

# paed

AUS DER  
FÜR DIE PRAXIS

IN DER

KEG

AUSGABE  
3/2023

Mathematik  
Grundschule

Johanna Lehnert

## Kombinatorik in der Grundschule

Escape Room zu kombinatorischen Problemstellungen –  
„Wir knacken das Zahlenschloss“

### 1. Kombinatorik in der Grundschule

Die Stochastik, insbesondere der Teilbereich Kombinatorik, kommt im Mathematikunterricht in der Grundschule häufig zu kurz. Oft wird die Kombinatorik auch als „Kunst des geschickten Zählens“ genannt. Bereits in der ersten Klasse wird das geschickte (Ab-)Zählen gelernt und später durch die Rechenverfahren (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) vereinfacht. Aber dabei geht es bei kombinatorischen Aufgaben nicht nur um Rechnen. Die Kombinatorik beschäftigt sich mit der Anzahl der möglichen Anordnungen bei einem Versuch. Dabei kann man unterscheiden, ob die Reihenfolge von Bedeutung ist oder nicht und ob Wiederholungen zugelassen werden oder nicht. Indem sich die Schülerinnen und Schüler mit kombinatorischen Aufgaben auseinandersetzen, erlernen sie mathematische Fähigkeiten wie die Problemlösefähigkeit sowie das logische Denken. Das Ausprobieren steht dabei im Mittelpunkt des Unterrichts. Mithilfe der Verzahnung der enaktiven (handelnd), ikonischen (bildlich) und symbolischen Ebene bieten Kombinatorikstunden einen hohen Aufforderungscharakter und selbstgesteuerte Lernsituationen.

### 2. Escape Room

Escape Rooms werden im schulischen Bereich oft Breakouts genannt. Sie fordern das kollaborative Arbeiten und das logische Denken. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in Teams an verschiedenen Rätseln, die innerhalb einer bestimmten Zeit gelöst werden müssen. Das Unterrichtsszenario ist dabei in einen thematischen Kontext eingebettet.

### 3. Lehrplanbezug zur Stunde „Wir knacken das Zahlenschloss“

Fachlehrplan Mathematik 3/4:

Lernbereich 1: Zahlen und Operationen

1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- entwickeln, nutzen und bewerten geeignete Darstellungsformen (z.B. Skizzen, Tabellen (...)) für das Bearbeiten mathematischer Probleme.
- bestimmen die Anzahl der verschiedenen Möglichkeiten bei einfachen kombinatorischen Aufgabenstellungen

Johanna Lehnert  
Neresheim  
Johanna.Lehnert@web.de

Elisabeth Stiefenhofer und Julia Lindorfer  
Marktoberdorf  
baumgartl.elisabeth@web.de und lindorfer.julia@gmx.de

Johanna Schafitel  
Neuburg an der Kammell  
Johanna.schafitel@gmx.de

INHALT

Kombinatorik in der Grundschule 1  
Escape Room zu kombinatorischen Problemstellungen –  
„Wir knacken das Zahlenschloss“

UPCYCLING – aus Alt mach Neu! 5

LANGweilige Musiktheorie!? 6  
Kurzweilige Begegnungen mit grafischer Notation

(...) durch probierendes und systematisches Vorgehen und stellen Ergebnisse strukturiert dar (z.B. in Baumdiagrammen, in Zeichnungen oder in Tabellen).

## 4. Lernchancen

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, ...

- bereits erarbeitete Darstellungsformen anzuwenden, indem sie die kombinatorischen Rätsel (mithilfe individueller Lösungsstrategien) lösen und ein Arbeitsblatt mithilfe der Darstellungsform ausfüllen.
- die Anzahl der möglichen Ziffernkombinationen herauszufinden, indem sie eigenständig ein Baumdiagramm anfertigen.
- über die angewendeten Darstellungsformen zu reflektieren, indem sie über ihre Nützlichkeit nachdenken und miteinander vergleichen.
- die Relevanz von Wiederholung und Reihenfolge bei kombinatorischen Aufgaben zu erkennen.

## 5. Einordnung in die Unterrichtssequenz

UE 1	<b>Wie viele Möglichkeiten hat Oma Inge die Fotos ihrer Enkel aufzustellen?</b> › Vorwissensaktivierung › Wiederholung der Darstellungsformen: Tabelle und Abkürzungen
UE 2	<b>Wir lernen das Baumdiagramm kennen</b> › Wir übertragen Oma Inges Problemstellung in ein Baumdiagramm › Wir lösen ein neues Problem (Osternester befüllen) mithilfe des Baumdiagramms
UE 3	<b>Wir arbeiten mit dem Baumdiagramm</b> › Kombinatorische Problemstellung mit Eissorten
UE 4	<b>Escape Room</b>

## 6. Stundenbeschreibung

### 6.1 Vorstunden und Vorbereitung des Themas

In der vorausgehenden Sequenz sollten sich die Schülerinnen und Schüler zunächst mithilfe passenden Legematerials an das Thema Kombinatorik herantasten. Durch das viele Ausprobieren entwickeln die Schülerinnen und Schüler eine bestimmte Ordnung, die sich beispielsweise in Tabellen übertragen lässt. Später sollen diese Darstellungsweisen (wie eine Tabelle, Abkürzungen oder ein Baumdiagramm) dazu dienen, Problemstellungen übersichtlicher darzustellen. Der Escape Room ist eine Anwendungsstunde aller Darstellungsformen.

