

Von Lernzirkeln, Mathe-Konferenzen und Mathe-Büfetts

Praktische Beispiele für kindgerechte
Lernformen in der Grundschule



Karl Heinz Keller
Peter Pfaff

Von Lernzirkeln, Mathe-Konferenzen und Mathe-Büfetts

Praktische Beispiele für
kindgerechte Lernformen
in der Grundschule



Mildenberger Verlag

„Von Lernzirkeln, Mathe-Konferenzen und Mathe-Büfetts“

enthält praktische Beispiele für kindgerechte Lernformen in der Grundschule als Kopiervorlagen. Die Highlights der Handbücher zu den Mathebüchern 1 bis 4 von „Keller-Pfaff“ – ausgearbeitete Lernzirkel und besonders motivierende und effektive Übungsspiele – sind hier in einem Band zusammengefasst und grafisch überarbeitet worden.

Zusätzlich werden 42 Problemaufgaben (4. Schuljahr) mit Möglichkeiten der Selbstkontrolle angeboten. Dieses „Problemlösen“ kann in Form eines Mathe-Büfetts erfolgen, wofür umfangreiche Organisationshilfen beigefügt sind.

Lernen an Stationen

Lernen an Stationen – Die Zahl 5 (oder andere Zahlen)

Immer wieder sollten Sie Ihren Kindern Gelegenheit bieten, an Stationen selbstständig mit anderen zu experimentieren und Erfahrungen zu sammeln. Auf diese Weise motivieren Sie die Kinder, fördern die Selbstständigkeit und die Fähigkeit zur Zusammenarbeit und ermöglichen Lernen durch Handeln. Das Lernen an Stationen erfordert allerdings auch eine intensive und zeitaufwändige Vorbereitung.

Organisation

- Kassette mit ruhiger Musik, Kassettenrekorder
- DIN-A4-Blätter mit den Ziffern 1 bis 5
- Kärtchen mit den Symbolen der Stationen (KV 2)
- Station Fisch: Blatt mit Ziffer 5, drei Stäbe oder Wollfäden, Blätter mit Gegenständen aller Art
- Station Frosch: Memory (KV 3)
- Station Ente: Musikinstrumente
- Station Vogel: Behälter (Schachtel), Tuch, 3 Steckwürfel, 4 Stifte, 5 Steine
- Station Schlange: Knetmasse
- Station Känguru: Hüpfseil
- Station Fuchs: Klebestreifen
- Arbeitsblatt Seite 14 aus Das Mathebuch 1
- Laufzettel für jede Gruppe (KV 3)

Laufzettel

Auf dem Laufzettel sind die Symbole der Stationen aufgezeichnet. Hinter jedem Symbol ist ein Kästchen, in dem abgehakt wird, wenn die Arbeit an einer Station beendet ist. Beim Symbol *Ente* ist eine Zimbel mit einer 2, eine Triangel mit einer 3, eine Handtrommel mit einer 4 und ein Stabspiel mit einer 5 gekennzeichnet. Die Zahlen in den Kästchen geben an, wievielmals ein Stein gezeichnet und dahinter jeweils eine Leerstelle. In diese Kästchen soll jeweils die Anzahl der „erfüllten“ Gegenstände eingetragen werden.
















Ablauf des Lernzirkels

Vor Beginn des Zirkels werden bei einem Rundgang die Aufgaben an den einzelnen Stationen kurz besprochen. Dabei wird auch geklärt, dass jede Station so verlassen wird, wie sie angetroffen wurde. Bei Station *Fisch* müssen die Stäbe/Wollfäden wieder entfernt, bei Station *Frosch* die Kärtchen wieder gemischt werden. Bei Station *Vogel* muss der Behälter wieder verdeckt sein, bei Station *Schlange* muss die Knetmasse wieder zerstückelt werden. Bei diesem Rundgang muss auch geklärt werden, wie mit dem Laufzettel gearbeitet werden soll und welche Funktion die Kästchen auf dem Laufzettel haben. Das Lernen an Stationen beginnt alle gemeinsam mit dem Laufzettel mit der Ziffer der Gruppengröße für den Zirkel.

