

Inhalt Teil A (Bestell-Nr. 3506-23)

1. Konzeption
2. Jahresplanung
3. Vorschläge zur Umsetzung im Unterricht

Inhalt Teil B (Bestell-Nr. 3506-24)

4. Kopiervorlagen inkl. Lösungen
5. Kopiervorlagen – Wahlseiten aus der Heftausgabe
6. Lerntheken inkl. Lösungen
7. Lernkontrollen und Förderaufgaben inkl. Lösungen
8. Lösungen Heftausgabe, Buchausgabe und Arbeitsheft

Bestell-Nr. 3506-23 · ISBN 978-3-619-35623-2

© 2018 Mildenberger Verlag GmbH, 77610 Offenburg

www.mildenberger-verlag.de

E-Mail: info@mildenberger-verlag.de

Auflage	4	3	2	1
Jahr	2021	2020	2019	2018

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Redaktion: Verena Anlauf, Mareike Hahn (Teil A)

Illustrationen: tiff.any GmbH / Jaqueline Urban

(Figur „Mathetiger“ nach einer Idee von Judith Heusch)

Umschlagfoto: Karlheinz Arian Kolster, Titisee-Neustadt

Gestaltung und Satz (Teil B): tiff.any GmbH, Berlin

Druck: Scharer Druck und Medien, 76456 Kuppenheim

Gedruckt auf umweltfreundlichen Papieren

Bezugsmöglichkeiten

Alle Titel des Mildenberger Verlags erhalten Sie unter: www.mildenberger-verlag.de oder im Buchhandel. Jede Buchhandlung kann alle Titel direkt über den Mildenberger Verlag beziehen.

Ausnahmen kann es bei Titeln mit Lösungen geben: Hinweise hierzu finden Sie in unserem aktuellen Gesamtprogramm.

Wiederholung

Auf verschiedene Arten subtrahieren

1

Finn: $54 - 37 = 17$
 $54 - 7 = 47$
 $47 - 30 = 17$

Luis: $54 - 37 = 17$
 $54 - 40 = 14$
 $14 + 3 = 17$

Hamid: $54 - 37 =$
 $50 - 30 = 20$
 $4 - 7 = \times$

Emma: $54 - 37 = 17$
 $54 - 30 = 24$
 $24 - 7 = 17$

Lisa: $54 - 37 = 17$

Ich rechne mit einem Trick.

Hoppla.

Rechne mit deinem Weg. Kontrolliere deine Ergebnisse mit den Lösungszahlen.

a) $46 - 28 =$ b) $62 - 35 =$ c) $40 - 19 =$ d) $51 - 48 =$
 $43 - 36 =$ $72 - 26 =$ $60 - 32 =$ $62 - 57 =$
 $45 - 17 =$ $82 - 59 =$ $80 - 67 =$ $93 - 89 =$

Kleine und große Aufgaben

2 a) $54 - 3 =$ b) $63 - 6 =$ c) $41 + 4 =$ d) $38 + 5 =$
 $54 - 13 =$ $63 - 16 =$ $41 + 14 =$ $38 + 25 =$
 $54 - 33 =$ $63 - 36 =$ $41 + 44 =$ $38 + 55 =$

Rechnen in Tabellen

3 a)

-	2	22	4	34
45				
53				
68				

b)

+	6	36	
21			28
35			
49			96

S. 10 Nr. 3

a)

-	2	22	4	34
45	43			
53				
68				

1 Selbstkontrolle: Es bleibt jeweils eine Lösungszahl übrig.

Darstellen

- Subtraktionsaufgaben veranschaulichen (Zahlzerlegung, mit Material, am Zahlenstrich, in Tabellen)

Arbeitsmittel für den Unterricht

- Ggf. Kopiervorlage 6 a (Rechentabellen – Blankovorlage)

Gestaltungsvorschlag für den Unterricht

Vorbemerkung

Die halbschriftliche Addition wurde bereits auf der vorherigen Seite wiederholt und geübt. Analog dazu werden Aufgaben zur halbschriftlichen Subtraktion angeboten, welche die Kinder mit ihrem Weg lösen.