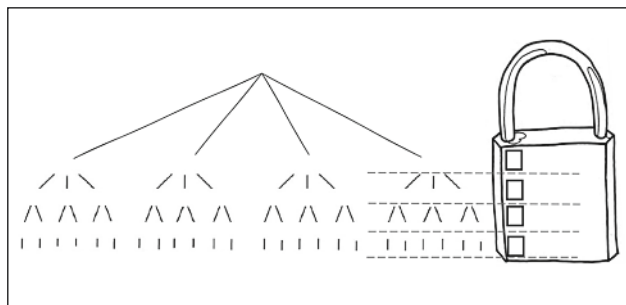
### 6.2 Vorüberlegung der kombinatorischen Problemstellung mit dem Zahlenschloss

Wenn ein Zufallsexperiment aus mehreren Stufen besteht, dient ein Baumdiagramm als praktisches Hilfsmittel, die möglichen Ergebnisse systematisch festzuhalten. In dieser Stunde werden bewusst nur 4-stellige und 3-stellige Zahlenschlösser verwendet. Die Bedingung aller

Zahlenschlösser ist, dass die Ziffern in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet werden müssen, aber keine der Ziffern sich wiederholen darf.

Begründung für diese Aufgabenstellung ist folgende:

Bei einem 4-stelligen Zahlenschloss gibt es 24 Kombinationsmöglichkeiten. Das passende Baumdiagramm sieht so aus:



Die dazugehörige Rechnung ergibt sich durch die vorhandenen Zweige. Bei der ersten Eingabestelle gibt es vier Ziffern zur Auswahl. Bei der zweiten Eingabestelle hingegen nur noch drei Ziffernmöglichkeiten, da keine Ziffer zweimal vorkommen darf. Somit gibt es bei der dritten Eingabestelle nur noch zwei Ziffernmöglichkeiten und zuletzt bleibt nur noch eine Ziffer übrig. Letztendlich heißt die Rechnung  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ .







In dieser Stunde werden bewusst die Ziffern für die Zahlenschlösser vorgegeben, weil andere Aufgabenstellungen kaum zeichnerisch umsetzbar sind. Würde die Aufgabenstellung freier gestaltet werden, sodass z.B. die Ziffern (2, 4, 6, 8) auch doppelt vorkommen dürfen, würde die Rechnung folgendermaßen lauten:  $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$ . Diese Aufgabenstellung wäre nur rein rechnerisch lösbar. Für schwächere Schülerinnen und Schüler gibt es ein 3-stelliges Zahlenschloss. In dieser Aufgabenstellung werden die Ziffern ebenfalls vorgegeben und dürfen auch hier nicht doppelt vorkommen. Die passende Rechnung lautet dann:  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$  Kombinationsmöglichkeiten.

### 6.3 Stundenverlauf und Materialien

Zu Stundenbeginn wird eine Schatztruhe mit vielen verschiedenfarbigen Zahlenschlössern präsentiert. Die Lehrkraft erzählt eine kurze Geschichte zur Truhe und dass deren Zahlenschlosskombinationen verloren gegangen sind. Ziel der Stunde ist es mithilfe verschiedener kombinatorischer Rätsel die Ziffern der Zahlenschlösser herauszufinden und später die Kombinationsmöglichkeiten in einem Baumdiagramm festzuhalten. Am Ende der Stunde sollen die erarbeiteten Zahlenschlosskombinationen eingegeben werden, um die Truhe zu öffnen.

An der Tafel wird der Arbeitsauftrag zu Beginn visualisiert und kurz erklärt. Bei der Erteilung des Arbeitsauftrages sollte explizit darauf hingewiesen werden, dass die Paare immer nur die Arbeitsblätter mit dem gleichen Symbol oder der gleichen Schlüsselfarbe holen dürfen. Die Lupen mit Ziffern dienen als „Stationskarten“ und sind im Raum verteilt. Bei jeder Lupe liegen entsprechende Arbeitsblätter mit Legematerialien. Der Ablauf ist ähnlich wie bei einem Stationenbetrieb. Wohin die Schülerinnen und Schüler gehen müssen, erfahren sie durch das gelöste Rätsel. Damit die Rätsel immer richtig anzutreffen sind, ist es sinnvoll sich vorher eine Übersicht zu erstellen.