Die Kr
vorges
Schlus
Der Le
werde
mit ei

Lernen an Stationen „Die Zahl 5“ – Laufzettel

Name: _____ Kopiertage 1

	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	2
	3
	4
	5
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Kontrolle / Selbstkontrolle

An den einzelnen Stationen kontrollieren sich die Kinder gegenseitig und korrigieren ggf. Die Lehrerin bzw. Helferin überprüft einige Ergebnisse stichprobenartig und greift ggf. unterstützend ein. Leicht abgewandelt kann dieses Lernen an Stationen auch für andere Zahlen durchgeführt werden.

Möglicher Beginn: „Atomspiel“

- 1. Stufe**
Ruhige Musik ertönt, die Kinder bewegen sich im Freiraum zwischen Tafel und erstem Gruppenstisch. Die Musik wird unterbrochen. Sie rufen eine der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5; so viele Kinder sollen sich, Musik wird unterbrochen, Sie rufen ...
- 2. Stufe**
Wie 1, Sie zeigen jedoch jeweils ein DIN-A4-Blatt mit einer der Ziffern 1 bis 5. In der Schlussrunde rufen/zeigen Sie die Zahl, welche die Gruppenstärke für das Lernen an Stationen angibt. Die Kinder, die sich jetzt anfassen und hinsetzen, bilden eine Arbeitsgruppe.

Stationen 1 bis 9

Fisch
In der Mitte des Tisches liegt ein Blatt mit einer großen Ziffer 5 und 3 Stäben (Wollfäden), darum herum Blätter, auf denen 1 bis höchstens 9 Gegenstände aller Art liegen, auf dreien dieser Blätter sind genau 5 Gegenstände.

Frosch
Memory mit Punktebildern und Zahlen bis 6.

Schlange
Auf dem Tisch liegt Knetmasse, die Kinder sollen Schlangen rollen und dann die Ziffer 5 legen.

Känguru
Dort liegt ein Sprungseil, jedes Kind der Gruppe soll fünfmal hüpfen.

Fuchs
Auf dem Boden ist die Ziffer 5 mit Klebestreifen aufgeklebt. Jedes Kind soll die Ziffer abgehen.

Tafel
An der Tafel ist zehnmal in unterschiedlichen Größen die Ziffer 5 angeschrieben; die Kinder sollen jede Ziffer mit Kreide nachfahren.

Ent
Auf
c d
ver
Viel
Vor
Beh

Piktogramme für die Stationenkärtchen

Kopiertage 2

- 1. Schuljahr *Lernen an Stationen – Die Zahl 5 (oder eine andere Zahl)*
- 2. Schuljahr *Lernen an Stationen – Zahlbereichserweiterung bis 100*
Experimentieren mit Zahlen bis 100
Lernen an Stationen – Längen
Wendekärtchen für das Einmaleins
Zeit messen an Stationen
- 2. / 3. Schuljahr *An Stationen mit Flächen und Figuren experimentieren*
Lernen an Stationen – Zeit
- 3. Schuljahr *Mit Zahlen bis 1 000 Erfahrungen sammeln*
- 3. / 4. Schuljahr *Lernen an Stationen – Gewichte*
Lernen an Stationen – Rauminhalte
- 4. Schuljahr *Denken · Knobeln · Rechnen – selbstständig Probleme lösen*



Motivierende, effektive Spiele

Kopiervorlage 6

35	36	37	38	39
40	41	42	43	44
45	46	47	48	49
50	51	52	53	54

Kopiervorlage 5

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
20	21	22	23	24
25	26	27	28	29
30	31	32	33	34

