

1. Unterrichtsstunde

Vorbereitung

MA 1 einmal auf Folie kopieren, 4 Foliestifte in unterschiedlichen Farben sowie Leerfolien und Foliestifte für die Gruppenarbeit mitbringen. MA 2 auf DIN A3 (oder größer) kopieren und im Klassenzimmer an der Wand aufhängen oder alternativ für jeden Schüler kopieren. MA 3 für jeden Schüler kopieren.

Neudurchnahme

1 Was ist ein Term?

→ Material MA 1

Die Stunde beginnt damit, dass die Lehrkraft MA 1 auf den Overhead-Projektor legt. Die Schüler sollen durch diesen **Impuls** motiviert und in spielerischer Art und Weise mit dem Begriff des Terms konfrontiert werden.

Impuls

Was siehst du auf der Folie? Was weißt du über Dagobert Duck?

Antwort:

Auf der Folie ist Dagobert Duck zu sehen, wie er auf Papier seine Goldtaler zählt, addiert und teilweise wirre Hochrechnungen anstellt.

Dagobert nimmt häufig ein Bad in seinem Geld, das er in einem großen Geldspeicher, der das Ortsbild von Entenhausen prägt, aufbewahrt.

In seiner Freude über sein Geld gibt Dagobert allerdings nicht nur sinnvolle, sondern auch äußerst merkwürdige Aussagen von sich.

→ Material MA 1

Im **Unterrichtsgespräch** werden diese Aussagen nun sortiert und entsprechend auf der Folie markiert. Dies kann entweder durch die Lehrkraft oder auch durch einzelne Schüler erfolgen.

Aufgabe

Sortiere: Welche Aussagen sind sinnvoll? Was haben diese Aussagen gemeinsam?

Lösung:

Äußerungen, die sinnvoll erscheinen, werden mit farbigen Foliestiften markiert. Dabei sind drei verschiedene Farben zu verwenden, denn durch die farbige Markierung sollen die Terme nach folgenden Kriterien sortiert werden:

- Zahl
- Variable
- sinnvolle Zusammenstellung von Zahlen und Variablen

Sinnlose Aussagen wie $(36 - : 12) + 2$ werden auf der Folie mit einem schwarzen Foliestift durchgestrichen.

→ Material MA 1

Schwierigkeiten könnte es bei den Äußerungen Dagoberts geben, die eine Variable enthalten. Im **Unterrichtsgespräch** muss folglich die Bedeutung von Variablen geklärt werden:

Eine Variable ist ein Buchstabe oder ein Zeichen, der bzw. das stellvertretend für Zahlen steht, die an Stelle der Variablen eingesetzt werden können.

Ausführlich besprochen wird auch die Division durch Null.

Frage

Handelt es sich bei dem Ausdruck $500:0$ um einen Term? Ist der Ausdruck sinnvoll oder nicht?

Lösung:

Unter einem Term versteht man einen mathematischen Ausdruck, der entweder einen eindeutigen Zahlenwert besitzt oder der nach dem Ersetzen aller Variablen durch Zahlen aus einer angegebenen Zahlenmenge einen eindeutigen Zahlenwert annimmt. Da die Division durch Null nicht definiert ist, ist der Ausdruck $500:0$ somit nicht sinnvoll, daher kein Term und muss gestrichen werden.

Ist die Sortierung abgeschlossen, erfolgt die **Überleitung** zum eigentlichen Stundenthema. Die Lehrkraft informiert die Schüler, dass die farbig markierten Zahlen, Variablen und Rechenausdrücke in der Mathematik als Term bezeichnet werden.

Das Thema der Unterrichtsstunde wird an der Tafel festgehalten. Es folgt die **Sicherung** der erarbeiteten Ergebnisse an der Tafel und in den Heften der Schüler:

Was ist ein Term?

Ein Term ist ... eine Zahl, z. B. 10 000.
 ... eine Variable, z. B. x .
 ... eine sinnvolle Zusammenstellung von Zahlen und Variablen mit Rechenzeichen und Klammern, z. B. $30x$.
 Terme werden mit dem Buchstaben **T** bezeichnet.

→ Tafel

Zur Verdeutlichung werden einige Beispiele notiert. Dabei erfolgt eine Abgrenzung der Zahlenterme von Termen mit Variablen. Zudem wird die Schreibweise von Termen erläutert. Weiter werden zwei Ausdrücke festgehalten, die keine Terme sind.

Zahlenterme unterscheidet man üblicherweise durch einen kleinen Index voneinander, beispielsweise T_1 , T_2 , T_3 usw.

Enthält ein Term Variablen, so werden diese in Klammern angegeben, wie z. B. $T(x) = 5x + 3$ oder $T(a, b) = 2a + 13b$.