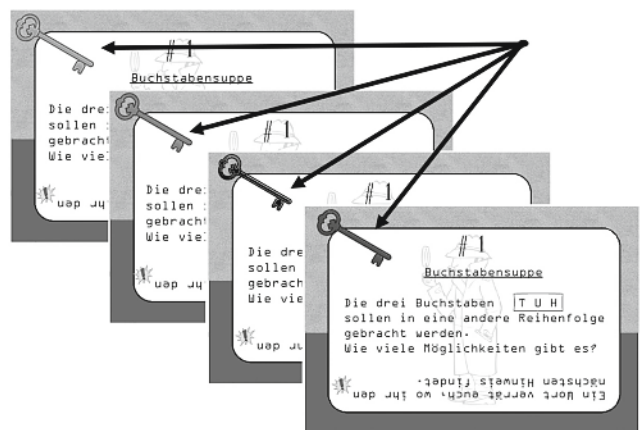
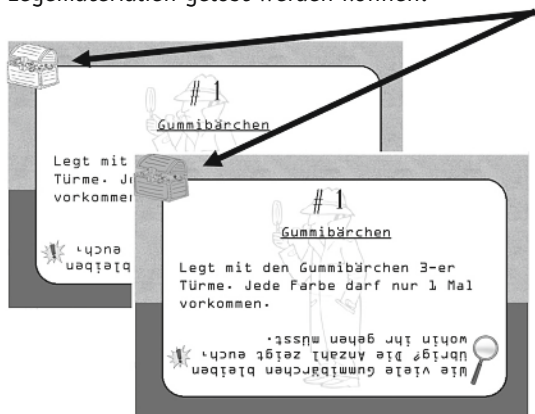
Hier ein Beispiel für das Rätsel-Management der 4-stelligen Zahlenschlösser:

	Rätsel 1	Rätsel 2	Rätsel 3	Rätsel 4	Rätsel 5	AB
Wo muss welches Arbeitsblatt liegen?	Wird ausgeteilt	Hut 	Lupe 9 	Lupe 2 	Lupe 6 	Lupe 24 
Aufgabe	<u>Buchstabensuppe</u> Die drei Buchstaben T U H sollen in eine andere Reihenfolge gebracht werden.  Wie viele Möglichkeiten gibt es? Ein Wort verrät dir, wo du den nächsten Hinweis findet.	<u>Kleidungsstücke</u> Nele hat 3 Pullover (gelb, blau, pink) und 3 Hosen (gelb, blau, pink).  Welche Möglichkeiten hat sie, die Kleidungsstücke zu kombinieren? Die Anzahl der Möglichkeiten verrät dir wo es weitergeht.	<u>Gummibärchen</u> Legt mit den Gummibärchen 3er Türme. Jede Farbe darf nur 1 Mal vorkommen!  Welche Farben und wie viele Gummibärchen bleiben übrig? Diese Zahl zeigt dir wohin du gehen musst.	<u>Achterbahn</u> Alina, Ben und Tim stellen sich an der Achterbahn an.  In welcher Reihenfolge können sie sich anstellen? Die Anzahl der Möglichkeiten verrät dir wo es weitergeht.	<u>Arbeitsauftrag</u> Bei Lupe Nr.6 finden die Schüler den Arbeitsauftrag das Baumdiagramm mithilfe der vier gesammelten Ziffern zu erstellen.  	<u>Eingrenzung</u> Zuletzt sollen die Schüler mithilfe eines kleinen Rätsels die Kombinationsmöglichkeiten eingrenzen, sodass später nicht alle 24 Zahlenkombinationen eingegeben werden müssen.
Lösung	Lösung: 6 / HUT	Lösung: 9	Lösung: 6 Türme/ 2 übrig	Lösung: 6	Lösung: 24	

Nicht alle Schülerpaare kommen an allen Lupen (Stationen) vorbei. Somit kann ausgeschlossen werden, dass die Schülerinnen und Schüler einfach an jede Station gehen. Dadurch sind sie aufgefordert alle Rätsel vollständig zu lösen, um den Hinweis für die nächste Station zu erfahren. Jedes Paar bekommt eine Startaufgabe, entsprechend des Leistungsniveaus, von der Lehrkraft zugeteilt. Die zuvor bewusst gewählte Sitzordnung führt immer zwei Sitznachbarn mit demselben Leistungsstand zusammen. Je nach Wissensstand erhalten die Schülerinnen und Schüler Aufgaben für das 4-stellige Zahlenschloss oder für das 3-stellige Zahlenschloss. Zusätzlich findet eine natürliche Differenzierung durch die Partnerarbeit statt und durch die vorgegebene Zeit. Sobald die Paare ihre Aufgabe erhalten haben, dürfen sie anfangen die Rätsel zu lösen. Bei jeder Aufgabe sind die Schülerinnen und Schüler dazu angehalten ein Arbeitsblatt auszufüllen und das Ergebnis festzuhalten. So kann sichergestellt werden, dass die Schüler alle Darstellungsformen mindestens einmal anwenden und wiederholen.

