

Armin Kuratle

# Fixierendes Kopfrechnen



## Trainingskartei

### Zu diesem Buch

Die vorliegende Aufgabensammlung wurde als Teilbereich des offiziellen Thurgauer Mathematiklehrganges anfangs der 80er-Jahre zusammengestellt. Seither hat sich in der Schullandschaft genauso wie in der Mathematikdidaktik einiges verändert. Geblieben ist aber immer noch die Tatsache, dass derjenige, der mit Zahlen im Kopf zu jonglieren vermag und mit einfachen Rechentricks operieren kann, klare Vorteile im Alltag eines Matheschülers genießt. Mathematische Zusammenhänge lassen sich einfacher durchschauen, Abläufe und Strategien besser dem eigenen Leistungsvermögen anpassen und Bekanntes lässt sich problemloser auf Neues, Unbekanntes transferieren. Oder einfacher gesagt: Auch ein Vierteljahrhundert nach Erstellen dieser Aufgaben leisten sie im Schulalltag einen kleinen, aber doch wichtigen Beitrag. Kopfrechnen nützt auch in einer modernen Schule jedem Kind!

Und genau diese Fertigkeiten können die Schülerinnen und Schüler mit der hier vorliegenden Kartei trainieren. Die Aufgaben sind in überschaubare Portionen aufgeteilt. Die Anordnung in drei unterschiedlichen Niveaus soll der besseren Individualisierung dienen und die Schülerinnen und Schüler dazu motivieren, ihrem persönlichen Leistungsstand entsprechend zu arbeiten. Unterforderung ist dabei ebenso sinnlos wie Überforderung. So gesehen macht es auch keinen Sinn, die Kinder der Klasse miteinander zu vergleichen oder gar zu einem Wettbewerb anzustacheln, wer am schnellsten am meisten Karten abhaken kann. Viel wichtiger ist ein regelmässiges Training über eine möglichst lange Zeit. Dabei kann es durchaus sehr sinnvoll sein, einzelne oder mehrere Karten im Abstand von Tagen oder Wochen mehrmals zu bearbeiten.

Besonders geeignet ist eine Arbeitsweise, bei der die Kinder während der ganzen Mittelstufenzeit aus allen Karteikarten auswählen können. Die Aufgaben sind nicht explizit einem bestimmten Thema eines Lehrmittels zugeordnet, sondern entsprechen einem allgemein gültigen mathematischen Aufbau. Besonderer Wert wurde der Beherrschung des Stellenwertsystems zugeordnet. Es lohnt sich für die Lehrkraft, wenn im Mathematikunterricht immer wieder auf das genial einfache Stellenverschieben ( $\cdot 10 / : 1000$ ) hingewiesen wird. Besonders wertvoll wird diese Einsicht bei Rechnungen mit Masseinheiten. Statt «sprachlich» z.B. Kilometer in Meter umzuwandeln, sollten die Kinder lernen, bereits in der geschriebenen Zahl die umgewandelte Zahl mit der neuen Masseinheit zu sehen. Da die Ziffernfolge unverändert bleibt (ausser bei versteckten Nullen in der Schreibweise mit zwei Masseinheiten), bringt diese Denkweise bei genügendem Training einiges an Erleichterung.

Fixierendes Kopfrechnen bedeutet gegenüber dem Hörrechnen, dass die Kinder die Aufgaben vor sich haben und visuell aufnehmen können. Dennoch sollten die Resultate aufgeschrieben und erst danach mit der Lösung verglichen werden. Auf das Notieren von Zwischenergebnissen oder gar das schriftliche Ausrechnen sollte verzichtet werden. Die Rechnungen sind so angelegt, dass mit geeigneten Rechnungstricks das Resultat gefunden werden kann.

Beispiel:  $19 \cdot 45$  rechnet man  $20 \cdot 45 = 900$  und dann  $900 - 45 = 855$ .

## Trainingskartei

### **Zum Gebrauch dieser Kopiervorlage**

Das vorliegende Werk ist als Kopiervorlage konzipiert. Die Lehrkraft darf und soll für ihre Klasse jede Karte mehrmals kopieren. Für eine leichtere Unterscheidung der Niveaus kann farbiges Kopierpapier 160 g verwendet werden. Für die Aufbewahrung der Karten sind im Verlag ZKM handliche Kartonboxen erhältlich. Diese lassen sich leicht selbst beschriften. Auf der Website [www.verlagzkm.ch](http://www.verlagzkm.ch) sind dazu PDF-Vorlagen vorhanden, welche direkt auf Klebeetiketten ausgedruckt werden können. Damit lässt sich nicht nur die Box sauber beschriften, auf diese Art können auch schnell und einfach Unterteilungskarten hergestellt werden.

### **Zum Gebrauch der Lösungen**

Die Lösungen sind als Kopiervorlage für drei Heftchen A5 konzipiert. Mit Vorteil erstellt man für jedes Niveau ein eigenes Lösungsheft. Um das Herstellen der Hefte zu erleichtern, sind die Seiten so angeordnet, dass beidseitige Kopien erstellt werden können, das Ganze in der Mitte gefaltet und zusammengeheftet werden kann.

