

Steckbrief zum Baustein Multiplikations- und Divisionsverständnis (Primarstufe) des Fortbildungsmoduls Diagnose und Förderung von Verstehensgrundlagen

Von Daniela Götze und Nicole Seidel



Grundidee des Bausteins

Nicht selten haben Kinder Probleme, das Einmaleins und Einsdurcheins sicher auszuführen. Worauf kommt es aber an, wenn die Lernenden in Klasse 2 die Multiplikation und Division lernen? Und wie kann man die Einführung dieser Rechenoperationen verstehensorientiert anlegen? Im Fortbildungsbaustein werden die wichtigsten Verstehensgrundlagen und deren sprachbewusste Fördermöglichkeiten vorgestellt. Für die Förderung stehen Materialien zur Verfügung, die vor allem die wichtigsten Verstehensgrundlagen des Einmaleins und Einsdurcheins und deren sprachbewusste Fördermöglichkeiten adressieren.

Zielgruppe und Ziele

Mathematik-Lehrkräfte und Förderkräfte der Jg. 2-3 mit/ohne fachdidaktische Vorkenntnisse ...

- kennen die wichtigsten Grundvorstellungen, graphischen und kontextuellen Darstellungen, die zusammen das Multiplikations- und Divisionsverständnis natürlicher Zahlen ausmachen,
- können identifizieren, welche Vorstellungen und Darstellungen in einer Aufgabe / einer Lernendenaussage relevant sind,
- können das sich entwickelnde Multiplikations- und Divisionsverständnis der Lernenden diagnostizieren (z. B. mit angebotenen Spielformaten, die eine Schnelldiagnose zulassen sowie mit schriftlichen Diagnose-Aufgaben aus dem Mathe-sicher-können-Material (MSK)).

Hintergrund

Vielfach wird das Einmaleins als fortgesetzte Addition eingeführt und das Aufsagen der Malreihen sehr stark fokussiert. Bei der Behandlung der Division wird oft zu einseitig auf die Strategie „Finde die passende Malaufgabe.“ gesetzt, so dass die Kinder keine teilenden Vorstellungen entwickeln. Wichtiger ist jedoch die Vorstellung des Multiplizierens als Denken in gleich großen Gruppen zu entwickeln und dieses Denken auch für die Division zu nutzen. Dazu müssen insbesondere multiplikative Sprechweisen wie „5 Dreier“ etabliert und für multiplikative und dividierende Kontexte genutzt werden.

Struktur und Kernaktivitäten

Eine kurze Umfrage zu Beginn liefert einen Einblick, wie die Lehrkräfte das Einmaleins in der Praxis erarbeiten. In einer Gruppenarbeit werden Kinderdokumente hinsichtlich des Operationsverständnisses der Multiplikation untersucht. Konsequenzen fehlender multiplikativer Vorstellungen werden an Beispielen expliziert. Anschließend werden unmittelbare Anregungen gegeben, wie das Einmaleins verstehensorientiert erarbeitet und das Ableiten verstehensorientiert gefördert werden kann. Die Teilnehmenden analysieren das beiliegende Fördermaterial. Die Kernaktivitäten werden für das Divisionsverständnis wiederholt und es wird herausgestellt, dass das Einsdurcheins analog zum Einmaleins erarbeitet werden kann.

Verfügbares Material

Präsentation mit integrierten Aktivitäten und Videos:

- DZLM_DiFPrim_MultDiv_Folien.pptx

Material für die Arbeitsphasen:

- DZLM_DiFPrim_MultDiv_AM1_Mult.docx
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_AM2_Div.docx
- Videos eingebunden in Folien auch unter <https://mahiko.dzlm.de/node/281> bzw. [/124](https://mahiko.dzlm.de/node/124)
- Videos zur Vertiefung der Grundvorstellungen der Division <https://kira.dzlm.de/node/121>

Material für die Förderung:

- DZLM_DiFPrim_MultDiv_Foerdern_Multiplikation.docx (Adaptiert von MSK)
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_KV_Malquartett_Punkte.docx (Adaptiert von Mathe inklusiv)
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_KV_Malquartett_Wuerfel.docx (Adaptiert von Mathe inklusiv)
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_Foerden_Division.docx (Adaptiert von MSK)
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_KV_Geteiltquartett_Aufteilen.docx (Adaptiert von Mathe inklusiv)
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_KV_Geteiltquartett_Verteilen.docx (Adaptiert von Mathe inklusiv)
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_Foerdern_Aufgaben_ableiten.docx (Adaptiert von SIMA)
- DZLM_DiFPrim_MultDiv_Foerdern_Aufgaben_ableiten_KV.docx (Adaptiert von SIMA)

Außerdem notwendig:

- Laptop, Beamer, evtl. Presenter, Edding-Stifte, Namensschilder und Moderationskarten

Beispiel mögliche Zeitstruktur für einen 3 Stunden-Block zzgl. Pausen (viele andere Zeitstrukturen möglich!)