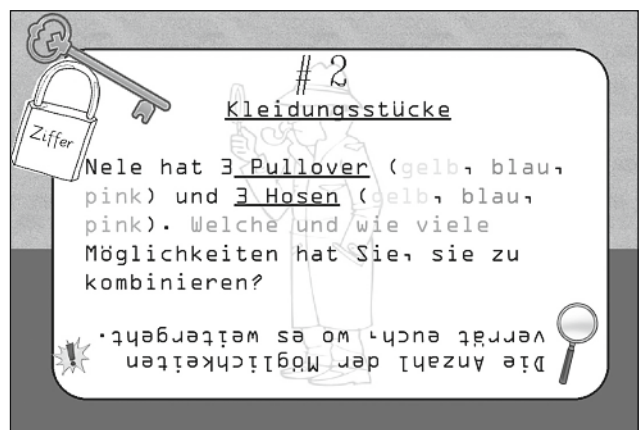
Arbeitsblätter:

Die Arbeitsblätter für die 3-stelligen Zahlenschlösser sind alle mit dem Symbol der Schatzkiste in verschiedenen Farben gekennzeichnet. Die Rätsel für die 3-stelligen Schlösser sind einfachere Problemstellungen, die mithilfe von Legematerialien gelöst werden können.





Alle Arbeitsblätter für die 4-stelligen Zahlenschlösser sind mit einem Schlüssel in verschiedenen Farben gekennzeichnet. Die Schlüsselfarbe auf den Arbeitsblättern steht charakteristisch für die Schlossfarbe, die am Ende der Stunde geöffnet werden soll. Die Rätsel mit den Schlüsseln sind mit den gleichen Aufgaben versehen, es unterscheidet sich lediglich die Schlüsselfarbe.

Hier ein Beispiel der Arbeitsblätter und Aufgaben anhand des silbernen Schlüssels:

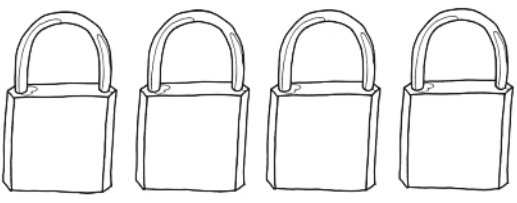


# 2  
Kleidungsstücke

Um zu garantieren, dass die vorgegebenen Ziffern der Zahlenschlösser auch an der jeweiligen Gruppe ankommen, werden die Ziffern vorab auf das Arbeitsblatt geschrieben. Bei jedem weiteren gelösten Rätsel erhält man eine weitere Ziffer. Diese findet man immer in dem Symbol mit dem Schloss. Es besteht die Möglichkeit die Ziffern mit einem Geheimstift mit UV-Licht aufzuschreiben, um die Spannung zu erhöhen. Alle erhaltenen Ziffern werden auf einem Blatt festgehalten.

Ziffern sammeln



Wenn die Schülerpaare alle Ziffern herausgefunden haben, erstellen sie mit diesen Ziffern ein Baumdiagramm auf einem A3-Blatt, um so alle Kombinationsmöglichkeiten festzuhalten. Auf Arbeitsblatt Nummer fünf steht der Arbeitsauftrag ausführlich beschrieben.

# 5  
Arbeitsauftrag:

Das Zahlenschloss lässt sich mit den 4 Ziffern öffnen. Aber in welcher Reihenfolge?

- Holt euch ein **A3** Blatt.
- Löst das Rätsel mithilfe des **Baumdiagramms!** Schreibt **alle** Kombinationsmöglichkeiten auf.
- Verwendet die gesammelten Ziffern. Jede Ziffer darf **nur 1 Mal** vorkommen.

Die Anzahl der Möglichkeiten verrät euch, wo es weitergeht.

# 6  
Löst die Rätsel

- Streiche alle Kombinationen durch, die an der Tausenderstelle die kleinste Ziffer stehen haben.
- Streiche alle Kombinationen durch, die an der Tausenderstelle das doppelte von 4 stehen haben.
- Streiche alle Kombinationen durch, die an der Tausenderstelle die Zahl 7 stehen haben.
- Streiche alle Kombinationen durch, die an der Hunderterstelle das doppelte von 4 stehen haben.

Um die Auswahl der 24 Zahlenschlosskombinationen bis auf vier einzugrenzen, gibt es ein abschließendes Rätsel. Die übriggebliebenen vier Kombinationen dürfen später am Schloss ausprobiert werden. Um falsche Kombinationen im Vorfeld ausschließen zu können, wird vor der Auflösung ein Gruppenaustausch eingeleitet. Die Gruppenmitglieder mit der gleichen Zahlenschlossfarbe stellen sich gegenseitig ihre Ergebnisse und das Baumdiagramm vor und gleichen es ab.

#### 6.4 Zusammenführung

Die Schülergruppen präsentieren nacheinander ihr Baumdiagramm und erklären ihre Vorgehensweise. Anschließend dürfen nacheinander die Zahlenschlosskombinationen eingegeben werden. Vor der letztendlichen Öffnung werden Gesprächsimpulse an die Tafel gehängt. Die Klasse reflektiert über die angewendeten Darstellungsformen und mögliche Schwierigkeiten. Zum Stundenabschluss wird der Inhalt der Schatzkiste unter der Klasse aufgeteilt.

