



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Rechengeschichten und Rechenaufgaben einander zuordnen
und selbst entwickeln*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Vorüberlegungen

Ziele und Inhalte:

- Die Schüler üben den korrekten Umgang mit Rechengeschichten.
- Sie finden heraus und können begründen, welche Rechengeschichte zu welcher Rechenaufgabe passt.
- Sie können selbst Rechengeschichten zu vorgegebenen Rechenaufgaben sinnvoll fortführen.
- Sie können Fragen zu einer vorgegebenen Rechengeschichte finden und selbst beantworten.
- Sie können selbst Rechengeschichten zu vorgegebenen Rechenaufgaben erfinden.
- Sie üben, zu modellieren und mathematisch zu argumentieren.

Zentrales Anliegen:

Die Verwendung der Sprache ist ein zentrales Problem des Mathematikunterrichts. Vielen Schülern fällt der Umgang mit Rechengeschichten schwer. Häufig ist zu beobachten, dass Aufgabenstellungen nicht richtig gelesen werden oder der Inhalt nicht richtig verstanden wird und dass die Schüler einfach irgendwie losrechnen (siehe die sogenannten Kapitänsaufgaben und ihre Behandlung durch Schüler). Dabei kommen oft bestimmte Rechenschemata zum Einsatz: Etwa gleich große Zahlen werden addiert oder subtrahiert; sind zwei deutlich unterschiedlich große Zahlen gegeben, werden sie dividiert oder multipliziert. Den Schülern fehlt zum einen die Vorstellung von der Größenordnung eines möglichen Ergebnisses und zum anderen eine Vorstellung von seiner Bedeutung oder Realisierbarkeit (siehe dazu auch manche der hier abgedruckten Schülerlösungen). Der Bezug der Mathematik zum Alltag ist von großer Bedeutung und soll bei der Leitidee **Modellieren** besonders zum Tragen kommen. Aus diesem Grund ist es bei der Auswahl von Rechengeschichten besonders wichtig, lebensnahe und konkret vorstellbare Situationen auszuwählen, sodass der Umgang mit Rechengeschichten nicht im luftleeren Raum stattfindet.

Bei den vorliegenden Aufgaben werden die Grundrechenarten geübt und die jeweilige Bedeutung der Rechenarten wird erfahrbar gemacht. Die Schülerinnen und Schüler sind dazu aufgefordert, sich mit der **Bedeutung der Rechenarten** auseinanderzusetzen und diese **sinnvoll** zu verwenden.

Anmerkung:

Die vorgestellten Aufgaben sind für den Einsatz in den Klassen 5 und 6 einer Hauptschule entwickelt worden. Sie sollen zu solchem Vorgehen ermuntern. Die hier angegebenen Aufgabenstellungen sind daher exemplarisch zu verstehen. Sie lassen sich von der Lehrkraft schnell so abändern, dass sie gut auf das Leistungsvermögen der jeweiligen Klasse abgestimmt werden können. Es ist auch möglich, weitere Themengebiete wie z. B. geometrische Aufgabenstellungen, Prozentrechnen oder Gleichungslehre in dieser oder ähnlicher Weise aufzubereiten.

Einordnung:

Die Unterrichtseinheit lässt sich der Leitidee Modellieren und der Forderung nach mehr **Sprachlichkeit** als Voraussetzung zu wirklichem **Verständnis** zuordnen.

Vorüberlegungen**Literatur:**

Die Idee zu dieser Unterrichtseinheit und die meisten Aufgaben stammen ursprünglich aus folgender Veröffentlichung:

Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend Rheinland-Pfalz (Hrsg.):

Sinus-Transfer: Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts. Offene Aufgaben für die Hauptschule (Heft 1 und 2) 2006

Daran beteiligt waren: Sandra Gerhard, Franz-Josef Göbel, Edgar Hoffmann, Klaus Müller, Paul Müller, Ralf Nagel, Christel Schienagel-Delb, Helga Schmidt und Ferdinand Weber.

Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Was passt?
2. Schritt: Was passt wohin?
3. Schritt: Ergänze eine Geschichte!
4. Schritt: Finde selbst eine Geschichte!
5. Schritt: Finde selbst eine Frage und beantworte sie!
6. Schritt: Finde selbst eine Geschichte!
7. Schritt: Auswertung

Unterrichtsplanung

Vorab muss die Vorgehensweise geklärt werden. Die Arbeitsblätter sind für Lernstationen gedacht. Nur wenn alle Stationen einer bestimmten Thematik (an denselben Überschriften erkennbar) bearbeitet wurden, kann zur nächsten Stufe übergegangen werden. Die Aufgaben innerhalb einer Stufe unterscheiden sich im Schwierigkeitsgrad kaum. Von Stufe zu Stufe kommen aber immer neue Schwierigkeiten hinzu. Nicht die Masse an richtig gelösten Aufgaben ist entscheidend, sondern vor allem das Verständnis und die Nachvollziehbarkeit der bearbeiteten Aufgaben. Den Schülern kann es freigestellt werden, ob sie alleine oder in Kleingruppen arbeiten. Wünschenswert ist zumindest immer wieder eine Phase des gegenseitigen Austausches.