Durch Ableiten von „kleinen“ Aufgaben, auch im Tabellenformat, wiederholen die Kinder geeignete Rechenstrategien.

Gemeinsames Lernen

Sie schreiben eine Textaufgabe an die Tafel, z.B.: „In die beiden 3. Klassen gehen 54 Kinder. 37 Kinder sind Mädchen.“

Die Frage wird formuliert und an die Tafel geschrieben. Die Kinder lösen die Aufgabe möglichst selbstständig und stellen ihre Lösungswege – analog zur Addition mit zweistelligen Zahlen – vor.

Praxistipp

Um die Selbstständigkeit beim Überprüfen der eigenen Ergebnisse zu fördern, legen Sie im Klassenzimmer die Lösungen (Handbuch Teil B, Kapitel 8) der Aufgaben aus. Die Kinder kontrollieren und korrigieren selbstständig die Aufgaben. Dadurch können Sie die Übungszeit effektiver nutzen und auf individuelle Schwierigkeiten eingehen.

Kooperatives und individuelles Arbeiten

Bei Aufgabe 1 machen Sie die Kinder ggf. gleich auf Fehler bei der Notation aufmerksam, damit sich diese nicht verfestigen.

Das Zeichnen von Tabellen kostet zwar viel Zeit, die Kinder sollten es allerdings erlernen. Eine exakte Arbeitsweise ist hier unerlässlich. Orientierung bietet das abgebildete Heftbeispiel.

Kompetenzen

Inhaltsbezogene Bereiche

Zahlen und Operationen

- Dezimales Stellenwertsystem für Subtraktionsaufgaben mit zweistelligen Zahlen nutzen und seine Struktur erkennen
- Strategische Werkzeuge des Zahlenrechnens verstehen und aufgabenadäquat nutzen (Zerlegungsstrategien, Teilschritte nacheinander ausführen, „kleine und große Aufgaben“)
- Verschiedene Rechenwege vergleichen

Prozessbezogene Bereiche

Kommunizieren

- Eigene Denk- und Vorgehensweise beschreiben
- Lösungswege anderer Kinder beschreiben, nachvollziehen und verstehen

Argumentieren

- Verschiedene Lösungswege untersuchen, nachvollziehen und begründen

Problemlösen

- Mathematische Zusammenhänge bei der halbschriftlichen Subtraktion erkennen und nutzen
- Lösungsstrategien nutzen

Wiederholung

Wenn Sie die Kinder die Tabelle nicht zeichnen lassen möchten, verwenden Sie die Kopiervorlage 6a (Rechentabellen – Blankovorlage).

Weitere Materialien zur Übung und Differenzierung

- Arbeitsheft, Seiten 8 und 9
- Kopiervorlage 5 (Rechentraining 1)
- Rechentiger, Seite 8
- Lerntheke 1.4

Erweiterte Lernumgebung



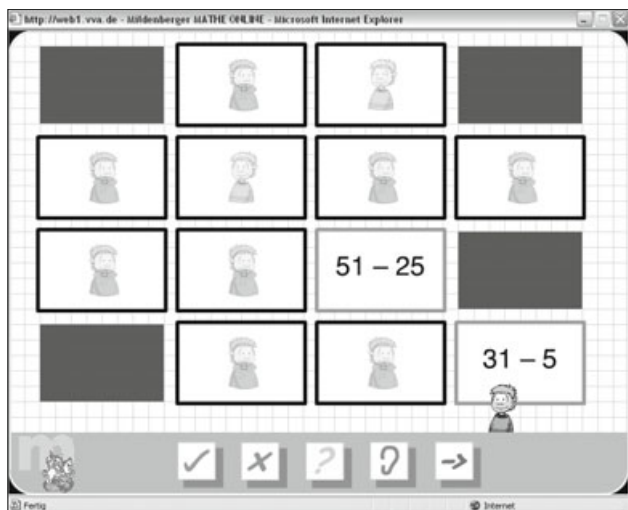
www.mathetiger-3.de/

Aufgaben lösen:

Memo-Spiel – Subtraktionsaufgaben

Je zwei Subtraktionsaufgaben mit der gleichen Lösung finden.

