

NICHT ZÄHLENDES RECHNEN: 1·1 UND 1:1

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

GRUNDIDEE DES MODULS

Zentrale Inhalte des zweiten Schuljahres sind das kleine 1·1 und das kleine 1:1, denn deren Verständnis gilt als Grundvoraussetzung für weiterführende Lernprozesse (Multiplikation und Division in größeren Zahlenräumen und anderen Zahlbereichen). Doch wie können Lernende unterstützt werden, einfache Aufgaben zu nutzen und Ableitungsstrategien zu entwickeln? Welche Materialien eignen sich zur Darstellung und Versprachlichung der Aufgaben? Und welche Übungen, die auf einer sicheren Verständnis- und Vernetzungsgrundlage basieren, eignen sich zur Automatisierung und Wiederholung? In diesem Modul wird die verständnisbasierte Erarbeitung des kleinen 1·1 und 1:1 vorgestellt und anhand von Praxisbeispielen konkretisiert und diskutiert.

KERNBOTSCHAFTEN

- Lernende brauchen Gelegenheiten, „einfache“ Aufgaben zu identifizieren, darzustellen und darüber zu sprechen.
- Lernende brauchen Gelegenheiten, Ableitungsstrategien zunächst mit Hilfe von Material zu entdecken und darzustellen sowie sich diese zunehmend mental vorzustellen.
- Lernende brauchen Gelegenheiten, Ableitungsstrategien wiederholt abzurufen und zu sichern.

HINTERGRUND

Das alleinige Auswendiglernen der 1·1-Reihen als Aufsagen der Ergebnisse ist eine Form des zählenden Rechnens und langfristig nicht tragfähig. Mit diesem Modul soll gezeigt werden, wie das Denken in gleich großen Gruppen als Grundlage eines verstehensorientierten Vorstellungsaufbaus zur Multiplikation und Division genutzt werden kann, der langfristig tragfähig ist.

Auf der Basis einfacher Kernaufgaben werden materialbasiert Ableitungsstrategien erarbeitet. Durch die intensive Darstellungsvernetzung und den Aufbau sicherer Vorstellungen wird so zählendem Rechnen vorgebeugt, das durch das Auswendiglernen von Reihen begünstigt würde. Die Ableitungsstrategien sind ebenfalls langfristig tragbar und bilden auch die Grundlage für die Multiplikation und Division in größeren Zahlräumen. Durch das zunehmende Lösen vom Material nach dem Vierphasenmodell entstehen mentale Vorstellungsbilder, sodass Aufgaben am Ende dieses Prozesses automatisiert abgerufen werden können.

ABLAUF UND KERNAKTIVITÄTEN

- Reflexion des Erprobungsauftrages zu Modul 4 (Nicht zählendes Rechnen 1+1 und 1-1)
- *Aktivität:* Kinderdokumente zum Ableiten betrachten
- Bedeutung und Kompetenzerwartungen: Bezug zum Lehrplan sowie Darstellung der Bedeutung für den weiteren Lernprozess
- Einfache Aufgaben thematisieren: Definition und Auflistung von Kernaufgaben sowie Unterrichtsbeispiele zur verständnisbasierten Erarbeitung
- *Aktivität:* Einfache Aufgaben sortieren
- Ableitungsstrategien nutzen: Erläuterung von Ableitungsstrategien und Veranschaulichung durch passende Unterrichtsbeispiele
- *Aktivität:* Phasen bei der Erarbeitung des 1·1
- Basisfakten abrufen: Unterrichtsbeispiele zur wiederholten Anwendung und Sicherung der zuvor thematisierten Ableitungsstrategien
- *Aktivität:* Reflexion der eigenen Unterrichtspraxis
- Planung der Durchführung des Erprobungsauftrags „Kernaufgabenstreifen nutzen“

VERFÜGBARES MATERIAL

Präsentation (Modul 5)
Steckbrief (Modul 5)
Material für die Arbeitsphasen (Modul 5, digitale Pinnwand)
Material für die Praxiserprobung + Reflexionsfragen (AB „Kernaufgabenstreifen nutzen“)
Außerdem notwendig: Laptop, Beamer, evtl. Presenter, dicke Stifte, Namensschilder und Moderationskarten, Unterrichtsmaterial der Teilnehmer:innen, ggf. Demo- und Schüler:innenmaterial (100er-Felder, Plättchen, Kernaufgabenstreifen)



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., & Baiker, A. (2021). Language-responsive support for multiplicative thinking as unitizing: results of an intervention study in the second grade. *ZDM Mathematics Education*, 53, 263–275.
- Köhler, K. (2019). *Mathematische Herangehensweisen beim Lösen von Einmaleinsaufgaben*. Waxmann.
- 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
- 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>
- Selter, C., & Zannetin, E. (2018). *Mathematik unterrichten in der Grundschule. Inhalte – Leitideen – Beispiele*. Kallmeyer.
- Wartha, S., & Schulz, A. (2011). *Aufbau von Grundvorstellungen (nicht nur) bei besonderen Schwierigkeiten im Rechnen*. http://www.sinus-angrundschulen.de/fileadmin/uploads/Material_aus_SGS/Handreichung_WarthaSchulz.pdf

Benutztes Material

Viele Aufgabenbeispiele entstammen dem Projekt PIKAS und seinen Partnerprojekten:

- <https://maco.dzlm.de> (Aktivität „Kinderdokumente zum Ableiten betrachten“)
- <https://pikas.dzlm.de/node/1588> (Aufgabenkarten)
- <https://mahiko.dzlm.de/node/73> (Grundlagenvideo „Sicher im 1·1“)
- <https://mahiko.dzlm.de/node/178> (Grundlagenvideo „Sicher im 1:1“)
- <https://mahiko.dzlm.de/node/431> (Lernvideo „Sicher im 1:1“)