Experimentieren mit Zahlen

Kärtchen mit den Zahlen von 0 bis 100 (KV 4 bis 6)
 können immer wieder im Klassenunterricht, bei Gruppen-, Partner- und Einzelarbeit, auch in der Freiarbeit, eingesetzt werden. Wir empfehlen je Gruppe einen Satz Kärtchen bereitzustellen. Für die Herstellung der Kärtchen werden die Kopiervorlagen 4 bis 6 angeboten. Wir schlagen vor, die Vorlagen „hochzukopieren“, jeden der Sätze mit einer anderen Farbe zu markieren. Die Kärtchen zu laminieren / folieren und dann bei der ersten Gruppenarbeit zurechtschneiden zu lassen. Die Kärtchen können dann in der Mathe-Ecke für die Kinder bereitgelegt werden. Mehrere Sätze von Zahlenkärtchen 1 bis 100 sind auch in der Spielesammlung für das 2. Schuljahr enthalten.

Anregungen für den Klassenunterricht, für Gruppen- und Partnerarbeit

- Alle Karten liegen verdeckt auf dem Boden. Zwei Schüler dürfen Karten aufdecken und lesen. Wer seine Zahl richtig gelesen und die größere Zahl hat, bekommt beide Karten. Auch als Partnerdeckenspiel möglich. Dann hat jeder Spieler die Karten verdeckt vor sich liegen. Alle Spieler decken je eine Karte auf. Wer die größte Zahl hat, bekommt die Karten der Mitspieler.
- Alle Zahlenkärtchen verteilen und eine 100er-Schlange legen lassen.
 - Erste Reihe die Zahlen 1 bis 10, zweite Reihe die Zahlen 11 bis 20 usw., sodass ein 100er-Quadrat entsteht.*Fortführung:* Sie entnehmen diesem 100er-Quadrat so viele Kärtchen, wie Schüler in der Klasse sind und verteilen diese Kärtchen. Jeder Schüler liest seine Zahl und legt sie an die richtige Stelle zurück.
- Nach „Zahlenfamilien“ ordnen: Alle Zahlen ohne Familiennamen – von 0 bis 9 –, mit dem Familiennamen 1 – von 10 bis 19 –, mit dem Familiennamen 2 – von 20 bis 29 – usw.
- Ein Schüler legt eine beliebige Zahl (z. B. 37). Die anderen Schüler legen Vorgänger und Nachfolger.
- Zahlenfolgen: Ein Schüler legt eine Zahl z. B. 47, ein anderer legt eine Zahl, die nur wenig kleiner oder größer ist, z. B. 49, ein dritter legt eine weitere Zahl so, dass die Regel für eine Zahlenfolge erkennbar ist, z. B. 51. Die anderen Schüler setzen die Reihe fort. Natürlich gibt es auch zahlreiche Möglichkeiten im Zusammenhang mit der Multiplikation und der Division. Ihrer Phantasie und der Ihrer Kinder sind beim Ausdenken von weiteren Möglichkeiten und Variationen kaum Grenzen gesetzt.

Kopiervorlage 7

70	71	72	73	74
75	76	77	78	79
80	81	82	83	84
85	<u>86</u>	87	88	<u>89</u>
90	91	92	93	94
95	<u>96</u>	97	<u>98</u>	<u>99</u>
100	101	102	103	104

Karl Heinz Keller
Peter Pfaff

Von Lernzirkeln, Mathe-Konferenzen und Mathe-Büfett's

Praktische Beispiele für
kingsere Lernformen
in der Grundschule



Mildenberger Verlag

Mathe-Büfett „Denken, Knobeln, Rechnen“ Selbstständig Probleme lösen

„Unsere Kinder haben in Mathematik Schwierigkeiten, wenn es um das Lösen von P um das Finden von ungewöhnlichen Lösungsweisen geht“ hört man immer wieder. Die wird auch durch verschiedene Untersuchungen bestätigt. Wahrscheinlich bieten wir ihnen zu selten Gelegenheit wirklich selbstständig Problem ten. Zwar besitzen sie die rechnerischen Fähigkeiten, doch helfen ihnen die im Unte ren Lösungsstrategien / Lösungshilfen oft nicht weiter. Mit dem Material für das Mathe-Büfett „Denken, Knobeln, Rechnen“ wollen wir Hm mital in die Hand geben, mit denen Sie Ihren Kindern Gelegenheit zum selbstständi mathematischen Problemen bieten können.