Tipp: Das Memo-Spiel kann mit einem Partner oder gegen den Computer gespielt werden.



Wiederholung

Zahlenrätsel

1. Ich denke mir eine Zahl, dividiere sie durch 2, dann multipliziere ich mit 7 und erhalte 21. Welche Zahl habe ich mir gedacht?

Ich löse mit der Umkehraufgabe.

addieren plus +
subtrahieren minus -
multiplizieren mal ·
dividieren geteilt durch :
:

2. Welche Zahlen haben sich die Kinder gedacht? Löse mit einem Pfeilbild.

a. Julian denkt sich eine Zahl. Er addiert 20, subtrahiert dann 9 und erhält 51.

b. Lena denkt sich eine Zahl. Sie dividiert sie durch 5, multipliziert dann mit 4 und erhält 28.

c. Emilia denkt sich eine Zahl. Sie multipliziert mit 4, addiert dann 25 und erhält 33.

3. Lies die Aufgaben deinem Partner als Zahlenrätsel vor. Der Partner löst sie mit einem Pfeilbild.

a. $6 \cdot 4 = 8$ b. $4 : 2 = 8$ c. $-7 + 12 = 52$
 $9 = 4$ $6 \cdot 8 = 32$ $+18 - 20 = 78$

4. Löse die Pfeilbilder im Heft.

a. -28 $+65$ 90
 $\square \xrightarrow{-28} \square \xrightarrow{+65} \square \xrightarrow{\quad} 90$

b. $\cdot 5$ $+39$ $:8$ 8
 $\square \xrightarrow{\cdot 5} \square \xrightarrow{+39} \square \xrightarrow{:8} \square \xrightarrow{\quad} 8$

Problemlösen

- Umkehraufgaben und Pfeilbilder als Lösungsstrategie anwenden

Darstellen

- Pfeilbilder als Darstellungsform nutzen

Arbeitsmittel für den Unterricht

- Merkplakat (Begriffe für Grundrechenarten)
- Ggf. Kopiervorlage 6 b (Pfeilbilder – Blankovorlage)

Gestaltungsvorschlag für den Unterricht

Vorbemerkung

Die Zusammenhänge zwischen Divisions- und Multiplikationsaufgaben sowie zwischen Additions- und Subtraktionsaufgaben lassen sich in einem Pfeilbild darstellen. Die Umkehroperation wird deutlich und kann für das Lösen von Zahlenrätseln genutzt werden.

Auch mehrgliedrige Aufgaben lassen sich auf diese Weise abbilden und lösen.

Gleichzeitig werden alle Grundrechenarten und die entsprechenden Fachbegriffe wiederholt.

Gemeinsames Lernen

Sie stellen den Kindern ein Zahlenrätsel. „Ich denke mir eine Zahl. Ich multipliziere sie mit 4, addiere 6 und erhalte 26.“

Für das Lösen der Aufgabe müssen die Begriffe „multiplizieren“, „dividieren“, „addieren“ und „subtrahieren“ bekannt sein. Sie notieren ggf. alle Begriffe an der Tafel und bitten die Kinder, das passende Rechenzeichen zu ergänzen.

Praxistipp

Für die Kinder ist es eine große Hilfe, wenn Sie im Klassenzimmer ein Merkplakat mit den Fachbegriffen (wie auf dieser MATHETIGER-Seite) aufhängen. Bei Unsicherheiten orientieren sich die Schülerinnen und Schüler immer wieder an dieser Merkhilfe.

Anschließend klären Sie gemeinsam mit der Klasse, wie das Zahlenrätsel notiert und gelöst werden kann. Wurden alle Begriffe wiederholt und ein Lösungsansatz gefunden, zeichnet ein Kind das passende Pfeilbild zur Beispielaufgabe an die Tafel.

