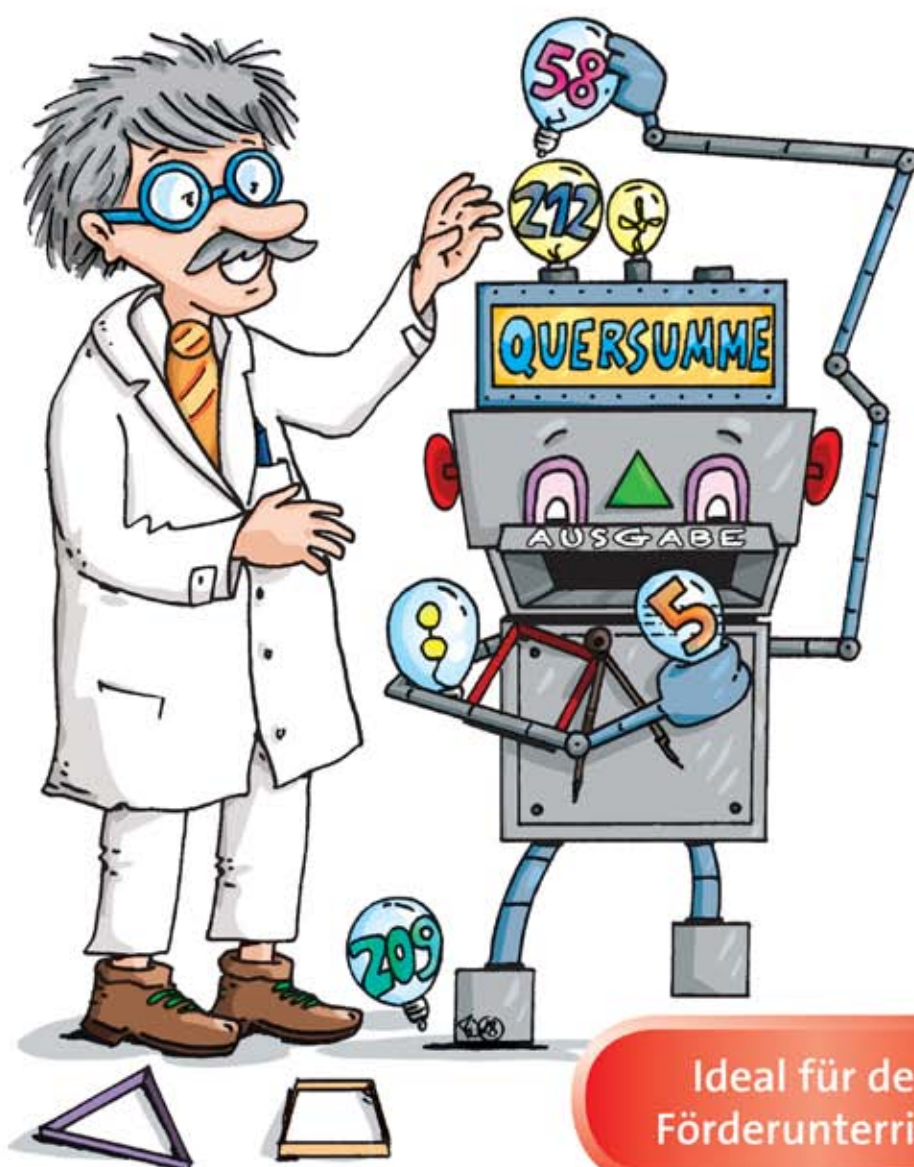


Silke Meggendorfer

## Gute Aufgaben im Mathematikunterricht

Offen – ergiebig – praxisbewährt: Einfache Aufgaben zu  
allen Kompetenzbereichen der 3. und 4. Klasse



Ideal für den  
Förderunterricht

# GRATIS-DOWNLOADS für das Fach Mathematik

Sichern Sie sich kostenlose Arbeitsblätter  
für Ihren Mathematikunterricht  
inklusive Lösungen!