Die Schülerinnen und Schüler sollten nicht mit dem Lösungsheft am Platz die Karten lösen. Schnell werden dadurch Rechnungen nicht mehr bearbeitet, sondern als mündliche Aufgabe nur in Gedanken kontrolliert. Statt dass sie rechnen, kommen die Kinder so schnell auf den Gedanken: «Genau, das hätte ich auch bekommen!». Mit Vorteil werden die Resultate notiert und gleich anschliessend selbstständig kontrolliert. Mit der sofortigen Selbstkontrolle erreicht man den grössten Lerneffekt, insbesondere wenn die Kinder darin geübt sind und bei allfällig falschen Lösungen überprüfen, welcher Fehler ihnen unterlaufen ist.

1. a)  $7 + 8$

$9 + 5$

$4 + 7$

$8 + 2$

$5 + 6$

$3 + 9$

b)  $80 + 70$

$70 + 40$

$60 + 50$

$50 + 80$

$90 + 30$

$40 + 60$

c)  $700 + 700$

$200 + 800$

$900 + 400$

$500 + 700$

$400 + 800$

$600 + 900$



1. a)  $29540 - 9000$   
 $- 500$   
 $- 20000$   
 $38370 - 8300$   
 $- 30070$   
 $- 30300$

b)  $47286 - 206$   
 $- 7080$   
 $- 40200$   
 $64691 - 60600$   
 $- 4001$   
 $- 4090$

c)  $55555 - 5005$   
 $- 55000$   
 $- 550$   
 $99999 - 909$   
 $- 90090$   
 $- 90909$



1. Welche Stellen werden jeweils verändert?

a)  $356782 + 7$

$444444 + 4$

$562917 + 20$

$999222 + 70$

$653190 + 800$

$333333 + 400$

b)  $467899 + 2000$

$444444 + 5000$

$824543 + 60000$

$111888 + 80000$

$345251 + 300000$

$819657 + 100000$

c)  $635531 + 30$

$635531 + 200$

$635531 + 100000$

$635531 + 8$

$635531 + 60000$

$635531 + 4000$



<b>1. a)</b>	15	<b>b)</b>	150	<b>c)</b>	1400
	14		110		1000
	11		110		1300
	10		130		1200
	11		120		1200
	12		100		1500
<b>2. a)</b>	8	<b>b)</b>	80	<b>c)</b>	600
	8		80		600
	5		70		900
	5		90		500
	9		50		600
	9		70		900
<b>3. a)</b>	62	<b>b)</b>	520	<b>c)</b>	2600
	43		810		9000
	92		310		7400
	36		1000		5400
	21		670		4500
	74		400		8300
<b>4. a)</b>	48	<b>b)</b>	570	<b>c)</b>	800
	17		770		5400
	57		160		3900
	88		660		1400
	28		440		7700
	36		840		4900
<b>5. a)</b>	69	<b>b)</b>	850	<b>c)</b>	6800
	75		770		9700
	82		980		8900
	89		870		8900
	79		570		10800
	69		800		8000

## Fixierendes Kopfrechnen

Je nach Wichtigkeit und/oder Erfahrungen des Autors, ein kurzer Beschrieb über den Autor, die Autorin.

Dann der genauere Beschrieb, den Einsatz des Werkes:

Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalien und Konsonantien leben die Blindtexte. Abgeschieden wohnen Sie in Buchstabhausen an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans. Ein kleines Bächlein namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regelialien. Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem einem gebratene Satzteile in den Mund fliegen. Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktion werden die Blindtexte beherrscht – ein geradezu unorthographisches Leben.

Zu diesem Lehrmittel erhältlich: Samule Gubler, «Fixierendes Kopfrechnen»

## Ergänzende Übungskontrollen

Metakognition – selbstgesteuertes Lernen – wird im modernen Unterricht immer wichtiger. Mit den hier vorliegenden Übungskontrollen zur Trainingskartei «Fixierendes Kopfrechnen» möchten wir einen Weg aufzeigen, wie dieses Ziel erfolgreich und ohne grossen Aufwand eingeführt und praktisch umgesetzt werden kann.

Die wöchentlichen Trainingseinheiten Kopfrechnen werden in individuellen Portionen während der frei wählbaren Arbeitszeit (Hausaufgaben, Wochenplan, Freiarbeit) erledigt. Dabei wählen die Kinder selbstständig die von ihnen zu lösenden Karteikarten aus.

Mit den hier vorliegenden Übungskontrollen gelingt den Kindern dieses Auswählen zielgerichteter und damit erfolgreicher. Als Einstiegs- oder Zwischentests werden die Aufgaben je einer Serie erledigt. Jede Aufgabe gibt dabei an, auf welcher Karte der dazugehörigen Trainingskartei von Armin Kuratle, «Fixierendes Kopfrechnen», entsprechende Aufgaben trainiert werden. Ist die Übungskontrolle absolviert und korrigiert, ergibt sich aus der Fehlerliste automatisch die Planung der nächsten Trainingseinheit.

Jede Übungskontrolle ist in drei Serien vorhanden. Damit können die Kinder zwei Kontrollen frei im Unterricht verwenden. Die dritte Kontrolle kann als Lernzielkontrolle durch den Lehrer oder als weiteres Übungsmaterial eingesetzt werden.

Die Arbeit der Lehrkraft ist mit diesen Materialien leicht zu bewältigen, beschränkt sie sich doch aufs Bereitstellen des Materials, auf die Überprüfung der Schülerarbeiten und die abschliessende Korrektur der Lernzielkontrollen. Einmal aufbereitet, begleitet das Konzept «Fixierendes Kopfrechnen» die Klasse während der gesamten Mittelstufenzeit.

Im Webshop, beim Werk, können Sie Musterseiten downloaden: [www.verlagzkm.ch](http://www.verlagzkm.ch)