

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mit Zwerg und Riese durch das Zahlenland

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



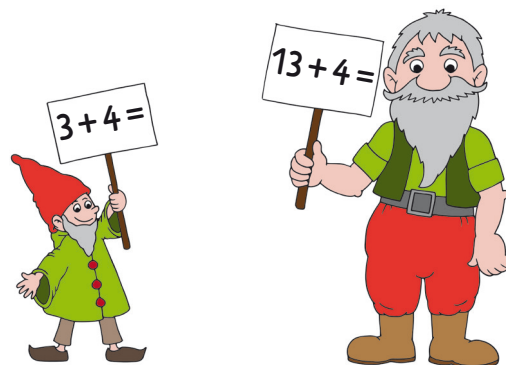
Mit Zwerg und Riese durch das Zahlenland – Analogien entdecken und nutzen

Ein Beitrag von Sandra Kroll-Gabriel, Ingolstadt

Zeichnungen von Bettina Weyland, Wallerfangen

Herzlich willkommen im Zahlenland! Hier rechnen Ihre Schüler mit Zwerg und Riese. Dabei merken sie, dass die beiden zwar sehr unterschiedlich aussehen, aber dennoch sehr viel gemeinsam haben. Und das Beste: Beim Rechnen können sie sich prima gegenseitig helfen.

Mit einer märchenhaften Geschichte lernen die Kinder in dieser Unterrichtseinheit Analogien bei der Addition und Subtraktion bis 20 kennen und erfahren: So werden selbst Riesenaufgaben zwergenhaft klein.



Wir rechnen mit Zwerg und Riese

Teil I



Das Wichtigste auf einen Blick

Aufbau der Unterrichtseinheit

Die Unterrichtseinheit umfasst eine Sequenz mit folgenden Phasen:

Einstieg: Herzlich willkommen bei den Zwergen und Riesen im Zahlenland! – Einstiegsgeschichte

Erarbeitung: Hüpfen mit Zwerg und Riese – Erkennen von Analogien

Übung: Rechnen mit Zwerg und Riese – Lernzirkel mit analogen Additions- und Subtraktionsaufgaben

Abschluss: Rechenquiz mit Zwerg und Riese – Lernstandskontrolle

Dauer: ca. 4 Unterrichtsstunden

Klassen: 1 und 2

Lernbereiche: Zahlen und Operationen, Addition und Subtraktion, Zahlenraum bis 20

Kompetenzen: Additions- und Subtraktionsaufgaben mit ein- und zweistelligen Zahlen im Zahlenraum bis 20 lösen; Analogien erkennen und anwenden; Rechenstrategien nachvollziehen und nutzen; Rechenfertigkeit üben; selbstständig arbeiten

Wichtig: Die Schüler sollen den Zahlenraum bis 20 bereits erfasst haben und Rechenoperationen bis 10 sicher ausführen können.

Warum dieses Thema wichtig ist

Sobald die Schülerinnen und Schüler¹ den Zahlenraum bis 10 sicher erfasst haben und ihre Rechenfertigkeit bis 20 systematisch erweitern, brauchen sie Rechenstrategien. Dazu gehört u. a. das Nutzen von dekadischen Analogien. Den Kindern muss bewusst werden, dass sie „verwandte Aufgaben“ nicht „neu“ rechnen müssen, wenn sie die Grundaufgabe beherrschen. So lässt sich z. B. $14 + 3$ einfacher rechnen, wenn die Schüler den Einspluseinsatz $4 + 3$ beherrschen. Dieses Wissen um die Analogie können sie auf Aufgaben im nächsthöheren Zahlenraum übertragen. Damit befasst sich die vorliegende Unterrichtseinheit: Die Schüler lernen analoge Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 20 kennen und wenden ihr Wissen in der nachfolgenden Übungsphase systematisch an.²

¹ Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet.

