

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

Von Birte Friedrich-Pöhler & Susanne Prediger
(unter Mitarbeit von Claudia Ademmer, Anne-Katrin Reiche & Jennifer Dröse)



Grundidee des Bausteins

Was ist beim Aufbau bzw. der Förderung des Prozentverständnisses in Klasse 7-8 zu beachten? Welche Darstellungsmittel eignen sich besonders gut, welche weniger? Welche Schwierigkeiten sind typisch für mathematisch oder sprachlich schwächere Lernende? Bedeutsam ist, dass im Rahmen einer Förderung die wichtigsten Verstehensgrundlagen treffsicher adressiert werden. Dazu erfolgt im Online-Seminar eine Präsentation der relevanten Aspekte des Prozentverständnisses sowie eine Auseinandersetzung mit passenden Diagnoseaufgaben. Für die Förderung stehen Materialien aus Mathe sicher können zur Verfügung, die bereits an vielen Schulen erfolgreich eingesetzt werden. Das Online-Seminar richtet sich an Mathematik-Lehrkräfte und Förderkräfte in Klasse 7–8, mit und ohne fachdidaktische Vorkenntnisse.

Zielgruppe und Ziele

Mathematik-Lehrkräfte und Förderkräfte der Jgst. 7-8 mit/ohne fachdidaktische Vorkenntnisse:

- erweitern ihr Repertoire an Kompetenzen und Wissen hinsichtlich des Prozentverständnisses,
- identifizieren relevante Verstehenselemente sowie Verstehensgrundlagen zu Prozenten,
- kennen den didaktischen Hintergrund zur Auswahl von verstehensförderlichen Darstellungen für Prozente,
- setzen sich mit fach- und sprachintegrierten Diagnose- und Fördermaterialien aus dem „Mathe sicher können“-Konzept zu Prozenten auseinander.

Hintergrund

Obwohl Prozente in der Schule und auch im Alltag omnipräsent und von hoher Relevanz sind, handelt es sich dabei um eines der Themen, das Lernende oft nur lückenhaft verstehen. Als Konsequenz daraus, werden diesbezügliche Rezepte und Formeln häufig unverständig angewandt. Damit können jedoch komplexere Anforderungen zu Prozenten in Folgejahrgängen nicht bewältigt werden. Lehrkräfte sollten daher dafür sensibilisiert werden, dass sich gerade für die Prozentrechnung eine konsequente Verstehensorientierung lohnt, wie sie insbesondere der flexible Umgang mit dem Prozentstreifen ermöglicht.

Struktur und Kernaktivitäten

In Eigenaktivitäten werden die zwei typischen Herausforderungen mit und die bedeutsamen Verstehenselemente zu Prozenten identifiziert. Anschließend erfolgt eine aktive Auseinandersetzung mit der Verstehensförderung mittels der Einschätzung des diesbezüglichen Potenzials verschiedener Darstellungen. Darüber hinaus wird eine fach- und sprachintegrierte Prozente-Reihe, in der der Prozentstreifen in wechselnden Funktionen und verschiedenen Erscheinungsformen als zentrales Darstellungsmittel und Sprachspeicher fungiert, erarbeitet. Fokussiert wird abschließend ebenfalls auf die Verstehensgrundlagen sowie Basisfertigkeiten, die als Lernvoraussetzungen bedeutsam sind, damit der Aufbau eines Prozentverständnisses gelingen kann.

Verfügbares Material

Präsentation mit integrierten Aktivitäten und Videos:

- DZLM_DiFSek_Prozente_Folien_220206.pptx

Material für die Arbeitsphasen:

- DZLM_DiFSek_Prozente_AM1_Darst_beurt.docx
- DZLM_DiFSek_Prozente_AM2_Aufg_sequenzieren.docx
- evtl. Film zur Sprachbildung in der Prozenteeinheit unter <https://dzlm.de/1000/filme> (dort ist der ganze Film, in Folien ist nur ein Ausschnitt integriert)
- *in Vorbereitung*: Themenvideos mathe-sicher-koennen.dzlm.de/themenvideo/prozente
- Unterrichtsmaterial unter sima.dzlm.de/um

Außerdem notwendig:

- Laptop, Beamer, evtl. Presenter, Eddings, Moderationsmaterial, Flipchart zum Mitschreiben