Download der Gratis-Materialien unter  
[www.auer-verlag.de/04238DK1](http://www.auer-verlag.de/04238DK1)



1. Auflage 2018  
© 2018 Auer Verlag, Augsburg  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Covergestaltung: metamedien | Werbung und Mediendienstleistungen, Burgau  
Illustrationen: Kristina Klotz  
Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen  
ISBN 978-3-403-38052-8  
[www.auer-verlag.de](http://www.auer-verlag.de)



Vorwort ..... 4  
 Professor Knobelfix ..... 5

**GUTE AUFGABEN ZUM THEMA ...**



**1. ZAHLEN**

Das weiß ich über die Zahl ..... 9  
 Unsere Zahl des Tages (und/oder „Unsere Zahl der Woche“)..... 13  
 Wir entdecken besondere Zahlen (Primzahlen) ..... 16  
 Wir entschlüsseln Kryptogramme ..... 20  
 Wie viele ANNA-Zahlen gibt es? ..... 29



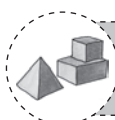
**2. MUSTER UND STRUKTUREN**

Zahlenfolgen entschlüsseln und erstellen ..... 33  
 Fehlerhafte Zahlenfolgen – Da stimmt was nicht? Fehler entdecken und korrigieren ..... 36  
 Die Fibonacci-Folge – Eine besondere Zahlenfolge..... 39  
 Wir arbeiten mit Aufgabenfolgen ..... 42



**3. OPERATIONEN**

Aktionsaufgaben zu den Einmaleins-Reihen ..... 52  
 Wir erstellen Aufgaben mit einer bestimmten Zielzahl ..... 54  
 Aufgaben zur Quersumme ..... 56



**4. RAUM UND FORM**

Experten stellen geometrische Körper vor..... 62  
 Wahr oder falsch? Aussagen zu den Körperformen formulieren und überprüfen ..... 64  
 Wir entdecken alle Würfelnetze ..... 66



**5. GRÖSSEN UND MESSEN**

Schätzaufgaben im Schulalltag ..... 68  
 Wir arbeiten mit Prospekten ..... 71  
 Wie teuer ist ein Schullandheimaufenthalt? ..... 76



**6. DATEN UND ZUFALL**

Wir erkunden Fahrpläne ..... 78  
 Wie gut kennst du das Haus vom Nikolaus? ..... 81  
 Das Eiskugelproblem ..... 85



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der heutige Mathematikunterricht muss einer Vielzahl von Kriterien gerecht werden, was sich letztendlich auf die Aufgabenkultur, die Aufgabenstrukturen und -stellungen auswirkt.

Der Unterrichtsalltag ist hierbei durch Heterogenität geprägt. In einer Klasse, mit Mädchen und Jungen, gibt es unterschiedliche sprachliche Niveaus, mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten sowie Begabungen. Darüber hinaus variieren auch das Interesse und die Lernfreude.

Ein moderner Mathematikunterricht greift die Unterschiedlichkeit auf und beinhaltet „Gute Aufgaben!“. Mit diesen Aufgaben sollen aktivierende Lernsituationen geschaffen werden, die ein selbstgesteuertes Lernen und Arbeiten auf verschiedenen Niveaustufen ermöglichen. Hierbei spielen sowohl der Aufbau und die Weiterentwicklung inhaltsbezogener Kompetenzen, wie z. B. das numerische oder algebraische Denken, als auch prozessbezogene Kompetenzen, wie z. B. das problemlösende oder modellierende Denken eine wichtige Rolle.

In diesem Band für die Jahrgangsstufen 3 und 4 finden Sie zu den folgenden Bereichen verschiedene Aufgaben, welche ebenfalls Gegenstand von Vergleichsarbeiten sind:

- Zahlen
- Muster und Strukturen
- Operationen
- Raum und Form
- Größen und Messen
- Daten und Zufall.

Die dazugehörigen Unterrichtsstunden folgen einem ähnlichen Ablauf. In der Regel führt der Lehrer<sup>2</sup> die Schüler in die aktuelle Aufgabe mithilfe eines Impulses, z. B. über eine Bildkarte oder eine Aufgabenstellung, ein. Durch ein Gespräch wird eine Frage- oder Problemstellung erarbeitet, welche die Schüler dann entsprechend ihres Vorwissens und ihres Vermögens auf unterschiedlichen Niveaustufen selbstständig bearbeiten können. Bei der Bewältigung dieser Aufgaben sind verschiedene Sozialformen möglich. Methoden, welche in der Klasse eingeführt sind, können ergänzt werden. Es handelt sich bei den vorliegenden Unterrichtsstunden um kein starres Korsett. Der Lehrer kann zwischen Offenheit und Anleitung variieren.

Ein Merkmal dieser guten Aufgaben ist, dass es oftmals mehrere Lösungen bzw. Lösungswege gibt. Teillösungen und Zwischenschritte können jederzeit aufgegriffen werden, das Knobeln und Umdenken, kreative Ansätze und weiterführende Fragestellungen sind erwünscht. Das Zusammenführen bzw. das Gespräch über Mathematik ist dabei ganz zentral. Das Verbalisieren und Präsentieren von eigenen Lösungsansätzen/-wegen und Ergebnissen, der Austausch, das Begründen, Diskutieren und Argumentieren sollen einen großen Raum einnehmen. An vielen Stellen wird den Schülern auch ermöglicht, eigene Aufgaben zu entwickeln und entsprechend zu formulieren.