² Vgl. Radatz Hendrik, Schipper, Wilhelm u. a.: Handbuch für den Mathematikunterricht. 1. Schuljahr. Schroedel Verlag, Hannover 1996. S. 100.

Was Sie zu diesem Thema wissen sollten

Kinder in der Schuleingangsphase sollen im ersten Schritt den Zahlenraum bis 10 erfassen. Dabei steht der Mengenbegriff im Vordergrund. In der zweiten Phase lernen sie schrittweise Rechenoperationen kennen. Ziel dabei ist, dass die Kinder das kleine Einspluseins automatisch abrufen können und nicht mehr zählend rechnen. Schon bald folgt in einer dritten Phase der Zahlenraum bis 20. Gleichzeitig sollen die Schüler ein Verständnis für die Struktur und die Zusammenhänge des Zahlensystems und Rechenstrategien entwickeln. Hierzu zählt auch die dekadische Analogiebildung.

„Kleine“ und „große“ Aufgaben – Analogien in der Grundschulmathematik

Die Bildung von Analogien ist eine grundlegende mathematische Denkweise, daher werden bereits in der Grundschule solche Analogien vermittelt. Ziel ist dabei, einen neuen Sachverhalt mithilfe eines bereits bekannten Sachverhaltes zu erschließen. Bezogen auf die Grundschulmathematik heißt dies z. B., ich kann $4 + 3$ rechnen und demnach mein Wissen zum Lösen verwandter Rechenoperationen wie $14 + 3$, $24 + 3$ oder auch $40 + 30$ heranziehen. Dieser Prozess der Analogiebildung ist zum einen wichtig zur Erweiterung der Rechenfertigkeit, zum anderen lernen die Schüler dabei auch generell, neue Situationen zu analysieren und mit bereits erlebten zu vergleichen. Werden bei diesem Vergleich bekannte Strukturen entdeckt, können auch bekannte Methoden zur Bewältigung der neuen Situation herangezogen werden.³

Alle Aufgaben, die sich von den kleinen Einspluseinsatzsätzen ableiten lassen, bezeichnet man als analoge Aufgaben. Dies gilt z. B. für die Aufgaben $15 - 2$, $25 - 2$, $55 - 2$ oder auch $50 - 20$, die alle analog zur Aufgabe $5 - 2$ sind. Haben die Kinder diese Analogie des Zahlensystems erkannt und beherrschen sie die wichtigsten Grundaufgaben, können sie schwierige Aufgaben auf leichtere Aufgaben mit bekannten Lösungen zurückführen.

Zur Veranschaulichung der dekadischen Analogien eignet sich der Rechenrahmen, das Zwanzigerfeld oder der Zahlenstrahl, der auch in dieser Einheit zum Einsatz kommt.

³ Vgl. Ruppert, Markus: Analogiebildung – eine grundlegende mathematische Denkweise. In: Lindmeier, Andreas und Ufer, Stefan (Hg.): Beiträge zum Mathematikunterricht. WTM, Münster 2014. S. 717–720.

Wie Sie das Thema vermitteln können

- Die Schüler werden durch eine Geschichte zu einem kindgemäßen Thema auf das unterrichtliche Vorhaben eingestimmt.
- Die Begleitfiguren, Zwerg und Riese, motivieren die Schüler und veranschaulichen das mathematische Thema der Analogie auf eine für Kinder verständliche Weise.

Teil I



- Durch Aufgaben am Zahlenstrahl erkennen die Schüler Analogien zwischen Rechenoperationen im Zahlenraum bis 10 und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 20.
- In zwei Lernzirkeln (jeweils zur Addition und zur Subtraktion) üben die Schüler das Erkennen und Nutzen von Analogien, trainieren ihre Rechenfertigkeit und das selbstständige Arbeiten.
- In einem abschließenden Rechenquiz wenden die Schüler das erworbene Wissen an.

Verlaufsübersicht

Die Schüler erkennen Analogiebeziehungen zwischen Aufgaben im Zahlenraum bis 10 und im Zahlenraum bis 20. Sie nutzen die Analogiebildung beim Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben und üben ihre Rechenfertigkeit.

