

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Mathe entdecken mit Alltagsdingen - Klasse 3 und 4*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



# Inhaltsverzeichnis

Die Grundidee ..... 4

Hinweise zur Arbeit mit der Forscherkartei ..... 4

Forscherstunden planen ..... 6

Forscherblätter gestalten ..... 9

Alltagsmaterialien im Mathematikunterricht ..... 10

Die Alltagsmaterialien ..... 10

Didaktisch-methodische Hinweise zu den Materialien ..... 15



## Die Grundidee

Mathematik prägt unseren Alltag. Sowohl Jungen als auch Mädchen sind von klein auf von mathematischen Zusammenhängen fasziniert. Sie sind forschend unterwegs auf Mathe-Expedition und erkunden neugierig Zahlen, Formen und Muster. Das systematische Üben und Anwenden von notwendigen Inhalten und Kernkompetenzen im Mathematikunterricht der 3. und 4. Klasse kann jedoch für einige Kinder schnell langweilig werden oder sie über- bzw. unterfordern. Hinzu kommt die große Heterogenität der Schülerinnen und Schüler. Das Üben muss differenziert gestaltet werden. Dafür sind Lern- und Anschauungsmaterialien unerlässlich. Meistens werden speziell dafür produzierte Materialien eingesetzt wie Legeplättchen, Würfel oder Rechenrahmen. Diese sind in der entsprechenden Anzahl kostenintensiv und müssen extra besorgt werden. Sie bieten bei wiederkehrender Verwendung wenig Abwechslung und haben oft keine Nähe zum Alltag der Kinder.

Dabei gibt es im Alltag zahlreiche einfache und für Kinder abwechslungsreiche Materialien, mit denen auf verschiedenen Niveaustufen viele mathematische Entdeckungen möglich sind. Es fehlen oftmals lediglich die Inspirationen für Sie als Lehrkraft und eine fundierte Anleitung für den Einsatz solcher Alltagsmaterialien. Dies bietet das vorliegende Heft zusammen mit der Forscherkartei!

## Hinweise zur Arbeit mit der Forscherkartei

Die Forscherkartei ist bei allen Organisationsformen innerhalb eines offenen und am Kind orientierten Unterrichts einsetzbar, z. B. in der Freiarbeit, in der Wochenplanarbeit oder beim Forschen in Lernateliers und Werkstätten sowie in sogenannten „Forscherstunden“. Die Forscherkartei dient dem Entdecken, Üben und Anwenden mathematischer Inhalte der Klassen 3 und 4 – aber wegen der gewissen Offenheit auch darüber hinaus. Die Arbeit mit der Forscherkartei ist sehr flexibel und von der Kreativität der Kinder und ihrer Lernbegleitungen abhängig. Im Rahmen des aktiv-entdeckenden Lernens bietet die Forscherkartei vielfältige Möglichkeiten für Entdeckungen und umfasst im Sinne der natürlichen Differenzierung unterschiedliche Schwierigkeitsgrade. Jedes Kind wirkt entsprechend seinen Voraussetzungen an eigenen oder gestellten Problemfindungen mit und hat die Chance (s)ein Thema erfolgreich zu bearbeiten. Zum Aufbau der Karteikarten:



### **Karte 1: Einführungskarte**

Diese Karte dient als Einstieg in das jeweilige Thema bzw. Material (z.B. als „stummer Impuls“ mit dem Material im Sitzkreis).



### **Karte 2: Forscherfragen**

Hier finden die Kinder, die nicht sofort eigene Ideen haben oder neugierig auf vorgegebene Fragen sind, eine exemplarische Auswahl von Forscherfragen mit hohem Aufforderungscharakter.



### **Karten 3 bis 6: Für Freigeister**

Mit Freigeistern sind Kinder mit Erfahrungen im selbstständigen Erarbeiten von Lernthemen und fantasievollen Eigenproduktionen gemeint. Freigeister haben selbst geniale Ideen. Die offenen Forscherimpulse sind für sie die richtige Herausforderung, ihre Stärken im Problemlösen und kreativen Forschen umzusetzen. Enge Vorgaben bzw. geschlossene Aufgaben können sie verunsichern oder gar ausbremsen. Auch kleine Mathe-Asse (mathematisch besonders begabte Kinder) sind manchmal Freigeister. Die Karte 6 ist oft für diese Kinder geeignet.



