

Anja Schröder

FintmaL Sprache

Förderkonzept zum interaktiven mathematischen Lernen
für Kinder mit Spracherwerbsstörungen (1.Kl.) – Manual

Mit 34 Abbildungen und 18 Tabellen

Mit zahlreichen Kopiervorlagen als Online-Zusatzmaterial

Ernst Reinhardt Verlag München

Dr. phil. *Anja Schröder*, Erzieherin, Sonderpädagogin, unterrichtet an der Städtischen Förderschule Gelsenkirchen mit dem Schwerpunkt Sprache und ist seit über 10 Jahren an verschiedenen Hochschulen/Universitäten im Fachgebiet Sprachbehindertenpädagogik tätig.

Separat erhältlich ist das Arbeitsheft für die Hand der Kinder (5er-Pack, ISBN 978-3-497-02978-5).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

ISBN 978-3-497-02977-8 (Print)

ISBN 978-3-497-61388-5 (PDF-E-Book)

ISBN 978-3-497-61389-2 (EPUB)

© 2020 by Ernst Reinhardt, GmbH & Co KG, Verlag, München

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der Ernst Reinhardt GmbH & Co KG, München, unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen in andere Sprachen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in EU

Cover unter Verwendung von Zeichnungen der Autorin

Satz: ew print & medien service gmbh, Würzburg

Ernst Reinhardt Verlag, Kemnatenstr. 46, D-80639 München

Net: www.reinhardt-verlag.de E-Mail: info@reinhardt-verlag.de

Inhalt

Einleitung	5
1 Mathematisches und sprachliches Lernen	7
1.1 Funktionen von Sprache für mathematisches Lernen	7
1.2 Rolle der Sprache in der Entwicklung arithmetischer Basiskompetenzen	8
1.3 Fazit für die Konzeptentwicklung	10
2 Besonderheiten im mathematischen Lernen von Kindern mit Spracherwerbsstörungen	11
2.1 Umschriebene Spracherwerbsstörungen	11
2.1.1 Schwierigkeiten von Kindern mit USES im Wortlernen	12
2.1.2 Schwierigkeiten von Kindern mit USES im Erwerb der Diskursfähigkeiten	12
2.2 Schwierigkeiten von Kindern mit USES in den frühen arithmetischen Basiskompetenzen	14
2.2.1 Zielgruppen und Kategorien sprachbezogener Unterstützungsmaßnahmen	16
2.2.2 Weitere Einflussfaktoren auf arithmetisches Lernen	17
2.3 Bedeutung arithmetischer Basiskompetenzen für mathematisches Lernen im Verlauf der Primarstufe	18
2.4 Fazit	19
3 Mathematikdidaktische Ansätze	20
3.1 Die Bedeutung von Interaktionen im Mathematikunterricht	20
3.1.1 Sprachliche Interaktionen	20
3.1.2 Mathematische Zeichen und Symbole	22
3.1.3 Geteilte Bedeutungen und Missverständnisse	23
3.2 Interaktionen im Mathematikunterricht mit SchülerInnen mit Spracherwerbsstörungen	24
3.3 Fazit für die Konzeptentwicklung	25
4 Sprachheilpädagogische Zugänge zum mathematischen Lernen	26
4.1 Didaktische Konzeptionen zum sprachlichen und fachlichen Lernen	26
4.2 Erfahrungen von Lehrpersonen	28
4.3 Fazit für die Konzeptentwicklung	29
5 Konzeption von FintmaL Sprache	30
5.1 Prinzipien von FintmaL Sprache	30
5.1.1 Entwicklungsorientierung	30
5.1.2 Verstehensorientierung	32
5.1.3 Interaktionsorientierung	33
5.1.4 Reflexionsorientierung	34
5.2 Fazit für die konkrete Umsetzung der Förderung	35

6	Aufbau des Konzeptes	37
6.1	Rahmenbedingungen der Förderung	37
6.2	Didaktisch-methodische Umsetzung der Förderung	38
6.2.1.	Förderbaustein Mengen bilden	38
6.2.2.	Förderbaustein Zählen I.	45
6.2.3.	Förderbaustein Zählen II	48
6.2.4.	Förderbaustein Mengen vergleichen	50
6.2.5.	Förderbaustein Mengen zerlegen	54
6.3	Übersicht zum Einsatz der Mathefiguren in den Förderbausteinen	57
6.4	Auswahlkriterien für die Mathefiguren	59
7	Praxiserfahrungen aus dem Einsatz von FintmaL Sprache	62
	Abschluss und Ausblick	63
	Stundenplanungen	64
	Literatur	118
	Register	123

Das Online-Material zum Buch können LeserInnen des Manuals auf der Homepage des Ernst Reinhardt Verlags unter <https://www.reinhardt-verlag.de> herunterladen. Das Zusatz-Material ist passwortgeschützt. Das Passwort zum Öffnen der Dateien finden Sie vor dem Literaturverzeichnis.