Beispiele:

- Term ohne Variable (Zahlenterm): $T_1 = 17 + 30$ oder $T_2 = 123 - (50 + 2)$
- Term mit Variable(n): $T(x) = 5x + 3$ oder $T(a, b) = 2a + 13b$
- Kein Term: $500:0$ oder $(36 -: 12(+2)$

→ Tafel

Hinweis: Ergänzend kann an dieser Stelle zwischen *linearen Termen* wie $T(x) = 5x + 30$ und *quadratischen Termen* wie $T(x) = 5x^2 + 30$ unterschieden werden.

Zuletzt wird auf den Term $30x$ eingegangen.

Der Term $30x$ ist eine Kurzform für den Term $30 \cdot x$. Nun treffen wir die Vereinbarung, dass der Malpunkt zwischen Zahl und Variable sowie zwischen Variable und Variable entfallen kann. Auch die Multiplikation zweier Klammerterme, beispielsweise $T(a) = (5a + 3)(6 + a)$ erfordert keinen Malpunkt. Werden dagegen zwei Zahlen miteinander multipliziert, muss nach wie vor ein Malpunkt gesetzt werden.

→ Tafel

Beachte:

Der Malpunkt kann bei einigen Termen entfallen:

- Statt $T(x) = 30 \cdot x$ schreibe $T(x) = 30x$.
- Statt $T(a) = (5a + 3) \cdot (6 + a)$ schreibe $T(a) = (5a + 3)(6 + a)$.

An die Ergebnissicherung schließt eine **Übungsphase** an. Dafür werden die mathematischen Fachbegriffe im Zusammenhang mit den Grundrechenarten benötigt. Diese werden im **Unterrichtsgespräch** wiederholt. Anschließend hängt die Lehrkraft das Poster MA 2 auf und erklärt:

→ Material MA 2

Jetzt dürft ihr euer Wissen über Terme vertiefen und anwenden. Ihr sollt Terme und Wortformen einander zuordnen sowie Terme aufstellen und beschreiben. Dazu benötigt ihr die mathematischen Fachbegriffe im Zusammenhang mit den Grundrechenarten. Zur Sicherheit dürft ihr auf dem Poster „spicken“.

→ Material MA 3

Die Lehrkraft teilt das Arbeitsblatt MA 3 aus und teilt die Schüler in **Gruppen** mit maximal vier Schülern ein. Die Schüler bearbeiten die einzelnen Aufgaben in ihrer Gruppe. Jede Gruppe wählt einen Schüler, der eine ihm durch die Lehrkraft zugewiesene Aufgabe mittels einer selbsterstellten Folie zu Beginn der nächsten Stunde präsentiert.

Aufgabe

Bearbeitet alle Aufgaben vom Arbeitsblatt MA 3. Ich werde jeder Gruppe eine Aufgabe zuteilen, die ein Schüler nächste Stunde präsentieren darf. Ihr erhaltet dazu von mir eine Folie und einen Stift. Den Schüler, der die Präsentation übernimmt, wählt ihr selbst aus.

Aufgaben, die ihr während der Stunde nicht schafft, beendet ihr als Hausaufgabe.

Hausaufgabe

→ Material MA 3

Bearbeite die restlichen Aufgaben von MA 3.

