

Steckbrief zum Baustein Stellenwertverständnis (Sekundarstufe) des Fortbildungsmoduls Diagnose und Förderung von Verstehensgrundlagen

Von Kim-Alexandra Rösike und Alexandra Tondorf



Grundidee des Bausteins

Worauf kommt es an, wenn wir in Klasse 4-6 das Stellenwertsystem wiederholen? Was fällt vielen Kindern schwer? Und wie kann man es fördern? Da die Zeit knapp ist, muss die Förderung treffsicher auf die wichtigsten Verstehensgrundlagen zielen. Im Fortbildungsbaustein werden diese vorgestellt und Diagnoseaufgaben diskutiert, mit denen man auch oberflächliches Wissen entlarven und Denkfehler verstehen kann. Für die Förderung steht Material aus „Mathe sicher können“ zur Verfügung, das bereits an vielen Schulen erfolgreich eingesetzt wird.

Zielgruppe und Ziele

Mathematik-Lehrkräfte und Förderkräfte der Jg. 4-6 mit/ohne fachdidaktische Vorkenntnisse ...

- kennen die wichtigsten Grundvorstellungen und graphischen und kontextuellen Darstellungen, die zusammen das Stellenwertverständnis natürlicher Zahlen ausmachen,
- können identifizieren, welche Vorstellungen und Darstellungen relevant sind,
- kennen den didaktischen Hintergrund zum Stellenwertverständnis und nutzen ihn für die Diagnose von schriftlichen Standortbestimmungen und zur Planung der Förderung,
- setzen sich mit verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten der Förderung auseinander und finden ihren eigenen Weg zur Gestaltung,
- können das Stellenwertverständnis der Lernenden diagnostizieren mit angebotenen Diagnose-Aufgaben aus dem Mathe-sicher-können-Material (MSK),
- können das Stellenwertverständnis durch darstellungsvernetzende und kommunikationsfördernde Aufgaben und Impulse aus dem MSK-Fördermaterial fördern.

Hintergrund

Das Stellenwertverständnis an der Stellentafel in einer Kleingruppenförderung unterrichten zu können, erfordert stoffdidaktisches Hintergrundwissen zu den wichtigsten Verstehens-elementen und Darstellungen sowie über typische Schwierigkeiten.

Das Stellenwertprinzip ist einigen Lernenden auch nach der Grundschulzeit noch unklar. Dies bedeutet zwar nicht, dass sie hierzu über keinerlei Vorwissen verfügen, es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass wichtige Aspekte möglicherweise nicht gänzlich verstanden worden sind und es ihnen daher schwer fällt, ihr Wissen für das weitere Lernen (Erweiterung der Zahl-räume auf Dezimal- und Bruchzahlen) zu nutzen. Entscheidend in der methodischen Planung der Förderung ist die Einsicht, dass gerade schwache Lernende sich Wissen nicht im Selbstlernbe-trieb aneignen können. Dazu wird vorgreifend auf die eigene Planung mit Videos aus der Förde-rung gearbeitet.

Struktur und Kernaktivitäten

Das Modul befasst sich mit dem Theoriehintergrund zum Stellenwertverständnis. Lehrkräfte er-halten wichtige Grundinformationen, etwa zu den Eigenschaften des Stellenwertsystems und typischen Schwierigkeiten im Umgang damit. Diese Grundlagen werden für Diagnose und Ana-lyse von Fördersituationen genutzt. Im weiteren Verlauf geht es um (für MSK typische) Diagno-seaktivitäten.

Verfügbares Material

Präsentation mit integrierten Aktivitäten und Videos:

Material für die Arbeitsphasen:

- DZLM_DiFSek_Stellenwert_AM_Paola.docx
- DZLM_DiFSek_Stellenwert_AM_Selina.docx
- DZLM_MS_K_Handreichung_N unter https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/mskfiles/uploads/docs/BausteinN1A_L-Zahlen_lesen_darstellen_150120.pdf

Außerdem notwendig: Laptop, Beamer, Lautsprecher, (ggf.) Presenter, Stifte, Namensschilder, Moderationskarten

**Beispiel mögliche Zeitstruktur für einen 3 Stunden-Block zzgl. Pausen, inkl. 5 Minuten Puffer
(viele andere Zeitstrukturen möglich!)**