### **Karten 7 bis 10: Für Mutige**

Hier sind Kinder gemeint, die zwar über Kompetenzen und Ideen zur Umsetzung ihrer Vorhaben verfügen, jedoch gern auch Tipps der Lernbegleitung nutzen. Manche Mutige brauchen beim Formulieren der Forscherfrage oder beim Gestalten des Forscherblattes noch Unterstützung. Mutige benötigen je nach Thema vielleicht auch unterschiedliche Wege der Lernbegleitung. Auf diesen Karten finden sie eine große Auswahl an Forscherfragen und Impulsen, die sie eigenverantwortlich bearbeiten können.



### **Karten 11 bis 14: Für Sicherheitsdenkende**

Beim Forschen gibt es auch vorsichtige und eher zurückhaltende Kinder. Sie hatten vielleicht bisher kaum Gelegenheiten, selbst kreativ tätig zu werden. Möglicherweise wurden ihre Potenziale bisher von anderen Problemlagen (z.B. Lernbeeinträchtigungen im sozial-emotionalen Bereich) überschattet, sodass sie viel Zuspruch und Verständnis benötigen. Mit diesen Karten bekommen sie einen leichten Einstieg und ein Beispiel für das eigene Forschen.

**Hinweis:** Nicht immer ist die Zuordnung der Karten und Aufgaben einfach und passgenau. Dies ist dem offenen Forschercharakter des Materials geschuldet. Die Kinder sollten deshalb möglichst selbst bestimmen können, welche Karte(n) sie bearbeiten möchten.

## Forscherstunden planen

Wir Erwachsenen merken täglich: Kinder lernen viel, sie lernen anders, als wir früher gelernt haben, sie lernen verschieden und nicht jedes Kind lernt zur gleichen Zeit dasselbe. Deshalb braucht es verschiedene Stundentypen bzw. Organisationsformen. Neben Einführungs- und Übungsstunden nehmen offene und kindorientierte Lernformate im Mathematikunterricht einen immer größeren Raum ein. Hierzu zählen auch Forscherstunden, in denen die Kinder auf ihre eigene Weise sowie in Interaktion mit anderen Kindern und Erwachsenen die Welt der Mathematik erforschen und erkunden. Forscherstunden sind deshalb für eine individuelle und differenzierte mathematische Förderung von Kindern mit unterschiedlichen Lernausgangslagen und Lernwegen, vielfältigen Lerntypen und Lernbedürfnissen sowie ganz individuellen Begabungspotenzialen im Sinne eines inklusiven Lernansatzes sehr gut geeignet. Die ausgewählten Alltagsmaterialien haben hierbei nicht nur ein enormes mathematisches Potenzial, sondern auch einen hohen Aufforderungscharakter zum Forschen, Entdecken und Experimentieren. Jedem Kind sollte ausreichend Zeit zur individuellen Auseinandersetzung mit dem Material sowie mit eigenen und angeregten Forscherfragen zur Verfügung stehen.



Eine einfache Variante zu den Forscherstunden ist die Arbeit an Lernstationen. Hierfür können je nach Anzahl der geplanten Stationen z. B. fünf bis sieben von den 14 Karten ausgewählt und jeweils mit den benötigten Lernmaterialien (Hilfsmittel, Messgeräte, ...) auf den Tischgruppen verteilt werden. Die Kinder entscheiden nach einer Vorstellungsrunde der einzelnen Stationen selbst, welche und wie viele Stationen sie besuchen. Es kann auch „Pflicht- und Wahlstationen“ geben. Eine Regel könnte heißen, erst dann eine neue Station besuchen zu dürfen, wenn das Forscherblatt fertiggestellt wurde.