### 7. Tipps für die Stundenvorbereitung:

- Homogene Paare bilden. Immer zwei Paare erhalten später die gleiche Schlüsselfarbe und die gleichen Ziffern, um sich später über die Ergebnisse austauschen zu können.
- Die Ziffern der Zahlenschlösser (mit Leuchtstift) auf die Arbeitsblätter schreiben. An jeder Station sollten deshalb Leuchtstifte bereitliegen.
- Die Stationsziffern (Lupen) im Raum aufhängen und die passenden Arbeitsblätter und Legematerialien dazulegen (dafür dient das Rätsel-Management).
- Die Zahlenschlosskombinationen einstellen und an die Schatzkiste hängen. Tipp: Im Vorfeld sollten auf einem extra Papier alle Zahlenschlosskombinationen aufgeschrieben werden, um dauerhaft den Überblick über die Kombinationen zu bewahren.
- A3-Blätter für das Baumdiagramm bereitlegen.

# UPCYCLING – Aus Alt mach Neu!

## 1. Grundsätzliche Überlegungen:

Die Bildung nimmt eine tragende Rolle für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung ein. Bereits 1992 wurde dies auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung unter der sogenannten Agenda 21 verabschiedet. Mittlerweile gibt es viele unterschiedliche Projekte an bayerischen Schulen, die sich einer nachhaltigen Entwicklung verschrieben haben und die Schülerinnen und Schüler zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigen sollen. „Klimaschutz“, „Umweltbildung“ oder „verantwortungsvoller Konsum“ sind nur einige der relevanten Themen. „BNE“ als fächerübergreifendes Bildungs- und Erziehungsziel hat längst auch Einzug in den Bayerischen LehrplanPlus gehalten. In der kritischen Auseinandersetzung mit Umweltthemen im Unterricht der Grundschule soll den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben werden, ein für sie nachhaltiges Denken und Verhalten in ihren Alltag zu übertragen und daraus in der Folge ein nachhaltiges Lebenskonzept zu entwickeln. Dies kann sich zum Beispiel in einem Engagement für Organisationen, die sich dem Umweltschutz verschrieben haben, zeigen. Die Grundlagen hierfür können im Heimat- und Sachunterricht vermittelt werden.

## 2. Das Projekt in einer 2. Klasse:

In Zeiten von Corona den Kindern während des Homeschooling-Unterrichts etwas Abwechslungsreiches bieten und den Unterricht zuhause etwas aufpeppen... Diese Gedanken haben sich wohl viele Lehrerinnen und Lehrer im Rahmen des Homeschooling-Unterrichts gemacht.

Im Fach Heimat- und Sachunterricht wollten wir auch im Hinblick auf die bereits erwähnte nachhaltige Bildung das Thema „Abfall und Verwertung“ aufgreifen. Gemäß dem Sequenzplan lernten die Kinder unter anderem die verschiedenen Abfalltonnen und die mögliche Verwertung von Abfallstoffen kennen.

Mit der Frage „Wie kann man Abfall noch sinnvoll nutzen?“, beschäftigten sich die Kinder zum Ende der Unterrichtssequenz noch einmal ausführlich.

Unter dem Begriff „Upcycling“ lernten die Kinder verschiedene Möglichkeiten kennen, Abfallprodukte wiederzuverwerten. Denn der Begriff „Upcycling“ ist eine Form der Wiederverwertung von Stoffen (eine Kombination aus „Up“ = nach oben und „Recycling“ = Wiederverwertung), bei dem die Stoffe eine Art Aufwertung erhalten und in neuwertige Stoffe umgewandelt werden.

## 3. Arbeitsauftrag:

Gerade hält der Frühling Einzug und die ersten Blumenstiele und Knospen spitzeln aus der Erde. Stell dir vor, dass bald viele bunte Blumen überall blühen werden und du entlang duftender Blumenwiesen spazieren gehen kannst. Bienen summen, viele Insekten wie Marienkäfer oder Vögel fliegen quer durch die frische Luft und die Sonne lacht vom Himmel.

Eine solche Blumenwiese und ihre passenden Bewohner wollen wir gemeinsam gestalten. Nun heißt es „Aus Alt mach Neu!“. Suche dir verschiedene Abfallstoffe, die bei dir zuhause anfallen oder gesammelt werden. Dies können zum Beispiel alte Kartonagen, Plastikflaschen oder Kronkorken sein. Denke an alle Abfallstoffe, die du in den letzten Tagen bereits kennengelernt hast. In welcher Form du sie verwandeln oder gestalten möchtest, bleibt dir selbst überlassen. Wir freuen uns auf deine kreativen Ideen!

Den Ideen der Kinder waren also keine Grenzen gesetzt. Die Ergebnisse waren wirklich erstaunlich! Aus alten Holz-Wäscheklammern entstanden farbenfrohe Vögel, aus Plastikflaschen Schneeglöckchen und bunte Blumen. Regenbogenfarbene Raupen, die aus alten Kartonagen geformt wurden, schlängelten sich über die grüne Wiese und schwarz-gelb-gestreifte Dosen-Bienen flogen in der Luft. Eine Kuh aus einem Milchkarton graste gemütlich und kleine Marienkäfer hatten es sich zwischen den Grashalmen gemütlich gemacht.