Kompetenzen

Inhaltsbezogene Bereiche

Zahlen und Operationen

- Zusammenhänge zwischen Rechenoperation und Umkehroperation für das Lösen von Zahlenrätseln nutzen
- Zahlenrätsel als Pfeilbilder darstellen
- Aufgaben der vier Grundrechenarten lösen

Prozessbezogene Bereiche

Kommunizieren

- Mathematische Fachbegriffe („addieren“, „subtrahieren“, „multiplizieren“, „dividieren“, „Umkehroperation“) und Zeichen („+“, „-“, „·“, „:“) beim Beschreiben der Zahldarstellung sachgerecht verwenden
- Lösungswege anderer Kinder nachvollziehen, verstehen und reflektieren
- Einem Partner Zahlenrätsel stellen

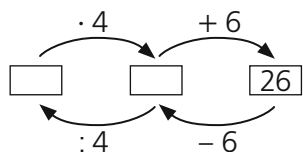
Argumentieren

- Mathematische Zusammenhänge zwischen Rechenoperation und Umkehroperation erkennen und beschreiben

Wiederholung

Jetzt steht die Lösung des Zahlenrätsels noch aus. Das Pfeilbild lässt erkennen, dass mithilfe der Umkehraufgabe die Lösung gefunden werden kann. Für die unbekannt Zahlen werden Platzhalter verwendet. Sowohl die Rechenoperation als auch die Umkehroperation werden notiert.

Pfeilbild:



Weitere Zahlenrätsel schließen sich ggf. an.

Kooperatives und individuelles Arbeiten

Die Formulierung der Zahlenrätsel bei Aufgabe 3 erfolgt immer nach demselben Schema. Als Hilfestellung gibt der Mathetiger eine Beispielaufgabe vor, mit deren Hilfe die weiteren Zahlenrätsel formuliert werden können.

Um den Schreibaufwand zu vermindern, kann für die Lösung der Zahlenrätsel die Kopiervorlage 6 b (Pfeilbilder – Blankovorlage) eingesetzt werden.

Weitere Materialien zur Übung und Differenzierung

- Arbeitsheft, Seite 10
- Kopiervorlage 6 b (Pfeilbilder – Blankovorlage)
- Lerntheke 1.5
- Kopiervorlage 79 (Wiederholung – Größen), entspricht Heft 1, Seite 12 der Heftausgabe (Handbuch Teil B, Kapitel 5)

Erweiterte Lernumgebung



Zoras Zauberzeichen

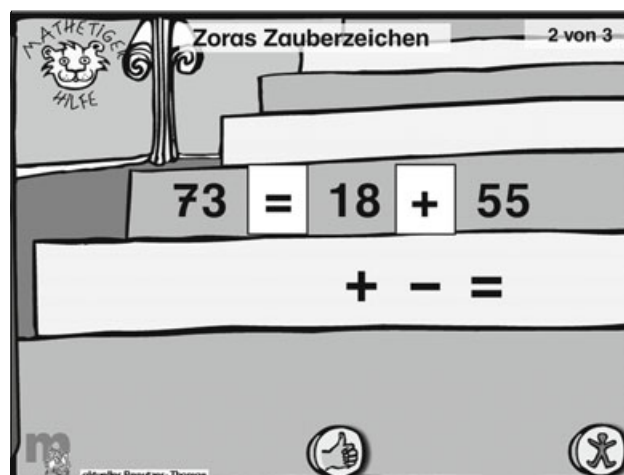
Flexibles Rechnen

Bedienung: Maus und Tastatur

Schwierigkeitsstufen:


3. Schuljahr: Zahlenraum bis 1 000, 3 Aufgaben pro Übung
4. Schuljahr: Zahlenraum bis 10 000, 3 Aufgaben pro Übung

Die Abbildung zeigt **Schwierigkeitsstufe Klasse 3 leicht**.