Material

- Laufzettel
- Denkkarten zum Lösen einzelner Aufgaben
- Problemkarten mit der Problemstellung und einer ausführlichen Darstellung vor auf der Rückseite

Durchführung

Möglichkeiten:

- A Alle 42 Probleme werden zur Lösung angeboten
Vorteil: Nur 1 Lauf- und Impulzzettel großes Angebot zum Ausschauen
Nachteil: Sehr großes Angebot, Lauf- bzw. Impulzzettel etwas unübersichtlich
Mathebüfett benötigt sehr viel Platz.
- B Zuerst wird nur ein Teil der probleme zur Lösung angeboten (Probleme 1 bis Vorteil: Angebot, Lauf- und Impulzzettel übersichtlicher (weniger, vergrößert) Zeitrahmen besser überschaubar, Mathebüfett benötigt weniger Platz
Nachteil: Lauf- und Impulzzettel müssen zerschritten und vergrößert werde Angebot relativ klein
- In der Regel soll jeweils nur bis zu 30 min „geknobelt“ werden.
 - Die Problemkarten sind als „Mathebüfett“ ausgelegt.
 - Je zwei Kinder holen sich eine Problemkarte und versuchen, das Problem z Gelingt ihnen das nicht, können sie den Denkanstoß (meist auf der Rückseite Hilfe nutzen.
 - Finden die Kinder nach ca. 5 Minuten immer noch keine Lösung, können stellung des Lösungsweges auf der Rückseite der Stationenkarte zu durch Verstehen sie diese Darstellung nicht, müssen Sie die nötige Hilfestellung
 - Wurde die Lösung ganz selbstständig oder mit Hilfe des Denkanstoßes g der auf dem Laufzettel die entsprechende Station abhaken.

Zeitempfehlung

- Immer wieder ca. 30 min

80

Kopiervorlage 63


Problem 1 – Lösungsweg

$2\ 000\text{ m} - 800\text{ m} = 1\ 200\text{ m}$
 $1\ 200\text{ m}$ müssen noch gebaut werden.
 $29\text{ m} + 21\text{ m} = 50\text{ m}$
 50 m werden täglich gebaut.
 $1\ 200\text{ m} : 50\text{ m} = 24$
 Nach 24 Arbeitstagen ist der Tunnel fertig.

Kopiervorlage 62

Problem 1

Ein Eisenbahntunnel soll $2\ 000\text{ m}$ lang werden. 800 m sind bereits fertiggestellt. Von beiden Seiten wird gleichzeitig gebaut. Auf der einen Seite werden täglich 29 m , auf der anderen Seite 21 m fertiggestellt. Wie viele Tage muss noch gearbeitet werden, bis der Tunnel fertig ist?



Problem 2 – Lösungsweg

$1451 + \square = 1506 / 1506 - 1451 = 55$
 Kolumbus wurde 55 Jahre alt.

3. August bis 12. Oktober: 69 Tage
 Die Hinreise dauerte 69 Tage.

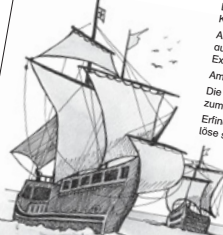
16. Januar bis 4. März: 47 Tage
 Die Rückreise dauerte 47 Tage, sie w

3. August 1492 bis 4. März 1493: 212 Tage.
 Die ganze Reise dauerte 212 Tage.

$1451 + \square = 1492 / 1492 - 1451 = 41$
 Kolumbus war 41 Jahre alt, als er A

Problem 2

Der berühmte Seefahrer Christoph Kolumbus lebte von 1451 bis 1506. Am 3. August 1492 brach er von Spanien aus mit drei Schiffen zu seiner ersten Expedition auf. Am 12. Oktober entdeckte er Amerika. Die Rückreise dauerte vom 16. Januar bis zum 4. März 1493. Erfinde mindestens zwei Aufgaben und löse sie.