Die Kinder der 2. Klassen äußerten sich anschließend auf Nachfrage begeistert zum Projekt: „Das Basteln hat richtig viel Spaß gemacht! Bunte Blumen schmücken jetzt auch unseren Hauseingang!“ oder „Sogar meine kleinen Geschwister haben fleißig mitgebastelt. Wir haben unseren grünen Wertstoffsack ausgeräumt und fast nichts übrig gelassen!“



Der Lebensweltbezug und die große Motivation der Kinder haben das Thema „Upcycling“ zu einem echten Erfolg im Homeschooling werden lassen und im täglichen „Schulalltag“ zuhause war das Projekt eine gelungene Abwechslung.

#### 4. Mögliche Sequenzplanung:

Unterrichtseinheit	Unterrichtsinhalte
Einführung „Abfall“ (1 UE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildimpulse von verschmutzten Meeren, Stränden, etc.</li> <li>- Sammeln von Vorwissen der Schüler, individuelle Fragen der Schüler als Grundlage von Unterrichtsinhalten</li> </ul>
Abfalltrennung (2-3 UE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Mülltonnen stehen bei dir zuhause?</li> <li>- Welche unterschiedlichen Mülltonnen gibt es in deiner Stadt?</li> <li>- Was bringst du zum Wertstoffhof, was wirfst du in die Mülltonne?</li> <li>- Was gehört in welche Mülltonne?</li> <li>→ richtiges Sortieren von verschiedenen Abfallarten</li> </ul>
Abfallvermeidung (2-3 UE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Was kannst du selbst tun?</li> <li>- Tipps zur Vermeidung von Abfall im Klassenzimmer / zuhause</li> </ul>

„Müllsammler wie wir“ (2-3 UE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragen an den Müllsammler „Raphael“ von Paris (direkter Kontakt über den Instagram-Account des Jungen, hergestellt durch die Lehrkraft) (Informationen unter dem Link: <a href="https://www.augsburger-allgemeine.de/panorama/Aktion-Muellsammler-von-Paris-Wie-ein-10-Jaehriger-zum-Inter-netstar-wurde-id59503761.html">https://www.augsburger-allgemeine.de/panorama/Aktion-Muellsammler-von-Paris-Wie-ein-10-Jaehriger-zum-Inter-netstar-wurde-id59503761.html</a>)</li> <li>- Wir sammeln Müll in unserer Nachbarschaft → Müllsammelaktionen, z. B. organisiert durch den zuständigen Landkreis oder auch den Bund Naturschutz</li> </ul>
Abfallexperten (1 UE)	- Leistungsnachweis zum Thema „Abfall“ (optional)

#### 5. Weiterführende Informationen:

Weitere Informationen zum Thema „BNE“ erhalten Sie auf der Homepage des Bayerischen Kultusministeriums unter dem Link <https://www.km.bayern.de/lehrer/erziehung-und-bildung/umwelt.html>.

Kreative Bücher und Ideen zum Thema „Upcycling“:

- „GEolino Extra 88/2021 - Upcycling - Aus alt wird neu!“ (ISBN 978-3-652-01082-5)
- Renzler Christine: Das Upcycling-Buch für Kinder (ISBN 978-3772459580)
- „Zu gut für die Tonne - Kreative Projekte für kleine Umweltschützer“ (ISBN 978-3831039364)

Johanna Schafitel

## LANGweilige Musiktheorie!?

### Kurzweilige Begegnungen mit grafischer Notation

Musik  
Grundschule

Musiktheoretische Grundlagen im Anfangsunterricht: Meist ein zähes und schwieriges Thema, das Kinder wenig begeistert. Aber muss Theorie langweilig und trocken sein? Nein!

Ein handlungsorientierter Einstieg ins Thema bietet Kindern die Chance, ein erstes Verständnis für die Notation von Musik zu erwerben und im Laufe ihrer Grundschulzeit weiterzuentwickeln und zu optimieren.

Die Kompetenzerwartungen des Lehrplan Plus geben vor,

dass Kinder beim Hören und Musizieren „grafische Zeichen zur Darstellung von einfachen rhythmischen Bausteinen, Melodien und Klangerlebnissen (...)“<sup>1</sup> entwickeln und begründet zuordnen sollen, um „um ein erstes Verständnis für die Notation von Musik zu erwerben.“<sup>2</sup>

Die folgende Unterrichtseinheit stellt einen handlungsorientierten Einstieg ins Thema vor, der (fachfremden) Lehrer:innen die Angst vor Theorie im Musikunterricht nehmen soll.