# Ablauf einer Forscherstunde

(ideale Dauer: 90 Minuten)

## 1. Einstiegsphase (5 bis 15 Minuten)

- Sitzkreis zum Bekanntmachen mit dem Material
- kleine, herausfordernde Aufträge bearbeiten („Wie viel Mathematik steckt in dieser Schachtel mit Münzen?“)
- gemeinsam Forscherfragen sammeln, Vermutungen äußern
- Neugier und Interesse der Kinder durch Schätzaufgaben wecken („Wie viel Geld ist das?“)
- Material anfassen, ertasten, ausprobieren, rumreichen

## 2. Forscherphase (20 bis 45 Minuten)

- Einführungskarte und ggf. andere Karten vorstellen
- Kinder allein, in Partnerarbeit oder in Gruppen arbeiten lassen („Think – Pair – Share“-Methode möglich)
- Kinder beim Forschen und Entdecken beobachten
- Problembearbeitung begleiten und geeignete Impulse zur Realisierung eigener Ideen geben
- bei Bedarf andere Forscherkarten auswählen lassen
- Forscherblatt erstellen (siehe folgendes Kapitel)

## 3. Präsentations- und Auswertungsphase (20 bis 30 Minuten)

- Kinder bzw. Gruppen präsentieren ihre Ergebnisse, z.B. anhand ihrer Forscherblätter
- Ausstellung aufbauen und diese gemeinsam besuchen
- Ergebnisse diskutieren, zusammenfassen und dokumentieren
- gemeinsam über das Thema und das „Matheforschen“ reflektieren
- Portfolio, Lerntagebücher bzw. Forscherhefte der Kinder nutzen



## Tipps zur Begleitung der Kinder beim Forschen und Entdecken

- Ideen der Kinder aufgreifen und Interesse daran zeigen
- Prozesse der Kinder sprachlich begleiten
- Dialoge führen und Prozesse bewusst machen
- besser Impulse geben, Fragen können bremsen
- Ideen und Forschungsprozess der Kinder fotografieren
- Tipps zur Nutzung geeigneter Zusatzmaterialien geben



## Welche Fragen oder Impulse können Kinder ermutigen?

- Zähl- und Messimpulse; Impulse zum Vergleichen
- Was passiert, wenn ...? (kausale Zusammenhänge)
- Was wolltest du herausfinden? Was denkst du? Bist du sicher?
- Was hast du versucht/gesucht? (Wege verdeutlichen)
- Warum glaubst du, ist das so? (Hypothesen aufstellen)
- Wie könnte es weitergehen?



## Didaktisch-methodische Fragen für die Vorbereitung

- Welche Raumgestaltung passt?
- Welche Lernmittel könnten nützlich sein?
- Wie viel Zeit plane ich für die einzelnen Phasen ein und wie gelingt es mir, sie einzuhalten?
- Wie kann ich meine Beobachtungen dokumentieren?
- Wie begleite ich die Forscherphasen der Kinder?
- Welche Art der Interaktion ist angemessen?
- Wie dokumentieren die Kinder ihre Entdeckungen?



Hier finden Sie einige konkrete Lösungshinweise sowie ergänzende Tipps zur Lernbegleitung.

## Forscherblätter gestalten

Wie sehen Forscherblätter aus? Die Antwort lautet: ganz individuell! Zunächst ist es nur ein weißes DIN-A4- oder DIN-A5-Blatt. So können sie aussehen:



Forscherblätter von Helen und Johannes

Beide Kinder haben A3-Blätter genutzt, weil sie Kalenderblätter aufkleben wollten. Helen hat ihr Kalenderblatt mit zwei Monaten vollständig aufgeklebt und ihre Entdeckungen direkt darauf markiert und beschriftet. Den Rest des Blattes hat sie „schön“ gestaltet. Johannes hat besondere Zahlenfelder und Zahlenreihen aus seinem Kalenderblatt ausgeschnitten, aufgeklebt und anschließend auf dem Blatt seine Entdeckungen dargestellt.

Manchmal ist es auch die übersichtliche Darstellung eines Rechenweges. Für Forscherblätter gibt es also kein Rezept. Unsere Aufgabe ist es, jedes Kind ganz individuell zu begleiten und dabei seine spezifischen Bedürfnisse, Stärken und Ideen zu berücksichtigen. Jedes Forscherblatt ist einmalig – so wie jedes Kind!



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Mathe entdecken mit Alltagsdingen - Klasse 3 und 4*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