Dieser Band zu den Jahrgangsstufen 3 und 4 greift die eingeführten Aufgabenstellungen sowie die Identifikationsfigur Professor Knobelfix des Bandes von Sabine Reichel zu den Jahrgangsstufen 1 und 2 auf und führt diese Formate ergänzend weiter. Manche Aufgabenformate eignen sich auch für jahrgangskombinierte Klassen und für die Wochenplanarbeit.

Zu jeder Aufgabe gibt es zu Beginn Hinweise auf die Jahrgangsstufe, die Voraussetzungen, den Zeitbedarf und die jeweilige Intention. Bei dem dazugehörigen Material empfiehlt es sich, Arbeitsblätter oder Aufgabenkarten teilweise zu laminieren, damit diese wiederholt eingesetzt werden können. Die entsprechenden Sprechblasen mit Impulsen und die Figur des Professors Knobelfix können optional, z. B. bei der Einführung oder am Ende einer Stunde, eingesetzt werden. Für Lösungsansätze/-wege ist ein kleines Matheheft oder ein Block für Notizen sinnvoll. Unterschiedliche Darstellungsebenen sind hierbei möglich. Auf klassische Hefteinträge wird in diesem Band weitgehend verzichtet.

Ich wünsche Ihnen und Ihren Schülern ergiebige und interessante Mathematikstunden.

Ihre Silke Meggendorfer

<sup>1</sup> Analoge Begriffe sind unter anderem: ergiebige Aufgaben, herausfordernde Aufgaben

<sup>2</sup> Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist in diesem Buch mit Lehrer immer auch Lehrerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Schüler und Schülerin etc.



Professor Knobelfix  
kennt schwierige  
Aufgaben ...





Das Bild von Professor Knobelfix kann optional als stummer Impuls am Anfang einer Stunde aufgehängt werden und als Identifikationsfigur dienen.

Als Impulse lassen sich die Sprechblasen im Stundenverlauf immer wieder einsetzen. Die leeren Vorlagen können mit eigenen Fragestellungen oder dem Stundenthema beschriftet werden.

Was fällt dir auf?

Was hast du herausgefunden?





Welche Schwierigkeiten  
oder Besonderheiten  
gab es beim Lösen?

Beschreibe  
deinen Lösungsweg.





Large empty speech bubble for writing.

Large empty speech bubble for writing.







	<b>Jahrgangsstufe</b>	Jahrgangsstufe 3 und 4
	<b>Voraussetzungen</b>	Die Schüler bewegen sich sicher im Zahlenraum bis 100. Die Erarbeitung des neuen Zahlenraums (bis 1000/ bis 1000000) wurde begonnen. Entsprechende Begriffe wie Quersumme, Teilbarkeit etc. müssten vorher behandelt werden.
	<b>Zeitbedarf</b>	eine Schulstunde
	<b>Intentionen</b>	Aktivierung von Vorwissen, Arbeiten auf verschiedenen Niveaustufen, Kommunizieren über Zahlen, Lebensweltbezug

### **Vorgehen**

Den Schülern wird eine Zahl aus dem aktuell zu erarbeitenden Zahlenraum präsentiert, z. B. 520 oder 520 000.

Im Matheheft oder auf einem Block soll jeder Schüler sein Vorwissen, seine Ideen und Überlegungen zu dieser Zahl notieren. Hierbei darf sich sowohl auf mathematische Zusammenhänge als auch auf Alltagswissen bezogen werden, z. B. ist 520 eine gerade Zahl, 520 000 Einwohner leben ungefähr in unserer Stadt. Für Schüler, denen es schwer fällt, eigene Gedanken zu entwickeln, können „Denkanstöße“ auf Kärtchen bereitgehalten werden (siehe Material). In der nächsten Phase findet ein Gespräch mit dem Partner statt. Die Schüler tauschen sich hierbei über ihre Überlegungen aus.



In einer Gruppenphase könnten noch weitere Ideen zusammengetragen werden. In einem Boden-, Tafelbild oder auf einem Arbeitsblatt können schließlich die Erkenntnisse der Schüler zusammengefasst werden. Wichtig ist, dass es hier nicht um Vollständigkeit geht, sondern um die intensive Auseinandersetzung mit einer Zahl, bei der die Schüler auf ihrem jeweiligen Niveau arbeiten können.

Beispiel: 520

