



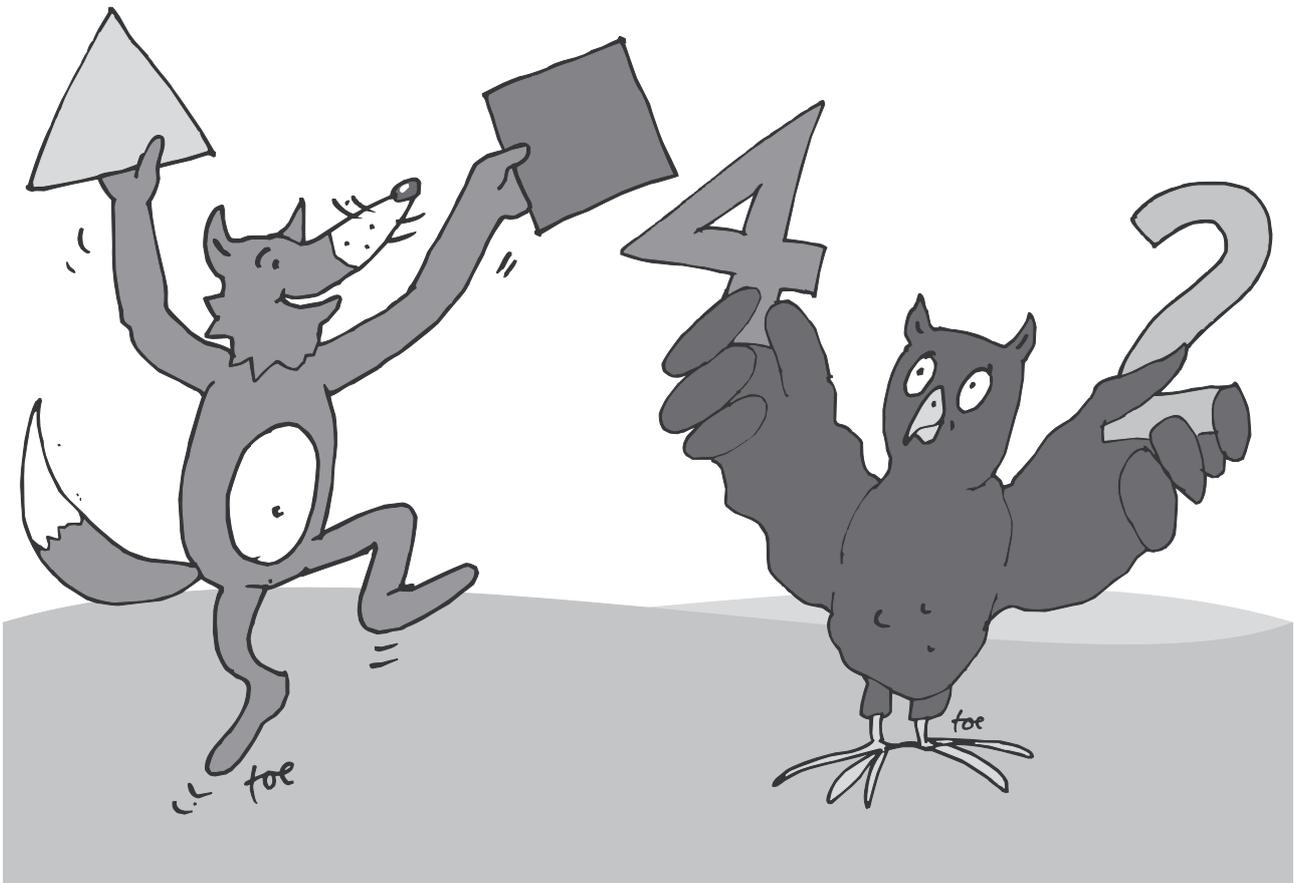
Zusatzaufgaben für gute Matheschüler 4. Klasse

Anspruchsvolle Aufgaben strategisch lösen

Ralph Birkholz

Zusatzaufgaben für gute Matheschüler

4. Klasse



Anspruchsvolle Aufgaben
strategisch lösen

Der Autor

Ralph Birkholz

ist Grundschullehrer an der Wilhelm-Busch-Schule in Göttingen, er ist zuständig für Begabtenförderung und Medien und außerdem ist er Botschafter der Mathematik.