6 Aufbau des Konzeptes

Der konkrete Einsatz von FintmaL Sprache in einzelnen Förderstunden wird im Folgenden genau beschrieben. Dazu werden zunächst die Rahmenbedingungen für die Förderung in Kap. 6.1 erläutert.

Die didaktisch-methodische Umsetzung wird in Kap. 6.2 für jeden Förderbaustein beschrieben. Dazu stehen alle Förderstundenplanungen und Kopiervorlagen im Downloadbereich bereit. Die Beschreibung der Förderbausteine folgt dabei immer derselben Struktur:

- Förderziele für den jeweiligen Baustein: mathematische Kompetenzen und sprachliche Kompetenzen differenziert nach Wortschatz- und Diskurskompetenzen
- tabellarische Übersicht über die Förderschritte zu *diesem* Förderbaustein
- kurze Erläuterung der Förderschritte zu diesem Förderbaustein
- Auflistung der Stundenplanungen und aller Kopiervorlagen in der benötigten Reihenfolge aus dem Downloadbereich

Die Stundenplanungen geben einen Überblick über die notwendigen Förderschritte, die benötigten Materialien und ggf. Modelle für sprachliche Äußerungen für die Interaktionsförderung. Für eine gute Anpassung der Stundenplanungen an die individuellen Lernvoraussetzungen der Kinder der Fördergruppe ist es der Lehrperson überlassen, die Förderstunden zu modifizieren.

In Kap. 6.3 wird zur Erleichterung des korrekten Einsatzes der Mathefiguren eine Übersicht zu deren Einsatz in den Förderstunden gegeben.

Kriterien für die Auswahl geeigneter Puppen als Mathefiguren werden in Kap. 6.4 kurz vorgestellt.

6.1 Rahmenbedingungen der Förderung

Das Förderkonzept FintmaL Sprache umfasst insgesamt fünf Förderbausteine:

- 1 Mengen bilden
- 2 Zählen I
- 3 Zählen II
- 4 Mengen vergleichen
- 5 Mengen zerlegen

Förderziele, die mit FintmaL Sprache bearbeitet werden können, sind im Bereich der **mathematischen** Kompetenzen:

- Bildung von Mengen nach bestimmten Kriterien, Beschreibung der Mengen
- Entwicklung vom unpräzisen zum präzisen Anzahlkonzept, und damit Herstellung einer Verbindung von Zahlwörtern zu Mengen
- Erwerb und Festigung der Zählkompetenzen (Zahlwörter, Zahlwortreihe, Zählprinzipien) im Zahlenraum bis 20
- Erkennen von Mengenrelationen (Gesamtmenge und Teilmengen), Nutzung von Zahlwörtern zur Beschreibung von Mengenrelationen
- Dokumentation der Lösungswege im Arbeitsheft

Folgende Kompetenzen können im **sprachlichen** Bereich bearbeitet werden:

- Erwerb und Verwendung der relevanten Fachwörter (Merkmale und Kategorien der Mengenbildung benennen, Zahlwörter, Mengenrelationsbegriffe)
- Kennenlernen und zunehmend selbstständigere Beteiligung an der Durchführung der interaktiven Jobs (Problem/Aufgabe erkennen, Lösungsweg bearbeiten und versprachlichen, Ergebnis nennen, Reflexion/Begründung zu Lösungsweg)
- metakommunikative Reflexion über die interaktiven Jobs anhand von Figuren und Symbolen
- Dokumentation der Interaktionsstruktur im Arbeitsheft

Die Förderung wird in einer Kleingruppe mit vier bis fünf Kindern umgesetzt, um sicherzustellen, dass die Kinder möglichst intensiv und häufig an der handelnden und sprachlichen Bearbeitung des mathematischen und sprachlichen Bereichs beteiligt sind. Dadurch soll ein möglichst hoher Leistungszuwachs erreicht werden.

Pro Förderbaustein sind vier bis fünf Förderstunden geplant, um die zehn Förderschritte umsetzen zu können. Ein Förderschritt umfasst also nicht eine Förderstunde, sondern es können mehrere Förderschritte in einer Stunde bearbeitet werden. Allerdings werden Förderschritte auch wiederholt, um die darin zu übenden Förderziele intensiv bearbeiten zu können.