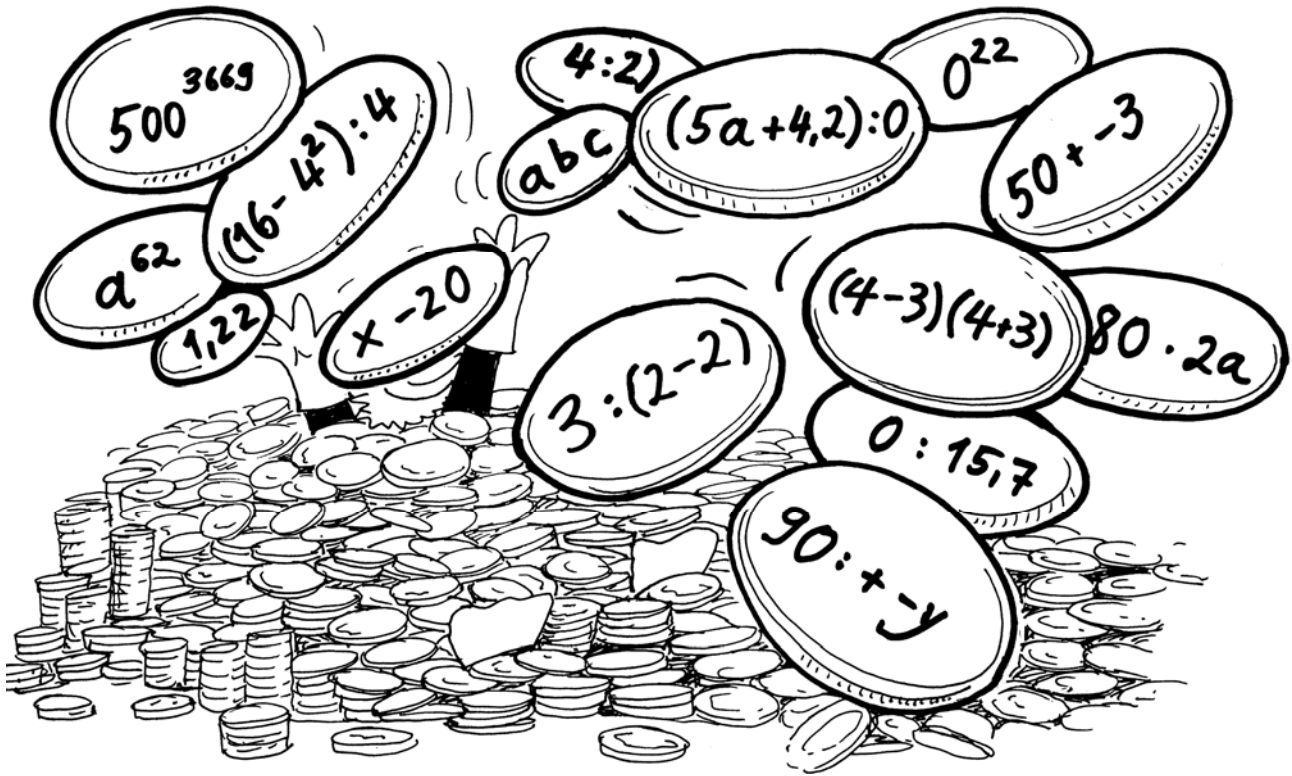
Tafelbild

Vorschlag für Tafelbild und Hefteintrag:

	<p>Was ist ein Term? Ein Term ist ... eine Zahl, z. B. 10 000. ... eine Variable, z. B. x. ... eine sinnvolle Zusammenstellung von Zahlen und Variablen mit Rechenzeichen und Klammern, z. B. $30x$. Terme werden mit dem Buchstaben T bezeichnet.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Term ohne Variable (Zahlenterm): $T_1 = 17 + 30$ $T_2 = 123 - (50 + 2)$ • Term mit Variable(n): $T(x) = 5x + 3$ $T(a,b) = 2a + 13b$ • Kein Term: $500 : 0$ $(36 - : 12(+ 2)$ 	<p>Beachte: Der Malpunkt kann bei einigen Termen entfallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statt $T(x) = 30 \cdot x$ schreibe $T(x) = 30x$. • Statt $T(a) = (5a + 3) \cdot (6 + a)$ schreibe $T(a) = (5a + 3)(6 + a)$. <p>Hausaufgabe</p>
--	---	--

MA 3 Was ist ein Term?

- Aufgabe 1** Dagobert Duck schmeißt mit seinen Goldtalern um sich.
Male alle Goldtaler mit Farbe an, auf denen ein Term steht.



- Aufgabe 2** Die Panzerknacker haben zugeschlagen! Sie entwendeten $5 \cdot 10^5$ Goldtaler aus Dagoberts Geldspeicher. Nun stellen sie Dagobert vor eine schwierige Aufgabe: Er soll der Wortform den entsprechenden Term zuordnen!
Hilf ihm dabei, denn die Panzerknacker haben ihm in Aussicht gestellt, dass er pro richtiger Zuordnung immerhin 50 000 Goldtaler zurückbekommt.

$T(x) = x : 9 - 17$	Das Neunfache einer Zahl wird um 17 vermindert.
$T(x) = 9x + 17$	Der Quotient aus einer Zahl und 9 wird um 17 vermindert.
$T(x) = 9x \cdot 2x$	Bilde die Summe aus dem Neunfachen einer Zahl und 17.
$T(x) = 9x - 17$	Das Produkt aus dem Neunfachen einer Zahl und dem Doppelten einer Zahl.
$T(c) = 9c - 2$	Bilde das Produkt aus 9 und der Summe aus einer Zahl und 17.
$T(x) = 9 + (x - 17)$	Die Differenz aus dem Neunfachen einer Zahl und 2.
$T(a) = 9(a + 17)$	Bilde die Summe aus 9 und der Differenz aus einer gedachten Zahl und 17.
$T(c) = c + 17$	Das Doppelte einer Zahl wird durch 17 dividiert.
$T(a) = 2a : 17$	Addiere zu einer Zahl 17.