Die Stationen 19 und 20 sind für diejenigen Schüler gedacht, die alle anderen Aufgaben gelöst haben. Die Lösung dieser beiden Aufgaben erfordert das höchste Maß an Kreativität. Erfahrungsgemäß wirkt eine so offen gestellte Aufgabe sehr motivierend und die Schüler versuchen sich immer wieder selbst zu übertreffen und stets neue Aspekte zu finden, die zur Aufgabe passen könnten.

Um den meisten Schülerinnen und Schülern die Bearbeitung von etwa 14 Stationen zu ermöglichen, sind mindestens 6 Unterrichtsstunden notwendig.

1. Schritt: Stationen 1–5: Was passt?

Hier geht es darum, alle möglichen Rechengeschichten zu einem Rechenausdruck (Term) zu finden. Zu unpassenden Rechengeschichten soll der richtige Rechenausdruck angegeben werden.
(Arbeitsblätter siehe M1 bis M5, Lösungen siehe M21)

2. Schritt: Stationen 6–9: Was passt wohin?

Erschwerend kommt nun hinzu, dass mehrere Rechengeschichten mit gleichen oder ähnlichen Zahlen gegeben sind. Zu jeder Rechengeschichte soll der passende Rechenausdruck gefunden werden. Außerdem muss bei einigen Aufgaben selbst eine Frage formuliert werden.
(Arbeitsblätter siehe M6 bis M9, Lösungen siehe M21)

3. Schritt: Stationen 10–12: Ergänze eine Geschichte!

Nun sind ein Rechenausdruck sowie ein entsprechender Kontext gegeben und es soll eine Fortsetzung der Geschichte formuliert werden. Dabei sind immer zwei Rechenoperationen notwendig. Für Station 10 sollte die Rechenregel „Punkt vor Strich“ bekannt sein. Wichtig ist hierbei, dass die Lösungsvorschläge der Schüler kontrolliert und gegebenenfalls gemeinsam korrigiert werden. Daraus entwickeln sich oft fruchtbare Diskussionen in Kleingruppen oder sogar im Klassenverband (dies kann auch erst unter Schritt 7 erfolgen). Dies gilt für alle weiteren Stationen gleichermaßen.
(Arbeitsblätter siehe M10 bis M12, Lösungen siehe M21)

1.12**Rechengeschichten und Rechenaufgaben
einander zuordnen und selbst entwickeln****Unterrichtsplanung****4. Schritt: Stationen 13–15: Finde selbst eine Geschichte!**

Als weitere Schwierigkeit kommt hinzu, dass nun selbst ein sinnvoller Kontext gesucht und beschrieben werden muss. Zu Beginn wurde bewusst dieselbe Aufgabe verwendet wie bei Station 11.

(**Arbeitsblätter** siehe **M13 bis M15**, **Lösungen** siehe **M21**)

5. Schritt: Stationen 16–18: Finde selbst eine Frage und beantworte sie!

Nun gilt es, aus verschiedenen Angaben die relevanten Angaben auszuwählen, eine sinnvolle Fragestellung zu formulieren und diese dann auch zu beantworten.

(**Arbeitsblätter** siehe **M16 bis M18**, **Lösungen** siehe **M21**)

6. Schritt: Stationen 19–20: Finde selbst eine Geschichte!

Als zusätzliche Schwierigkeit im Vergleich zu den Stationen 13–15 kommt nun hinzu, dass gleich zwei Rechenausdrücke verarbeitet werden müssen.

(**Arbeitsblätter** siehe **M19 bis M20**, **Lösungen** siehe **M21**)

7. Schritt: Auswertung

Im Anschluss an die gesamte Unterrichtseinheit oder aber zum Abschluss einer Unterrichtsstunde sollte den Schülern Raum und Zeit gegeben werden, besondere Lösungsvorschläge oder besonders interessante Denkfehler (Stichwort **fehlerfreundlicher Unterricht**) vorzustellen und diese im Klassenverband zur Diskussion zu stellen. Dabei werden häufig weitere Lösungsvorschläge gefunden und man kann abwägen, welche Ergebnisse besonders originell oder passend erscheinen.

Station 1: Was passt?

Welche der folgenden Texte passen zu dieser Aufgabe:

$$28 : 7 =$$

Passt der Text nicht zur Aufgabe, begründe in ganzen Sätzen und schreibe die richtige Rechnung dazu auf. Schreibe diese Sätze in dein Heft.

- a) Eine Firma verpackt 28 Pakete mit je 7 Fußbällen. Wie viele Bälle werden insgesamt verpackt?
- b) Eine Großmutter verteilt 28 Bonbons gerecht an ihre 7 Enkelkinder. Wie viele Bonbons bekommt jeder?
- c) Ein Orchesterstück dauert genau 7 Minuten und wird gleichzeitig von 28 Musikern gespielt. Wie lange spielt jeder einzelne Musiker?
- d) Der Monat Februar hat in Nicht-Schaltjahren 28 Tage. Wie viele Wochen sind das?



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Rechengeschichten und Rechenaufgaben einander zuordnen
und selbst entwickeln*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