Zeit	Inhalt / Aktivität	Material / Medien
1 Phase: Einstieg: Stellenwertverständnis als Verstehensgrundlage		
5 min	▪ Warm-Up: Einstiegsabfrage zu Verstehensgrundlagen und Ergebnisse der MaCo Einstiegsfortbildung	1 Folie
12 min	▪ Einstiegsbeispiel Suleika: 2 Murrelphasen: Nur ein kleines Problem?	3 Folien
2. Phase: Stellenwertverständnis – Verstehensgrundlagen identifizieren		
15 min	▪ Stellenwertverständnis als Verstehensgrundlage erleben 2 Murrelphasen: Multiplizieren mit 10 als Trick? Welche Verstehensgrundlagen brauchen wir hier?	4 Folien
8 min	▪ Input zu Jobs und Prinzipien	2 Folien
13 min	▪ Input zur Verstehensgrundlage Stellenwertverständnis	3 Folien
10 min	▪ Darstellungen im dekadischen Stellenwertverständnis, inkl. Diskussion der Vorzüge der Darstellungen	1 Folie
12 min	▪ Aktivität 1: MSK Erklärvideo und die Verstehensgrundlagen des Stellenwertverständnisses	1 Folie
3. Phase: Stellenwertverständnis – Verstehensgrundlagen diagnostizieren		
15 min	▪ Aktivität 2: Stellenwertverständnis als typische Lücke	4 Folien
15 min	▪ Fallbeispiel Leon und der Umgang mit Fehlern Murrelphase: Welche Antworten würden Sie erwarten? (Aufgabenanalyse)	3 Folien, (Video in 2 Teilen, hier erster Teil)
	▪ Aktivität 3a: Diagnose an Leons Lösung (Video)	1 Folie
4. Phase: Stellenwertverständnis – Verstehensgrundlagen fördern		
12 min	▪ Fallbeispiel Leon und der Umgang mit Fehlern Aktivität 3b: (Video) Förderung für Leon	2 Folien (Video in 2 Teilen, hier zweiter Teil)
3 min	▪ Analyse der Förderung im Themenvideo Stellenwertverständnis	1 Folie
5. Phase Blick ins Material		
30 min	▪ Aktivität 4: Auswertung eines Lernendenprodukts und Planung einer Förderung	2 Folien, DZLM_DiFsek_Stellenwert_AM_Selina.docx bzw. Paola sowie Handreichung
10 min	▪ Plenumsphase: Sammlung und Diskussion der Arbeitsergebnisse	
6. Phase: Zusammenfassung und Abschluss		
10 min	▪ Zusammenfassung der Fortbildungsinhalte	1 Folie
	▪ Darstellung des Gesamtangebots von Mathe sicher können	3 Folien
	▪ Abschlussevaluation	1 Folie
Σ 170 min		
Auftrag zur Erprobung	Auftrag zur Erprobung: Führen Sie die zwei Standortbestimmungen N1A & N1B mit ihrer Klasse aus und wählen Sie 6 Kinder aus	1 Folie, Mathe-sicher-können-Bausteine N1A & N1B
Anschluss-sitzung	Für mögliche Anschlussitzung sind zwei Reflexionsaufträge gegeben: Aktivität R1 zur Diagnose, R2 zum Austausch über Fördererfahrungen	1 Folie, Padlet oder Moderationsmaterial

Quelle und Nutzungsrechte



Dieses Material wurde durch Susanne Prediger und ihr Team für das Deutsche Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) konzipiert und kann, soweit nicht anderweitig 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, Projektname, Autorinnen und Autoren aufgeführt bleiben sowie das bearbeitete Material unter der gleichen Lizenz weitergegeben wird (<https://creativecommons.org/licenses/>).

Dieses Material basiert auf Forschung und Entwicklung aus dem Dortmunder Projekt „Mathe sicher können“. Der hier vorliegende Zuschnitt des Fortbildungsmaterials wurde im Rahmen des Projekts Mathematik aufholen nach Corona erstellt, mit Finanzierung von 13 Bundesländern.

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 sind erlaubt.
- Eine andere Nutzung der Videos als in Lehrkräfteaushildung ist nicht erlaubt.

Literaturbezug

Basisliteratur

Hußmann, S., Nührenbörger, M., Prediger, S., Selter, C. & Drüke-Noe, C. (2014). Schwierigkeiten in Mathematik begegnen. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 56(56), 2–8. (<http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/14-PM-HusNuehPredSelDruke-Schwieirigkeiten-Webversion.pdf>)

Prediger, S., Freesemann, O., Moser Opitz, E. & Hußmann, S. (2013). Unverzichtbare Verstehensgrundlagen statt kurzfristiger Reparatur – Förderung bei mathematischen Lernschwierigkeiten in Klasse 5. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 55(51), 12–17. (<http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/13-Prediger-et-al-PM-H51-Verstehensgrundlagen-Webversion.pdf>)

Diagnose- und Fördermaterialien:

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. (relevanter Baustein frei zugänglich unter <http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002>)

(Weitere zitierte Literatur hinten in den Folien)