**Es gibt immer einen Weg.
Machen wir uns auf, ihn zu finden!**

Falsche Wege helfen uns.
Umwege sind auch Wege.
Heuristik und allgemeine Strategien helfen uns
gleichermaßen auf dem Weg zum Ziel.



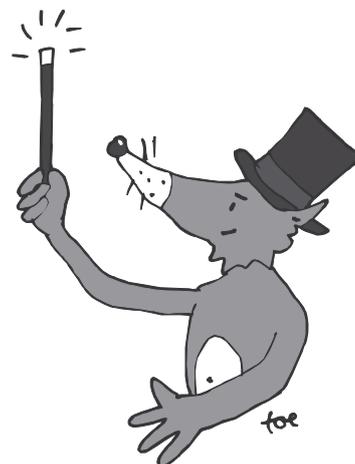
1. Auflage 2010
© 2011 Persen Verlag
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Unterricht zu nutzen. Downloads und Kopien dieser Seiten sind 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. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

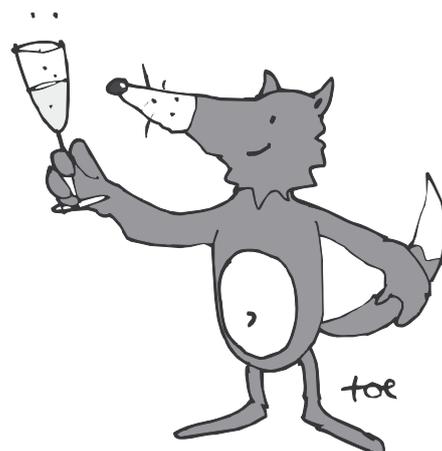
Illustrationen: Joachim Kühn
Satz: Grafik-Design Joachim Kühn, joek.de

ISBN 978-3-403-53025-1
www.persen.de



Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	4	Du bist am Zug!	26
Hinweise zur Arbeit	6	Ziegen-Gleichung	27
Übersicht über die Aufgaben	8	Zoo-Ausflug	28
Die Aufgabenblätter		Patenkinder	29
Zahlenspiele	10	Hokuspokus	30
Gedächtnis-Training	12	1. Zauber-Quadrat	
Scherzfragen	14	2. Löcher im Papier	
Denksport	15	Schritt für Schritt	31
1. Anstoßen		1. Buch	
2. Dreieck		2. Eisbude	
3. Weinbergschnecke		Geburtstagsfeier	32
Zahlen-Dreiecke	17	1. Süße Verstecke	
Logisch gedacht	18	2. Paket	
1. Kinder		Kombi-Spaß	33
2. Flusstransport		1. Zauber-Mathe	
3. Kamelrast		2. Würfelturm	
Streichholz-Puzzle	20	Rechen-Profi	34
Finde alle!	21	1. Subtraktionstürme	
1. Dreiecke		2. Preis-Tabelle	
2. Quadrate		Die Lösungen	35
Magische Zahlen	22		
1. Zahlen-Quadrat			
2. Zahlen-Kreis			
Schnecken-Rechnen	23		
1. Gegen die Uhr			
2. Bei lauter Musik			
3. Ganz in Ruhe			
Du kannst wählen!	24		
1. Brücke			
2. Kekse			
3. Käfer			



Vorbemerkungen

Begriffe wie Intelligenz, Begabung, Hochbegabung bzw. mathematische Begabung tauchen immer wieder in Diskussionen über Schule, Leistung und internationale Vergleiche auf. Und die Förderung dieser Anlagen rückt in unserer Gesellschaft immer mehr in den Vordergrund.

Die **Intelligenz** wird mit Hilfe eines IQ-Tests gemessen. Ein Wert von mehr als 130 Punkten gilt als Hochbegabung. Nur 2,2 % der Bevölkerung erreichen ihn.