Zeit	Inhalt / Aktivität	Material / Medien
0. & 1. Phase: Informelle Umfrage und Ansätze für nachhaltiges Lernen (ca. 20 min)		
5 min	▪ Begrüßung und Vorstellung der Befragung	1 Folie
10 min	▪ Durchführung und kurze Besprechung der Befragung	Mentimeterabfrage oder Moderationskarten und Klebepunkte
5 min	▪ Input: Ansätze für nachhaltiges Lernen näherbringen	1 Folie
2. Phase: Multiplikative Verstehensgrundlagen identifizieren und diagnostizieren (ca. 60 min)		
20 min	▪ Aktivität A: Dokumente von Drittklässlerinnen: Diagnose von typischen Schwierigkeiten und erste Auseinandersetzung mit dem multiplikativen Denken	1 Folie (AM1_Mult.docx), Flipchart bzw. digitale Pinnwand
15 min	▪ Gemeinsame Reflexion der Analysen und Input zur Einordnung der Sortierung	2 Folien
5 min	▪ Aktivität B: Analysen von guten multiplikativen Argumentationen und Klärung der Frage: Was ist eigentlich multiplikatives Denken (= ein Denken in gleich großen Gruppen)	1 Folie (AM1_Mult.docx)
20 min	▪ Input: Identifizierung von Verstehensgrundlagen ▪ Aktivität C: Analyse von Kinderfehlern	10 Folien (AM1_Mult.docx)
3. Phase: Förderung multiplikativer Vorstellungen (ca. 40 min)		
20 min	▪ Input: Förderansätze im Sinne des nachhaltigen Lernens	17 Folien
20 min	▪ Aktivität D: Analyse der Fördermaterialien	1 Folie
4. Phase: Dividierende Verstehensgrundlagen identifizieren und diagnostizieren (ca. 25 min)		
15 min	▪ Aktivität E: Analyse und Besprechung von Kinderfehlern zur Division	2 Folien (AM2_Div.docx)
10 min	▪ Input: Identifizierung weitere Verstehensgrundlagen	4 Folien
5. Phase: Dividierende Vorstellungen fördern (ca. 25 min)		
25 min	▪ Input: Förderansätze im Sinne des nachhaltigen Lernens	8 Folien
6. Phase: Fazit und Ausblick (ca. 10 min)		
10 min	▪ Zusammenfassung und Ausblick	2-4 Folien
Σ 180 min		
Auftrag zur Erprobung	Auftrag zur Erprobung: Nehmen Sie aus den Förderbausteinen mindestens zwei Aktivitäten, die Sie mit Ihren Kindern durchführen.	Foerdern_Multiplikation & Foerdern_Division
Mögliche Anschluss-sitzung	Für mögliche Anschlussitzung sind zwei Reflexionsaufträge gegeben: ▪ Austausch über Kinderdokumente aus der Erprobung ▪ Austausch über Erfahrungen aus der Erprobung	2 Folien, Padlet oder Moderationsmaterial

Quelle und Nutzungsrechte



Dieses Material wurde für das Deutsche Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM) konzipiert und kann, soweit nicht anders gekennzeichnet, unter der **Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International** weiterverwendet werden. Das bedeutet: Alle Folien und Materialien können, soweit nicht anders gekennzeichnet, für Zwecke der Aus- und Fortbildung genutzt und verändert werden, wenn die Quellenhinweise mit DZLM, Projektnamen, Autorinnen und Autoren aufgeführt bleiben sowie das bearbeitete Material unter der gleichen Lizenz weitergegeben wird (<https://creativecommons.org/licenses/>). Der hier vorliegende Baustein wurde im Rahmen des Projekts Mathematik aufholen nach Corona erstellt, mit Finanzierung von 14 Bundesländern von Daniela Götze & Nicole Seidel.

Wichtiger Hinweis zur Nutzung der urheberrechtlich geschützten Bilder und Videos:

Bildnachweise und Zitatquellen finden sich auf den jeweiligen Folien bzw. Zusatzmaterialien.

- Mit dem Download der Materialien wird kein Eigentum an den Videos/Fotos erworben, sondern nur die Nutzungsmöglichkeit wie folgt: Die Nutzung ist im Rahmen der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften zulässig, die Videos und Fotos sollen nur auf Plattformen mit Registrierung verbreitet werden, nicht frei im Internet wie z. B. öffentlich zugänglichen Videoplattformen wie YouTube. Streaming auf Plattformen mit Registrierungsschranken ist erlaubt.
- Eine andere Nutzung der Videos als in Lehrkräfteaus- und -fortbildung ist nicht erlaubt.

Literaturbezug

Basisliteratur

- Götze, D. (2019). „ $7 \cdot 7$ sind ungefähr 6 mehr als $7 \cdot 6$, oder?“ Sprachensible Erarbeitung der Multiplikation. *Grundschulunterricht*, 3, 8–13.
- Selter, C., Prediger, S., Nührenbörger, M. & Hußmann, S. (Hrsg.). (2014). *Mathe sicher können – Natürliche Zahlen. Förderbausteine und Handreichungen für ein Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen*. Cornelsen.
- Prediger, S. (2019). Mathematische und sprachliche Lernschwierigkeiten – Empirische Befunde und Förderansätze am Beispiel des Multiplikationskonzepts. *Lernen und Lernstörungen*, 8(4), 247–260.

Benutztes Diagnose- und Fördermaterial

- Akinwunmi, K. & Selter, C. (2014). *Baustein 4A und 4B* in Selter et al. (2014) s.o. Open Educational Resources unter https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/mskfiles/uploads/Dokumente/mskgs_n4a_komplett.pdf sowie unter https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/mskfiles/uploads/Dokumente/mskgs_n4b_komplett.pdf
- Mathe inklusiv mit Pikas. *Fördermaterial zur Operationsvorstellung*. Open Educational Resources unter <https://pikas-mi.dzlm.de/node/570>
- Götze, D. & Baiker, A. (2021). *Zusammenhänge zwischen Malaufgaben verstehen und erklären – Sprachbildendes Fördermaterial*. Open Educational Resources. Online frei zugänglich unter <https://maco.dzlm.de/node/80>