6

paed

AUSGABE 3/2023

## 1. Einstieg:

Die Kinder sitzen im (Stuhl)kreis.  
Die Lehrkraft präsentiert den Schüler:innen zwei unterschiedliche Zeichen:

● kurzer Ton (entspricht Viertel Note)

■ langer Ton (entspricht Halber Note)

Es wird besprochen, dass der Punkt für einen kurzen Ton und das Rechteck für einen langen Ton steht. Jeweils zum kurzen und zum langen Tonzeichen zeigt die Lehrkraft eine entsprechende Klatschbewegung mit den Händen: beim kurzen Ton wird normal in die Hände geklatscht (dies entspricht Viertel Noten) - beim langen Ton wird geklatscht und die Bewegung auf zwei Viertel Noten in die Länge gezogen. Dabei nimmt die Lehrkraft die Hände zusammen, schwingt diese nach oben und wieder zur Mitte. Dieser Vorgang sollte exakt der Dauer von zwei kurzen Tönen (2 Viertel Noten) entsprechen.

Dann klatscht die Lehrkraft mit begleitenden Klatsch-Bewegungen verschiedene einfache Rhythmen vor, die Kinder tun ihr dies im Call and Response Verfahren gleich.

Wichtig ist, zunächst im einfachen 4/4 Takt zu bleiben. Es werden nur Rhythmen vorgeklatscht, die eine Dauer von 4 Schlägen nicht überschreiten.

Dies wiederholen die Kinder.

Anfangs werden einige Kinder immer versucht sein, sofort mit der Lehrkraft mitzuklatschen. Dies hindert sie jedoch daran, den Rhythmus gleichzeitig hörend und sehend aufzunehmen.

Um dies zu vermeiden, schicke ich immer einen kurzen, rhythmisch gesprochenen Text vorweg: „Hör gut zu – erst ich, dann du!“ Dabei kann die Lehrkraft in die Hände klatschen.

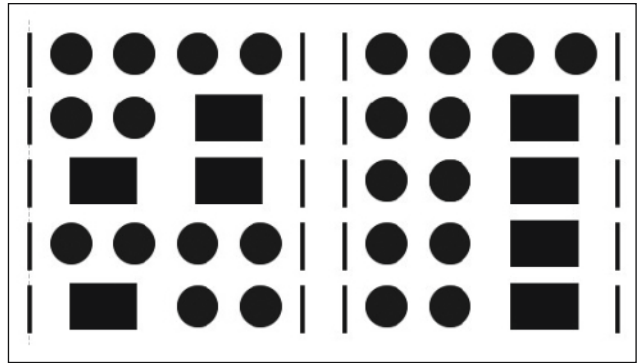
(Dabei auf jede Silbe einmal klatschen; beim Wort „zu“ die geschlossenen Hände nach oben und wieder nach unten bewegen, dazu rhythmisch sprechen. Bei Wort „du“ genauso verfahren.)

Hör gut zu: Erst ich, dann du!



### Erste Begegnung mit grafischer Notation

Anschließend erhält jedes Kind die grafische Notation verschiedener einfacher Rhythmen mit Viertel- und Halbe-Noten, dargestellt als Punkte und Rechtecke.



Die Lehrkraft zeigt die Notation der verschiedenen Rhythmusbausteine entweder als Plakat groß an der Tafel oder am Bildschirm/ der Dokumentenkamera.

Dann klatscht die Lehrkraft die Rhythmusbausteine einzeln und langsam vor, um auditive visuelle Wahrnehmung des Rhythmus miteinander zu verknüpfen. Die Kinder werden irgendwann aufgefordert, selbst auf ihrer eigenen „Partitur“ mitzuzeigen.

Später können rhythmussichere Kinder auch mit dem Zeigestab am großen Plakat mitzuzeigen. Dies ist für die meisten Kinder immer eine große Motivation.

## 2. Erhöhung a: Rhythmusdetektiv

In einem weiteren und aufbauenden, schwierigeren Schritt klatscht die Lehrkraft eine der Bausteine vor und die Schüler:innen sollen herausfinden, welcher Rhythmus geklatscht wurde. Ihre Vermutung sollen sie dann begründet formulieren, indem sie den Rhythmus erneut klatschen und anhand der grafischen Notation „beweisen“, dass sie richtig lagen.

Etwa: „Du hast immer nur kurze Töne geklatscht, 8 mal. Da war kein langer dabei. Also muss es Rhythmus 1 gewesen sein.“

Nach und nach kann das Vorklatschen eines Bausteins einzelnen Kindern überlassen werden. Sie rufen wiederum Kinder auf, die Rhythmusdetektive sind und „beweisen“, welcher Rhythmus geklatscht wurde.

Weiterführend als Übung und zur Sicherung können die Kinder in Partnerarbeit oder in der Kleingruppe die Partitur zerschneiden, sodass sie die einzelnen Rhythmusbausteine erhalten und diese mischen. Dann klatscht die Lehrkraft (oder ein rhythmusstarkes Kind) die Bausteine einzeln vor. Die übrigen Schüler:innen erhalten den Auftrag, die Bausteine in der geklatschten Reihenfolge untereinander anzuordnen.

## 3. Erhöhung b: Wo wurde gestoppt?

Eine noch herausfordernde Variante des Detektivspiels ist es, mitten im Rhythmus zu stoppen und die Kinder zeigen zu lassen, wo gestoppt wurde. Diese Aufgabe kann anfangs wieder die Lehrkraft übernehmen. Bei zunehmender Sicherheit können einzelne Kinder vorklatschen und stoppen.