Begabung ist aber mehr als Intelligenz. Ausschlaggebend für Begabung ist eine Reihe von Faktoren:

- intellektuelle und kreative Fähigkeiten, soziale Kompetenz, praktische Intelligenz, künstlerische Fähigkeiten, Musikalität, Psychomotorik
- Leistungsbereiche (Mathematik, Naturwissenschaften, soziale Beziehungen)
- Umweltmerkmale (familiäre Lernumwelt, Familienklima, Instruktionsqualität, Klassenklima, Lebensereignisse)
- nichtkognitive Persönlichkeitsmerkmale (Stressbewältigung, Leistungsmotivation, Arbeits- und Lernstrategien, Ängste, Kontrollüberzeugungen)

Begabung entwickelt und verändert sich. Eine Diagnose wäre nur durch einen Spezialisten in einem äußerst aufwendigen Verfahren möglich.

Da Begriffe wie Intelligenz, Begabung oder Talent semantisch vorbelastet sind und mit ihnen alltagssprachlich eine Gabe verbunden wird, die man von Anfang an besitzt, hat sich in neuerer wissenschaftlicher Forschung der Begriff **Expertise** durchgesetzt. Expertise bezeichnet je nach Sichtweise die besondere **Leistungsfähigkeit** einer Person auf einem klar umrissenen Gebiet (z. B. Mathematik, Sport) oder deren **Leistungsentwicklung** auf diesem Gebiet – vergleichbar etwa mit dem Kompetenzprofil eines Schülers in Mathematik entsprechend den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz.

In den letzten Jahren hat sich die Einsicht durchgesetzt, dass **das gezielte, konzentrierte und intensive Üben** auch bei Menschen mit herausragenden Fähigkeiten eine wichtige Voraussetzung für Höchstleistungen ist.

Zu den Aufgaben der Schule gehört es, Möglichkeiten einzuräumen für entsprechende Übungs- und Trainingsprozesse. Wichtig sind in der Mathematik dabei die Motivation, das Interesse an der Mathematik und die Formen des Denkens (analytisch, kreativ, praktisch) sowie die Metakognition, Lernen und Kontext.



Die Arbeitsblätter dieses Buches richten sich an **mathematisch interessierte Kinder**. Folgende Merkmale und Fähigkeiten zeichnen diese Kinder aus und sind von Lehrkräften gut feststellbar. Die Kinder ...

- haben eine hohe Leistungsstärke,
- fühlen sich im Unterricht unterfordert,
- sind intellektuell neugierig,
- zeigen Freude am Problemlösen,
- sind beharrlich, ausdauernd, anstrengungsbereit,
- besprechen Probleme im Team,
- sind schöpferisch tätig,
- strukturieren Sachverhalte.

Folgende **praktische Fordermöglichkeiten** für mathematisch interessierte Kinder bieten sich an:

1. Teilnahme an Mathematik-Wettbewerben (Mathematik-Olympiade der Bundesländer, europaweiter Känguru-Wettbewerb)
2. wöchentlicher Knobelkalender
3. Jahrgangs- und schul-/schulformübergreifende Kooperation
4. Zusätzlicher Forderunterricht/Arbeitsgemeinschaft an der Schule
5. Einsatz im regulären Unterricht

Die Aufgaben dieses Buches eignen sich besonders gut für die Punkte 4 und 5.

Der Einsatz im Unterricht setzt voraus, dass das Unterrichtsgeschehen bei folgenden Aspekten geöffnet/differenziert wird:

Inhaltliche Öffnung: Fähigkeiten und Wissen wird strukturiert und vernetzt.

Methodische Öffnung: Die Kinder sollen durch aktives und entdeckendes Lernen eigene Wege erkunden.

Interaktive Öffnung: Leistungsstarke Kinder sollen sich austauschen können.

Die hier vorliegenden Aufgaben entstanden infolge neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse. Seit einigen Jahren werden sie an der Wilhelm-Busch-Schule in Göttingen eingesetzt. Die Schule, an der der Autor Ralph Birkholz unterrichtet, gehört zu den erfolgreichsten Grundschulen bei den jährlich stattfindenden Mathematik-Wettbewerben. Sie stellt regelmäßig bei der Mathematik-Olympiade bzw. dem europaweiten Känguru-Wettbewerb die Sieger und weitere Preisträger.

Grundlage der theoretischen Betrachtungen stellen Veröffentlichungen folgender Autoren dar: Peter Bardy, Kurt Heller, Friedrich Käpnick, Rolf Oerter, Robert Sternberg und Hans Wielpütz.