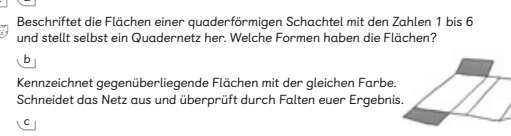


Körper und ihre Netze

1 Marie und Timo stellen ein Quadernetz her. Beschreibe, wie die Kinder vorgehen.

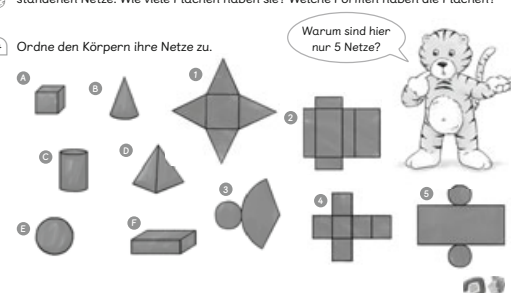


2 a) Beschriftet die Flächen einer quaderförmigen Schachtel mit den Zahlen 1 bis 6 und stellt selbst ein Quadernetz her. Welche Formen haben die Flächen?
b) Kennzeichnet gegenüberliegende Flächen mit der gleichen Farbe. Schneidet das Netz aus und überprüft durch Falten euer Ergebnis.
c) Vergleicht eure Netze mit den Netzen anderer Kinder. Was fällt euch auf?



3 Stellt unterschiedliche Körpernetze her. Schneidet dazu Verpackungen an den Kanten so auf, dass eine zusammenhängende Fläche entsteht. Vergleicht die entstandenen Netze. Wie viele Flächen haben sie? Welche Formen haben die Flächen?

4 Ordne den Körpern ihre Netze zu.



Warum sind hier nur 5 Netze?

Arbeitsmittel für den Unterricht

- Schachtel oder anderer Quader mit Nummerierung der Seiten
- Plakat (es muss groß genug für das Quadernetz der Schachtel sein)
- Quaderförmige Schachteln oder Verpackungen für die Partnerarbeit
- Plakate / Zeichenpapier für die Partnerarbeit
- Verschiedene Verpackungen für die Gruppenarbeit (möglichst unterschiedliche Körperformen)
- Klebestreifen
- Tennisball oder anderer Ball zum Aufschneiden
- Folie 43

Gestaltungsvorschlag für den Unterricht

Vorbemerkung

Nachdem in Einheit 3 verschiedene Körper im Alltag gefunden und mittels Kantenmodellen selbst hergestellt wurden, werden nun Körpernetze genauer betrachtet.

Die Kinder stellen auf dieser Seite Körpernetze durch Abwickeln und Zerschneiden von Schachteln selbst her.

Gemeinsames Lernen

Im Sitzkreis zeigen Sie den Kindern eine Schachtel, bei der die Seiten durchnummeriert sind. Sie stellen den Kindern folgende Aufgabe: „Ich möchte wissen, wie die Hülle des Körpers aufgebaut ist. Dazu darf ich die Schachtel aber nicht zerschneiden. Wie gehe ich geschickt vor?“

Die Kinder beschreiben mögliche Lösungsvorschläge, die gemeinsam auf Brauchbarkeit hin überprüft werden.

Als Hilfestellung stellen Sie die Schachtel auf das Plakat und fahren ihren Umriss mit einem Stift nach.

Die Kinder erkennen, dass jede Seite umfahren werden muss und der Körper anschließend solange auf eine andere Seite gekippt werden muss, bis alle Seiten umfahren und auf dem Plakat abgebildet wurden.

Damit man keine Seite doppelt verwendet oder eine Seite vergisst, werden die Seiten entsprechend der Nummerierung auf der Schachtel beim Abwickeln auf dem Plakat gekennzeichnet.

Anschließend erläutern Sie den Begriff „Quadernetz“ und die Kinder benennen die Formen der einzelnen Flächen.

Kompetenzen

Inhaltsbezogene Bereiche

Raum und Form

- Körpernetze durch Abwickeln und Zerschneiden herstellen, untersuchen und vergleichen
- Körpern die entsprechenden Körpernetze zuzuordnen

Prozessbezogene Bereiche

Kommunizieren

- Mathematische Fachbegriffe („Quader“, „Würfel“, „Pyramide“, „Zylinder“, „Kegel“, „Kugel“, „Körpernetz“) beim Beschreiben von Körpern und ihren Netzen sachgerecht verwenden
- Die Herstellung eines Körpernetzes beschreiben

Argumentieren

- Begründen, warum man nicht für alle Körper ein Körpernetz herstellen kann

Darstellen

- Lagebeziehungen an einem Körper mithilfe des Körpernetzes untersuchen (gegenüberliegende Flächen, Stoßkanten usw.)