Teil I



Material	Verlauf	Checkliste
M 1–M 3	Einstieg: – Vorlesen einer Geschichte (LV); Vorstellen von Zwerg und Riese (UG)	Bildkarten aus M 2 und M 3 vergrößern oder/und farbig ausdrucken und an die Tafel hängen
M 4	– Rechnen von Additionsaufgaben; Zuordnen zu Zwerg (Aufgaben bis 10) und Riese (analoge Aufgaben bis 20) (EA, UG)	Aufgabenkarten aus M 4 kopieren (evtl. vergrößern) und zuschneiden; Klebestreifen oder Magnete zum Befestigen an der Tafel bereithalten
	Erarbeitung: – gemeinsames Rechnen analoger Aufgaben am Zahlenstrahl (UG)	Zahlenstrahl an die Tafel hängen bzw. anzeichnen
M 5	– eigenständiges Rechnen analoger Aufgaben mithilfe des Zahlenstrahls (EA/PA) – Besprechen der Ergebnisse (UG)	M 5 im Klassensatz kopieren; ggf. auf Folie kopieren und projizieren
	Übung:	
M 6	– Lernzirkel zu analogen Additionsaufgaben	M 6 und M 7 im Klassensatz kopieren; Würfelspiel und Puzzle ggf. laminieren und ausschneiden; Würfel und Spielfiguren zur Verfügung stellen
M 7	– Lernzirkel zu analogen Subtraktionsaufgaben	
M 8	Abschluss: Besprechen der Ergebnisse; ggf. Rechenquiz zur Lernstandkontrolle	M 8 im Klassensatz kopieren
Dauer: ca. 4 Unterrichtsstunden		

Hinweise zu den Materialien M 1 bis M 8

Einstieg: Lesen Sie den Schülern zur Einstimmung die Geschichte „Herzlich willkommen bei den Riesen und Zwergen im Zahlenland!“ aus **M 1** vor. Betonen Sie dabei die kursiv gedruckten Wörter, damit der Vergleich zwischen Zwerg und Riese, also zwischen klein und groß deutlich wird. Hängen Sie, während Sie die Zwerg und Riesen vorstellen, die entsprechenden Bildkarten **M 2** und **M 3** an die Tafel (ggf. hochkopieren oder vergrößern oder/und farbig von CD 43 ausdrucken).

Nachdem Sie die Geschichte vorgelesen haben, lenken Sie das Augenmerk auf die Zwerg- und Riesenaufgaben. Zusätzlich zu den Aufgaben, die bereits auf den Abbildungen von Zwerg und Riese zu sehen sind, schreiben Sie ggf. weitere Beispiele an die Tafel.

Teil I

M 4: Teilen Sie dann die vorbereiteten Aufgabenkärtchen an die Schüler aus. Jedes Kind erhält eine Karte, löst die Aufgabe darauf und entscheidet, ob es sich um eine Zwergenaufgabe (im Zahlenraum bis 10) oder um eine Riesenaufgabe (im Zahlenraum bis 20) handelt. Die Schüler kommen dann in einen Halbkreis vor die Tafel und heften ihr Aufgabenkärtchen unter die passende Bildkarte, entweder unter die des Zwergs oder unter die des Riesen. Fragen Sie die Schüler, was ihnen auffällt. Wenn die Kinder die Analogie der Aufgaben erkennen, heften Sie zusammengehörige Aufgaben übereinander.

Tipp: Damit die Analogie deutlich wird, achten Sie beim Anheften oder auch beim späteren Aufschreiben darauf, dass die Aufgaben möglichst stellengerecht untereinanderstehen.