Probleme selbstständig lösen

Mathe-Büfett „Denken, Knobeln, Rechnen“ – Mit einem Partner Probleme lösen

Namen: _____ Namen: _____ Namen: _____

Problem 1 Ein Eisenbahntunnel wird gebaut.	Problem 8 Interessantes aus Babylon	Problem 15 Festessen	Problem 22 Milch in Tüten auf Paletten	Problem 29 Den Ball werfen
Problem 2 Kolumbus entdeckt Amerika.	Problem 9 Von Flöten und Gitarren	Problem 16 Wie alt ist Oma?	Problem 23 Blaue und rote Perlen	Problem 30 Rad fahren und schwimmen
Problem 3 Fahrrad fahren	Problem 10 Schwimmbaden	Problem 17 Wie lange braucht man?	Problem 24 Wann beginnt die Sportsunde?	Problem 31 Kurze und lange Messstäbe
Problem 4 Die Schnecke möchte auf die Mauer.	Problem 11 Bürgermeister spricht im Radio.	Problem 18 Längere oder kürzere Zeit?	Problem 25 Von Dreiecken und Vierecken	Problem 32 CD-Player
Problem 5 Kinderuftüte	Problem 12 Zug fahren	Problem 19 Wie viele Würfel-Augen?	Problem 26 Die Turmuhr schlägt.	Problem 33 Was passt zum Pfeilbild?
Problem 6 Wo ist die Beute?	Problem 13 Wanderwege werden markiert.	Problem 20 Wie lang ist die Leiter?	Problem 27 Gleiche Form – gleiche Zahl	Problem 34 Was passt nicht?
Problem 7 Von Trinkwasser und Tiefbrunnen	Problem 14 Wie heißen die Zahlen?	Problem 21 Theaterkarten	Problem 28 Wie viele Quadrate, wie viele Dreiecke?	Problem 35 Wie viele haben beides?

Mathe-Büfett „Denken, Knobeln, Rechnen“ – Mit einem Partner Probleme lösen

Lösungsimpulse

Problem 1 Wie viel insgesamt an einem Tag?	Problem 8	Problem 15 Zuordnungsstiche	Problem 22 Wie viel 1 auf einer Palette?	Problem 29 Skizze	Problem 36 Wie sieht die Figur bei den 4er-Zahlen aus?
Problem 2	Problem 9 Eine Tabelle kann helfen.	Problem 16 Wie alt ist der Sohn?	Problem 23 13 Perlen herausnehmen, dann ...	Problem 30	Problem 37
Problem 3 Wie viel km legen die beiden in einer Stunde insgesamt zurück?	Problem 10 Wie viel l enthält das halb volle Becken?	Problem 17 Wie viele Schnitte?	Problem 24 Pfeildarstellung	Problem 31	Problem 38 Herr Klott braucht nur 16 kg Kleber.
Problem 4	Problem 11 Wie viele Schüler spielen beides?	Problem 18 Reicht der Laib Brot für eine Person länger oder kürzer?	Problem 25 Probieren	Problem 32 Wie viel Euro legen beide monatlich zur Seite?	Problem 39 Regeln suchen.
Problem 5 „Lest“ die Pfeile. In Deutschland verunglückten mehr ...	Problem 12 Pfeildarstellung: Wie lange sitzen die zwei zusammen im Zug?	Problem 19 Wie viele Augen sieht man nicht?	Problem 26 Wie viel s zwischen den Schlägen?	Problem 33 Zu jedem Pfeil sprechen.	Problem 40 Beispiel genau durchdenken.
Problem 6 Probieren	Problem 13 Zuordnungsstiche	Problem 20	Problem 27 Überlegen, dann probieren	Problem 34 Zuerst Regeln suchen.	Problem 41 Wie viele für Blausee, wie viele für Hochberg?
Problem 7 Wie viele Sekunden lang wird gepumpt?	Problem 14 Wie heißt die 3. Zahl?	Problem 21 Ein Jugendlicher und ein Erwachsener zusammen.	Problem 28	Problem 35	Problem 42