Tab. 10: Übersicht zu Förderstunde je Förderbaustein

Förderbaustein: Mengen bilden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Förderstunde: Obst und Merkmale von Obst kennenlernen 2. Förderstunde: Merkmale von Obst für die eigene Sortierung nutzen 3. Förderstunde: Merkmale und Kategorien nutzen, um die eigene Sortierung zu erklären 4. Förderstunde: Kennenlernen der Struktur für mathematische Interaktionen mit Mathefiguren 5. Förderstunde: Festigen der Teilnahme an der Interaktion
Förderbaustein: Zählen I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Förderstunde: Menge abzählen und Zählprinzipien anwenden 2. Förderstunde: Anwendung der Zählprinzipien und Reflexion 3. Förderstunde: Reflexion der Zähltricks und Erarbeiten der Interaktionsstruktur 4. Förderstunde: Produktion der Interaktionsstruktur mithilfe der Mathefiguren
Förderbaustein: Zählen II	<ol style="list-style-type: none"> 1. Förderstunde: aus einer Gesamtmenge eine vorgegebene Menge abzählen, Transfer der Zählprinzipien auf neuen Aufgabenkontext (ikonische Ebene) 2. Förderstunde: Reflexion der Zählprinzipien und Transfer auf Arbeitsblatt 3. Förderstunde: Reflexion der Zähltricks und Erarbeiten der Interaktionsstruktur 4. Förderstunde: Produktion der Interaktionsstruktur mithilfe der Mathefiguren
Förderbaustein: Mengen vergleichen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Förderstunde: Intuitive Strategien zum Mengenvergleich anwenden 2. Förderstunde: Strategie der Eins-zu-Eins-Zuordnung kennenlernen 3. Förderstunde: Verschiedene Tricks zum Mengenvergleich anwenden und reflektieren 4. Förderstunde: Produktion der Interaktionsstruktur mithilfe der Mathefiguren
Förderbaustein: Mengen zer- legen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Förderstunde: Teilmengen aus einer Gesamtmenge bilden 2. Förderstunde: Aufteilung der Menge 7 3. Förderstunde: Verschiedene Aufteilungen zu derselben Gesamtmenge finden, Reflexion dazu 4. Förderstunde: Produktion der Interaktionsstruktur mithilfe der Mathefiguren

Insgesamt umfasst FintmaL Sprache 21 Förderstunden für alle Förderbausteine. Tab. 10 zeigt eine Übersicht über die Verteilung der Förderstunden auf die fünf Förderbausteine.

6.2 Didaktisch-methodische Umsetzung der Förderung

Ausgangspunkt für die gesamte Förderung ist eine Rahmenhandlung, die den Lernenden einen kommunikativ sinnvollen Anlass dafür bieten soll, sich mit dem mathematischen Problem im Folgenden auseinanderzusetzen und dieses strukturiert zu versprachlichen.

Rahmenhandlung: Otto ist ein Schulobst-Lieferant, der mit seinem LKW Obstkisten ausliefert. Dabei passieren ihm Missgeschicke bzw. es stellen sich ihm (mathematische) Probleme, die er nicht selber lösen kann. Er wendet sich daher in Briefen zu Beginn fast jeder Stunde an die Kinder, schildert sein Problem und bittet sie um Hilfe. Otto tritt jedoch niemals persönlich in Erscheinung, um eine Verwechslung mit den Mathefiguren und deren Funktion zu vermeiden. Einen Überblick über alle Briefe von Otto mit einer inhaltlichen Kurzbeschreibung bietet Tab. 11.

Inhalts- und Zieltransparenz: Als Orientierungshilfe für die SchülerInnen kann die in Abb. 6 dargestellte Übersichtsuhr eingesetzt werden. An dieser Uhr kann sowohl der aktuelle Förderbaustein (auf der grau unterlegten Scheibe) als auch die jeweilige

Förderstunde (hintere weiße Scheibe) eingestellt werden. Die Kinder erhalten auf diese Weise einen Überblick über die gesamten Inhalte der Förderung mit FintmaL Sprache. Da die Symbole für die Förderstunden dieselben sind wie die der Mathefiguren, können die Kinder die Schwerpunkte der Förderstunden wiedererkennen und die Gleichförmigkeit im Aufbau nachvollziehen. Eine Vorlage für die Erstellung der Uhr sowie eine Differenzierungsmöglichkeit zur visuellen Entlastung finden sich im Downloadbereich.

6.2.1. Förderbaustein Mengen bilden

Mit Beginn des Förderbausteins Mengen bilden findet der Einstieg in die gesamte Förderung mit FintmaL Sprache statt. Deshalb wird hier zunächst die Rahmenhandlung eingeführt. Diese Rahmenhandlung wird über alle Förderbausteine hinweg beibehalten.

Förderziele für den Förderbaustein Mengen bilden:

- Kompetenzen im mathematischen Bereich:
 - Kriterien geleitete Bildung von Mengen: Erkennen von Merkmalen für die Obststücke und Sortierung der Obststücke nach gleichen Merkmalen
- Merkmale zu übergeordneten Kategorien zusammenfassen
 - Dokumentation von zwei verschiedenen Kategorien/Sortierungen im Arbeitsheft