M 5 verdeutlicht die Analogie zwischen Zwergen- und Riesenaufgaben am Zahlenstrahl. Teilen Sie das Blatt für die Einzel- oder Partnerarbeit aus. Leistungsstarke Lerngruppen können die Aufgaben selbstständig bearbeiten, schwächeren sollten Sie die einzelnen Aufgaben am Zahlenstrahl an der Tafel demonstrieren. Alternativ kann M 5 projiziert werden und Sie bearbeiten die Aufgaben Schritt für Schritt mit der Klasse zusammen. Am Ende empfiehlt sich auf jeden Fall eine gemeinsame Auswertung der Ergebnisse.

M 6 und **M 7:** In der nun folgenden Übungsphase bearbeiten die Schüler zwei Lernzirkel: **M 6** mit analogen Additionsaufgaben und **M 7** mit analogen Subtraktionsaufgaben, die nach dem gleichen Muster konzipiert sind. Sie können beide Lernzirkel zusammen anbieten oder separat. Je nach Leistungsvermögen der Klasse empfiehlt es sich, eher mit dem etwas einfacheren Lernzirkel mit Plusaufgaben anzufangen und den Zirkel mit Minusaufgaben später anzuschließen. Folgende Aufgaben werden von den Schülern bearbeitet:

- **Aufgabe 1:** Die Schüler verbinden passende Zwergen- und Riesenaufgaben und lösen die „kleinen“ Aufgaben im Zahlenraum bis 10.
- **Aufgabe 2:** Auch bei dieser Aufgabe gilt es, die analogen Rechnungen zu finden. Hier sollen die Schüler nun auch die „großen“ Aufgaben bis 20 rechnen bzw. vervollständigen.
- **Aufgaben 3** und **4:** Ziel ist hier das Finden der passenden Zwergenaufgaben und analog dazu der passenden Riesenaufgaben.
- **Aufgabe 5** fordert die Schüler zum Ergänzen bis 10 beziehungsweise 20 auf, indem sie „intelligente Päckchen“ lösen. Der Summand beziehungsweise der Subtrahend erhöht sich dabei fortlaufend um 1 und somit ist auch das Ergebnis jeweils um 1 größer bzw. kleiner. Die Schüler sollen dieses Muster erkennen und beschreiben.
- **Aufgabe 6:** Die Schüler ergänzen Platzhalteraufgaben und nutzen ihr Wissen über Analogien.
- **Aufgabe 7** unterscheidet sich in den beiden Lernzirkeln. Einmal wird ein Würfelspiel und einmal ein Puzzle angeboten. Wenn Sie auf die Lernstandskontrolle **M 8** verzichten möchten, können Sie diese Spiele als Abschluss der Einheit einsetzen. Beides, sowohl Würfelspiel als auch Puzzle, sollten Sie vorab kopieren, laminieren und – falls angegeben – zerschneiden.

Abschluss: Besprechen Sie am Ende der Einheit gemeinsam die Ergebnisse und die Arbeit in den Lernzirkeln. Zur Überprüfung der Lernergebnisse können Sie **M 8** einsetzen. Die Aufgaben sind auf die Inhalte der beiden Lernzirkel abgestimmt. Auch eine mögliche Punkteverteilung ist als Vorschlag angegeben.

Materialübersicht

- M 1 Herzlich willkommen bei den Zwergen und Riesen im Zahlenland! (Text) ☞
- M 2 Der Zwerg aus dem Zahlenland (Bild) ☞
- M 3 Der Riese aus dem Zahlenland (Bild) ☞
- M 4 Zwergen- und Riesenaufgaben (Karten) ☞
- M 5 Wir hüpfen mit Zwerg und Riese (Arbeitsblatt) ☞
- M 6 Wir rechnen Plus mit Zwerg und Riese (Arbeitsblatt, Spiel) ☞
- M 7 Wir rechnen Minus mit Zwerg und Riese (Arbeitsblatt, Spiel) ☞
- M 8 Rechenquiz mit Zwerg und Riese (Arbeitsblatt/Lernstandskontrolle) ☞

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mit Zwerg und Riese durch das Zahlenland

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

