
Zeichen und Sprache im Mathematikunterricht

Gert Kadunz
(Hrsg.)

Zeichen und Sprache im Mathematikunterricht

Semiotik in Theorie und Praxis

 **Springer** Spektrum

Hrsg.
Gert Kadunz
Institut für Mathematik
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
Klagenfurt, Österreich

ISBN 978-3-662-61193-7 ISBN 978-3-662-61194-4 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-61194-4>

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

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Annika Denkert

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Vorwort

Der nun vorliegende dritte Band des GDM Arbeitskreises Semiotik, Zeichen und Sprache in der Mathematikdidaktik, setzt mit der Tradition fort, Semiotik als nutzbringendes Werkzeug für die Mathematikdidaktik vorzustellen. Die Wertschätzung dieses Mittels für das Lehren und Lernen von Mathematik zeigt sich sowohl in der Vielzahl einschlägiger Publikationen als auch in zahlreichen Vorträgen. Dies spiegelt die Themenvielfalt der in dieser Sammlung angebotenen Texte. Sie reicht von der Diskussion ontologischer Annahmen innerhalb der Mathematik über unterrichtspraktische Überlegungen bis hin zur Verwendung semiotischer Ansätze zur Interpretation von Gebärdensprache beim Lernen von Mathematik.

Mein Dank gilt allen Autorinnen und Autoren dieses Bandes, die mit großer Sorgfalt die Texte erstellt und mit der zu Gebote stehenden Strenge die Begutachtungstätigkeit durchgeführt haben. Die Veröffentlichung einer Anthologie bedarf aber auch der Unterstützung durch einen Verlag und einer Vielzahl von dort tätigen Personen. Ich darf daher dem Verlag Springer vertreten durch Frau Annika Denkert und Frau Agnes Herrmann für die Organisation und die jederzeit reibungslose Kooperation danken.

Klagenfurt
im Januar 2020

Gert Kadunz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
	Gert Kadunz	
Teil I Theoretische Überlegungen		
2	Zeichen statt Metaphysik	9
	Willi Dörfler	
3	Theorematische Deduktion als kreative Verwendung von Inskriptionen	29
	Martin Brunner	
Teil II Semiotik in der Praxis, das Sichtbare ordnen		
4	Diagrammatisches Schließen lehren und lernen	55
	Hermann Kautschitsch	
5	Rekonstruktion diagrammatischen Schließens beim Erlernen der Subtraktion negativer Zahlen	85
	Jan Schumacher und Sebastian Rezat	
6	Über Darstellungen reflektieren	113
	Barbara Ott	
Teil III Zeichen hören und Zeichen sehen		
7	Translanguaging im Mathematikunterricht	151
	Angel Mizzi	
8	Semiotische Perspektiven auf das Erklären von Mathematik in Laut- und Gebärdensprache	171
	Christof K. Schreiber und Annika M. Wille	

- 9 Mathematische Gebärden der Österreichischen Gebärdensprache
aus semiotischer Sicht**..... 193
Annika M. Wille
- 10 Modusschnittstellen in mathematischen Lernprozessen**..... 215
Rose F. Vogel und Melanie C. M. Huth

Autorenverzeichnis

Martin Brunner, Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Lienz, Maximilianstraße 11, 9900 Lienz, Österreich

Willi Dörfler, Institut für Didaktik der Mathematik, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Sterneckstraße 15, 9020 Klagenfurt a. W., Österreich

Melanie C. M. Huth, Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Robert-Mayer-Straße 6–8, 60325 Frankfurt am Main, Deutschland

Gert Kadunz, Institut für Mathematik, Alpen-Adria Universität Klagenfurt, Universitätsstraße 65–67, 9020 Klagenfurt a. W., Österreich

Hermann Kautschitsch, Institut für Mathematik, Alpen-Adria Universität Klagenfurt, Universitätsstraße 65–67, Klagenfurt a. W., Österreich

Angel Mizzi, Fakultät für Mathematik, Universität Duisburg-Essen, Thea-Leymann-Straße 9, 45127 Essen, Deutschland

Barbara Ott, Institut Lehr-Lernforschung, Pädagogische Hochschule St. Gallen, Notkerstrasse 27, 9000 St. Gallen, Schweiz

Sebastian Rezat, Institut für Mathematik, Universität Paderborn, Warburger Straße 100, 33098 Paderborn

Christof K. Schreiber, Institut für Didaktik der Mathematik, Justus-Liebig-Universität Gießen, Karl-Glöckner-Straße 21c, 35394 Gießen, Deutschland

Jan Schumacher, Institut für Mathematik, Universität Paderborn, Warburger Straße 100, 33098 Paderborn

Rose F. Vogel, Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Robert-Mayer-Straße 6–8, 60325 Frankfurt am Main, Deutschland

Annika M. Wille, Institut für Didaktik der Mathematik, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Sterneckstraße 15, 9020 Klagenfurt a. W., Österreich