

**Dennis Heller**

**Differenziert und kompetenzorientiert  
Mathematik in der Primarstufe unterrichten  
– aber wie?**

**Examensarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

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

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

**Impressum:**

Copyright © 2017 GRIN Verlag  
ISBN: 9783668514324

**Dieses Buch bei GRIN:**

<https://www.grin.com/document/373603>

**Dennis Heller**

# **Differenziert und kompetenzorientiert Mathematik in der Primarstufe unterrichten – aber wie?**

## **GRIN - Your knowledge has value**

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite [www.grin.com](http://www.grin.com) ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

### **Besuchen Sie uns im Internet:**

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

[http://www.twitter.com/grin\\_com](http://www.twitter.com/grin_com)

**Differenziert und kompetenzorientiert Mathematik in der  
Primarstufe unterrichten –  
aber wie?**

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildungsverzeichnis .....                                                           | IV |
| Tabellenverzeichnis .....                                                             | V  |
| <br>                                                                                  |    |
| 1    Einleitung .....                                                                 | 1  |
| 1.1    Gegenstand und Problemlage .....                                               | 1  |
| 1.2    Zentrale Fragestellung .....                                                   | 3  |
| 1.3    Aufbau der Arbeit .....                                                        | 3  |
| 2    Theorie und Forschungsstand .....                                                | 5  |
| 2.1    Veränderungen im Bildungssystem .....                                          | 5  |
| 2.2    Kompetenzen und Kompetenzentwicklung .....                                     | 9  |
| 2.3    Kompetenzorientierung in der Mathematik der Primarstufe .....                  | 12 |
| 2.4    Inhalt und Genese des neuen Kerncurriculums für Hessen .....                   | 16 |
| 2.5    Selbstreguliertes Lernen .....                                                 | 18 |
| 2.6    Lernumgebungen und Lernaufgaben .....                                          | 25 |
| 2.7    Konkretisierung der Fragestellung .....                                        | 28 |
| 3    Kompetenzorientiert und differenziert unterrichten .....                         | 30 |
| 3.1    Das Problemlösen .....                                                         | 30 |
| 3.1.1    Das Problemlösen als prozessbezogene Kompetenz .....                         | 30 |
| 3.1.2    Das Problem als Ausgangspunkt für das Problemlösen .....                     | 31 |
| 3.1.3    Der Problemlöseprozess .....                                                 | 33 |
| 3.1.4    Bedingungen für das Problemlösen .....                                       | 36 |
| 3.1.5    Förderung von Problemlösefähigkeiten .....                                   | 37 |
| 3.2    Das Problem mit einer Lernumgebung lösen .....                                 | 39 |
| 3.2.1    Schüleraktivität und natürliche Differenzierung .....                        | 39 |
| 3.2.2    Das Problemlösen in einer Lernumgebung .....                                 | 41 |
| 3.3    Das Bilderbuch als Ausgangspunkt einer Lernumgebung .....                      | 42 |
| 3.3.1    Das Geheimnis des Bilderbuches .....                                         | 42 |
| 3.3.2    Das Problem aus einem Bilderbuch mit einer Lernumgebung lösen .....          | 43 |
| 3.3.3    Existierende Bezüge zwischen Bilderbüchern und<br>Mathematikunterricht ..... | 45 |
| 3.4    „Jan und Julia gehen einkaufen – Arbeit mit der Größe ‚Geld‘“ .....            | 46 |

|                  |                                                           |    |
|------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| 3.5              | Konzeption einer kompetenzorientierten Lernumgebung ..... | 48 |
| 3.5.1            | Rahmenbedingungen und Ziele .....                         | 48 |
| 3.5.2            | Unterrichtspraktische Implikationen .....                 | 49 |
| 3.5.3            | Beschreibung der Lernumgebungen .....                     | 50 |
| 4                | Diskussion und Fazit .....                                | 53 |
| 5                | Ausblick .....                                            | 57 |
| Literatur .....  |                                                           | 59 |
| Anlage I .....   |                                                           | 68 |
| Anlage II .....  |                                                           | 74 |
| Anlage III ..... |                                                           | 75 |
| Anlage IV .....  |                                                           | 76 |
| Anlage V .....   |                                                           | 78 |
| Anlage VI .....  |                                                           | 82 |
| Anlage VII ..... |                                                           | 82 |



## Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abb. 1. Konkretisierung allgemeiner mathematischer Kompetenzen<br>(entnommen aus KMK, 2004, S. 7 f.) .....              | 13 |
| Abb. 2. Allgemeine und inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen und<br>Leitideen (entnommen aus KMK, 2004, S. 8) ..... | 15 |
| Abb. 3. Der Problemlöseprozess und seine Einflussfaktoren<br>(erstellt nach Pólya, 1949).....                           | 33 |
| Abb. 4. Selbsterstellte Hilfsmittel .....                                                                               | 51 |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 1. Konkretisierung allgemeiner mathematischer Kompetenzen (Quelle: KMK, 2004, S. 7-8).....                                  | 14 |
| Tab. 2. Anforderungsbereiche Mathematik (Quelle: KMK, 2005b, S. 13; Walther et al., 2016, S. 21).....                            | 16 |
| Tab. 3. Komponenten selbstregulierten Lernens (Quelle: Eigene Darstellung nach Perels, 2011).....                                | 19 |
| Tab. 4. Am erfolgreichen selbstgesteuerten Lernen beteiligte Lernstrategien (Quelle: Eigene Darstellung nach Killus, o. J.)..... | 22 |
| Tab. 5. Klassifikationsschema für Offenheit (Quelle: Eigene Darstellung nach Büchter & Leuders, 2014, S. 93).....                | 31 |
| Tab. 6: Mögliche Lernumgebungen zum Bilderbuch „Jan und Julia gehen einkaufen“.                                                  | 68 |
| Tab. 7: Entwurf für die erste Klasse: Beträge legen und Wechselgeld .....                                                        | 70 |