Kooperatives und individuelles Arbeiten

Die Aufgaben 2 a) und 2 b) führen die Kinder in Partnerarbeit durch. Dafür erhalten sie eine Schachtel und ein ausreichend großes Blatt Papier.

Die Aufgabe 2 c) wird gemeinsam besprochen. Die Kinder stellen fest, dass es unterschiedliche Netze gibt. Es werden möglichst viele verschiedene Netze an die Tafel geheftet und gesammelt. Da es 54 verschiedene Quadernetze gibt, können nicht alle Möglichkeiten zusammengetragen werden.

Zur Lösung von Aufgabe 3 erhält jede Gruppe eine der gesammelten Verpackungen (möglichst auch Zylinder und Würfel) und erprobt, wie sie durch Aufschneiden der Kanten ein Netz erhält. Es sollten Klebestreifen zur Verfügung stehen, damit eine fälschlich abgeschnittene Fläche wieder angeklebt werden kann.

Die gefundenen Netze werden an die Tafel gehängt. Die Kinder benennen die jeweiligen Flächen und ordnen einen Körpernamen zu.

Zur Differenzierung bei Aufgabe 3 kann eine Gruppe versuchen, das Netz einer Kugel herzustellen. Dazu erhalten die Schülerinnen und Schüler einen alten Tennisball und eine Schere. (Vorsicht – Verletzungsgefahr!)

Anschließend präsentieren die Kinder ihr Ergebnis bei der Besprechung von Aufgabe 4. Die Kinder stellen fest, dass die ausgeschnittenen Teile des Balls immer gewölbt sind und nicht flach auf den Tisch gelegt werden können. Dies bedeutet, dass es kein Netz für die Kugel gibt.

Die restlichen Netze von Aufgabe 4 werden mithilfe der Folie 43 zugeordnet. Die Frage des Mathetigers wird von den Kindern beantwortet.

Weitere Materialien zur Übung und Differenzierung

- Arbeitsheft, Seite 61
- Kopiervorlage 58 (Körper und ihre Eigenschaften 2)
- Rechentiger, Seite 59
- Lerntheke 6.8

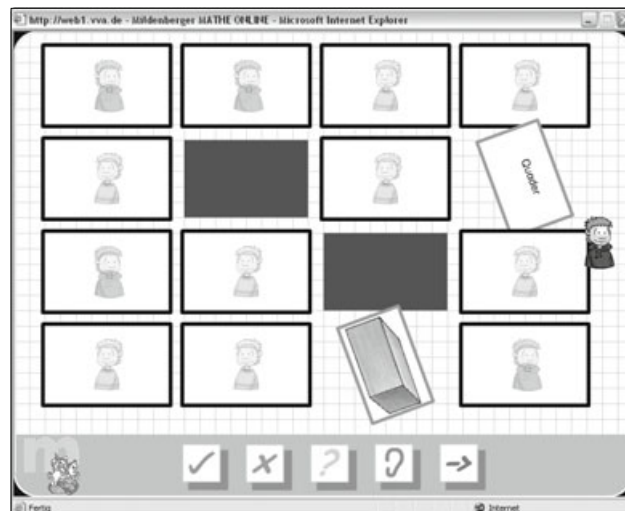
Erweiterte Lernumgebung



www.mathetiger-3.de/

Aufgaben lösen:

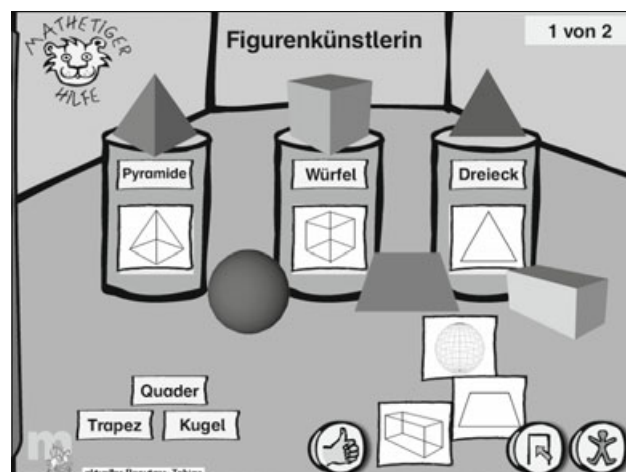
Memo-Spiel – Körper bzw. Körpernetze und Körpernamen zuordnen



