eigenen Unterrichts

VERFÜGBARES MATERIAL

Präsentation (Modul 6)

Steckbrief (Modul 6)

Material für die Arbeitsphasen (Schulbuch, Plättchenmaterial, digitales Endgerät)

Außerdem notwendig: Laptop, Beamer, evtl. Presenter, Namensschilder und Moderationskarten, vorbereitetes Unterrichtsmaterial für Aktivität, Demo- und Schüler:innenmaterial

QUELLE UND NUTZUNGSRECHTE



Dieses Material wurde vom PIKAS-Team für das Deutsche Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM) konzipiert und kann unter der **Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International** weiterverwendet werden. Das bedeutet:

- Alle Folien und Materialien (z. B. auch einzelne Folie oder Ausschnitte/Abbildungen) können zum Zweck der Aus- und Fortbildung unter der Bedingung heruntergeladen, verändert und genutzt werden, dass alle Quellenangaben erhalten bleiben, PIKAS als Urheber genannt (z. B. mit der Angabe der Kurz-URL) und das neu entstandene Material unter der oben genannten Lizenz weitergegeben wird.
- Von der Weitergabe ausgenommen sind Fotos, die erkennbar reale Personen zeigen.
- Bildnachweise und Zitatquellen finden sich auf den jeweiligen Folien bzw. in den Zusatzmaterialien.
- Diese und weitere Hinweise und Informationen zu den Nutzungsbedingungen finden Sie unter <https://pikas.dzlm.de/node/1253> sowie auf der nachfolgenden Folie.

Verwenden Sie:

- ...den gesamten Foliensatz, verweisen Sie entweder zu Beginn oder am Ende des Foliensatzes mit einer Folie auf die entsprechende PIKAS-Seite, von der der Foliensatz entnommen wurde („Quelle: <https://pikas.dzlm.de/node/588>“)
- ... nur Einzelfolien aus dem Foliensatz, setzen Sie den Verweis auf jede der entnommenen Folien (z. B. unten an den Folienrand „Quelle: <https://pikas.dzlm.de/node/588>“).
- ...nur Teile einer Folie, setzen Sie den Verweis auf der neu erstellten Folie unter den entnommenen Teil der Originalfolie (z. B. unter ein Bild/ einen Absatz „Quelle: <https://pikas.dzlm.de/node/588>“).

LITERATURBEZUG

Literatur

- Götze, D., Selter, C. & Zannetin, E. (2019). *Das Kira-Buch. Kinder rechnen anders*. Kallmeyer.
- Krauthausen, G. (1993). Kopfrechnen, halbschriftliches Rechnen, schriftliche Normalverfahren, Taschenrechner: Für eine Neubestimmung des Stellenwertes der vier Rechenmethoden, *Journal für Mathematikdidaktik* 14(3/4), 189–219.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes NRW (2021). *Lehrpläne für die Primarstufe in Nordrhein-Westfalen*. https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_PS/ps_lp_sammelband_2021_08_02.pdf
- Padberg, F. (2009). *Didaktik der Arithmetik. Für Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung* (3. erw., völlig überarb. Aufl.). Spektrum Akademischer Verlag.
- PIKAS (2020). *Rechenschwierigkeiten vermeiden. Hintergrundwissen und Unterrichtsanregungen für die Schuleingangsphase*. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). <https://pikas.dzlm.de/node/1219>
- Schwätzer, U. (2013). *Zur Komplementbildung bei der halbschriftlichen Subtraktion. Analyse der Ergebnisse einer Unterrichtsreihe im dritten Schuljahr*. [Dissertation, TU Dortmund]. <http://dx.doi.org/10.17877/DE290R-13430>
- Selter, C. & Zannetin, E. (2019). *Mathematik unterrichten in der Grundschule* (2. Aufl.). Kallmeyer.

Benutztes Material

Viele Aufgabenbeispiele entstammen dem Projekt PIKAS und seinen Partnerprojekten:
<https://pikas.dzlm.de/node/1461> (Forschermittel. PIKAS – Zentrale Themen 2. Schuljahr – Subtraktion)
<https://mahiko.dzlm.de/node/121> (Gedächtnisspiel für das sichere Anwenden der Rechenstrategien)