## 4. Legen einer „Partitur“ zu einem Sprechstück

Eine wirksame Methode, dass Kinder Gehörtes mit Notation vernetzen, besteht darin, Rhythmus mit einem einprägsamen Text zu verknüpfen.

Passend zur Jahreszeit Februar entscheide ich mich für einen kurzen „Faschingstext“, den ich wieder im Call-and-Response Verfahren vorstelle:

**Bald be – ginnt die Fa – schings – Zeit!**



**Mein Kos – tüm ist schon be – reit!**



**Das ist fein! Jaa!**



Die Lehrkraft spricht langsam und deutlich und macht die entsprechenden Klatsch- Bewegungen für kurze und lange Töne dazu.

Sobald die Kinder den Text und die Klatschbegleitung sicher beherrschen, erhalten sie zu zweit oder in der Kleingruppe eine Streichholzschachtel mit kurzen und langen Tönen (einzelne Punkte und Rechtecke aus Karton).

Alternativ können auch Muggelsteine für kurze Töne und Streichhölzer oder Ähnliches als lange Töne verwendet werden.

Die Kinder erhalten den Auftrag, das Sprechstück wiederholt zu sprechen und dazu passend die „Partitur“ mithilfe der zur Verfügung gestellten Materialien zu legen.

Als Unterlage nehme ich Filzfliesen aus der Sporthalle oder kleine Gästehandtücher.

Anschließend können die Kinder in ihrer Kleingruppe auf einem „Rundgang“ die anderen „Partituren“ begutachten und überprüfen, ob passend gelegt wurde.

Der Rundgang bietet sich somit zur Reflexion an, denn entdeckte „Partitur- Fehler“ können von den Kinder unmittelbar gezeigt, begründet und berichtigt werden.

## 5. Eine Begleitung des Sprechstücks mit Rhythmusinstrumenten entwickeln

Weiterführend lernen die Schüler:innen verschiedene Rhythmusinstrumente, deren Klang und Spielweise kennen (Claves, Holzblocktrommeln, Schellenringe, Zimbeln, .....).

Es wird besprochen, welche Instrumente sich eher für die kurzen Töne und welche sich womöglich besser für die langen Töne eignen.

Dann erhalten die Kinder in ihrer Kleingruppe den Auftrag, das Sprechstück mit frei ausgewählten Rhythmusinstrumenten zu begleiten. Das Spielen auf Instrumenten ist für fast alle Kinder immer eine freudvolle Aufgabe, der sie begeistert und motiviert nachkommen.

## 6. Präsentation

Die einzelnen Gruppen stellen im Anschluss ihre Begleitung der Klasse vor.

Zur Reflexion und zur gezielten Begründung von Rückmeldungen seitens der Kinder sollte jede Präsentation gefilmt werden und anhand der Aufnahme passende oder weniger passende Stellen besprochen werden. Das Filmen bietet die perfekte Möglichkeit, jederzeit nochmal zurückgehen und stoppen zu können.

## 7. Anregungen zur kreativen Weiterarbeit

Je nach Können der Klasse besteht die Möglichkeit, dass Kinder in der Gruppe eigene kleine Texte erfinden, aufschreiben und dazu eine grafische Notation anfertigen und diese im Anschluss mit Rhythmusinstrumenten begleiten.

Zudem kann die Einheit natürlich auch mit anderen Texten durchgeführt werden, je nach Jahreszeit und Unterrichtsthema.

<sup>1</sup> Lehrplan Plus Grundschule Bayern, 2. Aufl., 2014., Verlag J. Maib, München

<sup>2</sup> Lehrplan Plus Grundschule Bayern, 2. Aufl., 2014., Verlag J. Maib, München  
Idee der grafischen Notation als Punkte und Rechtecke aus: Angelika Rehm: Rhythmus im Musikunterricht der Grundschule, Auer Verlag, AB 1 zu Tonlängen  
Bilder, Symbole aus: Worksheetcrafter

## IMPRESSUM

Paed – Herausgeber: Katholische Erziehergemeinschaft Deutschlands, Herzogspitalstraße 13/IV, 80331 München, Telefon (0 89) 2 36 85 77 00. Die Beiträge erscheinen achtmal im Jahr als Beilage zur Verbandszeitschrift „Christ und Bildung“. Schriftleiter: Stephan Wolk, E-Mail: [stephan\\_wolk@web.de](mailto:stephan_wolk@web.de); Ruth Seybold, E-Mail: [Seybold.Ruth@t-online.de](mailto:Seybold.Ruth@t-online.de); Beate Bschorr-Staimer, E-Mail: [b.bschorr-staimer@t-online.de](mailto:b.bschorr-staimer@t-online.de); Birgit Mauermayer, E-Mail: [Birgit.Mauermayer@t-online.de](mailto:Birgit.Mauermayer@t-online.de) – Gesamtherstellung: Holzmann Druck GmbH & CO KG, 86825 Bad Wörishofen. – Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers, nicht der Redaktion, wieder.