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

Zeit	Inhalt / Aktivität	Material / Medien
1. Phase: Einstieg mit Aktivität zum Eindenken		
10 min	▪ Aktivität 1: Prozentaufgabe selbst bearbeiten, Vorgehen reflektieren und über präferierte Herangehensweise für Lernende diskutieren	1 Folie
3 min	▪ Erläuterung: Lehrkräftejobs und vier Prinzipien	1 Folie
2. Phase: Welche Herausforderungen stellen die Prozente an Lernende?		
5 min	▪ Input: Ambivalente Situation von Lernenden in Bezug auf Prozente	2 Folien
10 min	▪ Diagnoseaktivität 2A – Kartenabfrage: Antizipieren von Schwierigkeiten von Lernenden mit Prozenten (allgemein und aufgabenbezogen)	1 Folie
4 min	▪ Diagnoseaktivität 2B – Einzelreflexion: Diagnose von Schwierigkeiten mit Prozenten anhand von Bearbeitungen zu einer Aufgabe	1 Folie
3 min	▪ Input: Ursachen der Herausforderungen hinsichtlich der Prozente	1 Folie
3. Phase: Welche Verstehenselemente gehören zum Prozentverständnis?		
5 min	▪ Input: Wesentliche Elemente des Prozentverständnisses	3 Folien
4. Phase: Wie sind Darstellungen und Rechenwege zu Prozenten zu beurteilen?		
2 min	▪ Input: Verschiedene Darstellungen und Rechenwege für Prozente	1 Folie
20 min	▪ Aktivität 3 – Verstehensförderliche Darstellungen für Prozente auswählen: Erarbeitung der Funktionen diverser Darstellungen und Fokussierung auf Prozentstreifen als verstehensorientierte Darstellung	5 Folien (davon 2 ausgebl. als Aufl.); AM1_Darst_beurt.docx
8 min	▪ Aktivität 4 – Prozentstreifen selbst ausprobieren: Prozentstreifen zur Aufgabebearbeitung und Sprachmittel am Prozentstreifen	1 Folie
15 min	▪ Aktivität 5 – Selbstversuch zum Problem der Kommunikation über Verständnis: Erklärung von Bedeutungen am Prozentstreifen ohne formale Sprache in Partnerarbeit	2 Folien + 1 ausgeblendete Folie als Auflösung)
5. Phase: Wie ist Prozentverständnis fach- und sprachintegriert zu fördern?		
7 min	▪ Input: Sequenzierung einer Förderung zu Prozenten anhand eines dualen Lernpfads (fachliches und sprachliches Lernen) und Darstellung zugrunde liegender Design-Prinzipien	2 Folien
30 min	▪ Aktivität 6 – Eigene Sequenzierung von Aufgaben zu Prozenten: Sequenzierung vorgegebener Aufgaben in Gruppenarbeit und Ableitung von Kriterien aus eigener Sequenzierung	2 Folien (davon 1 Folie als Aufl.); AM2_Aufg_sequenzieren.docx
20 min	▪ Input: Sprache und Denken in der Prozente-Reihe gemeinsam entwickeln mit Prozentstreifen als Mittler in verschiedenen Funktionen	18 Folien; Film zu Prozente-Reihe: https://dzlm.de/1000/filme
3 min	▪ Input: Lernziele der MSK-Förderung zu Prozenten im Überblick	1 Folie
6. Phase: Welche Verstehensgrundlagen & Basisfertigkeiten sind bedeutsam?		
15 min	▪ Aktivität 7A – Relevante Verstehensgrundlagen & Basisfertigkeiten identifizieren: Sammlung erst in Partnerarbeit und dann im Plenum	2 Folien (davon 1 Folie als Aufl.)
5 min	▪ Aktivität 7B – Fehlende Verstehensgrundlagen diagnostizieren: Diskussion im Plenum	2 Folien
3 min	▪ Input: Ausnutzung identifizierter Verstehensgrundlagen zum Setzen differenzierter Lernziele im inklusiven Unterricht	1 Folie
7. Phase: Welche Unterstützung bietet das Mathe-sicher-können-Material?		
7 min	▪ Input: Vorstellung der Struktur aller Bausteine (kann entfallen, wenn Lehrkräfte bereits mit Mathe-sicher-können-Material vertraut sind)	6 Folien
8. Phase: Zusammenfassung und Abschluss		
5 min	▪ Zusammenfassung der Fortbildungsinhalte	1 Folie
Σ 180 min		

Auftrag zur Erprobung	Auftrag zur Erprobung: Führen Sie die zwei Standortbestimmungen S6A & / oder S6B & / oder S6C mit Ihrer Klasse durch.	1 Folie, Mathe-sicher-können-Bausteine S6A & / oder S6B & / oder S6C
Möglicher Anschluss	Für mögliche Anschlussitzung ist ein Reflexionsauftrag gegeben: Aktivität R1 zur Diagnose	1 Folie

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/>).

Dieser Baustein wurde ursprünglich entwickelt im Projekt „Mathe sicher können“, (mathe-sicher-koennen.dzlm.de) als Teil des DZLM-Moduls unter dzlm.de/2000 von Susanne Prediger & Birte Friedrich-Pöhler, zusammen mit Anne-Katrin Reiche, Claudia Ademmer, Jennifer Dröse & Judith Strucksberg.

Der hier vorliegende Zuschnitt des Bausteins wurde im Rahmen des Projekts Mathematik aufholen nach Corona erstellt, mit Finanzierung von 14 Bundesländern von Birte Friedrich Pöhler & Susanne Prediger, unter Vorarbeiten von Anne-Katrin Reiche, Claudia Ademmer, Jennifer Dröse & Judith Strucksberg.

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 Lehrkräfteaus- und -fortbildung ist nicht erlaubt.

Literaturbezug

Basisliteratur

Prediger, S., Selter, C., Hußmann, S. & Nührenbörger, M. (Hrsg.) (2017). Mathe sicher können. Handreichungen für ein Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen. *Sachrechnen: Größen – Überschlagen – Textaufgaben – Diagramme – Proportionen – Prozentrechnung* (S. 132-155). Mathe sicher können – Projekt.

Pöhler, B. & Prediger, S. (2017). Verstehensförderung erfordert auch Sprachförderung – Hintergründe und Ansätze einer Unterrichtseinheit zum Prozente verstehen, erklären und berechnen. In A. Fritz, S. Schmidt & G. Ricken (Hrsg.), *Handbuch Rechenschwäche* (S. 436-459). Beltz.

Benutztes Diagnose- und Fördermaterial

Pöhler, B. & Prediger, S. (2017). **Baustein S6A, S6B und S6C** in Prediger et al. (2017) s.o. unter mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/437