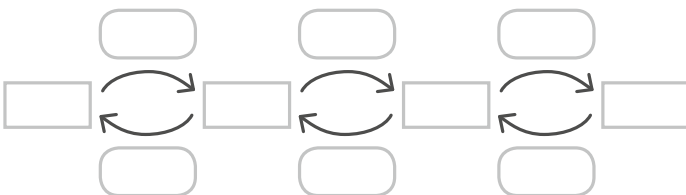
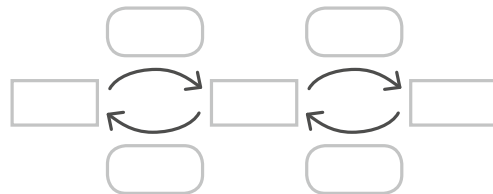
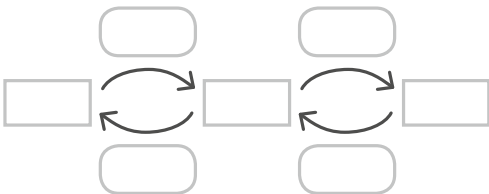
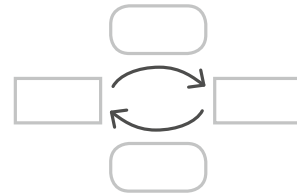
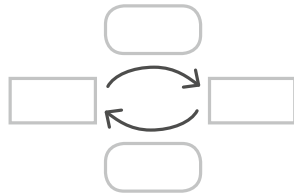
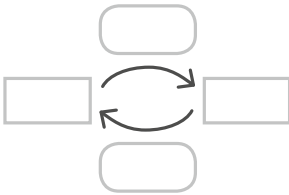
Figurenkünstlerin

Geometrische Begriffe zuordnen

Die Abbildung zeigt **Schwierigkeitsstufe Klasse 3 leicht**.



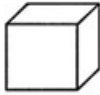
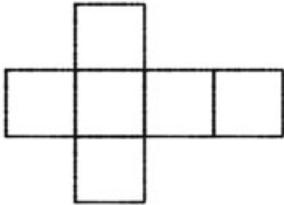
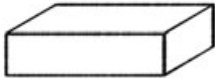
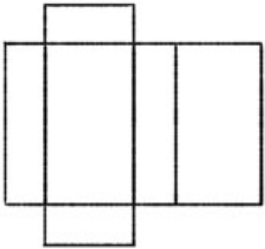

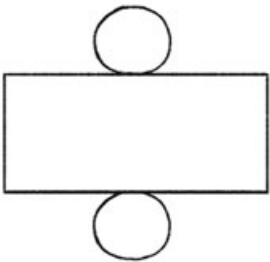
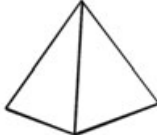
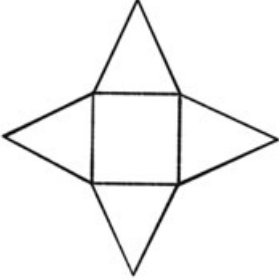
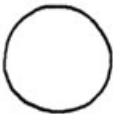

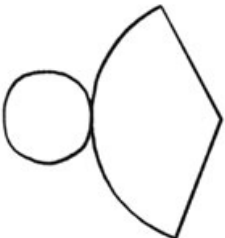
© Mildenerger Verlag · Bestell-Nr. 3506-24



Immer vier Karten passen zusammen.

Schneide sie aus und klebe sie nebeneinander ins Heft.



	Würfel		besteht aus: 6 Quadraten
	Quader		besteht aus: 6 Rechtecken
	Zylinder		besteht aus: 1 Rechteck 2 Kreisen
	Pyramide		besteht aus: 4 Dreiecken 1 Quadrat
	Kugel	Für die Kugel gibt es kein Netz.	besteht aus: 1 gekrümmten Fläche
	Kegel		besteht aus: 1 Kreisteil 1 Kreis