



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernbausteine: Prozent- und Zinsrechnung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4	4.3 Zinseszinsrechnung: Einführung	39
1 Prozentrechnung		4.4 Formel für das Endkapital K_n	40
1.1 Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert	6	4.5 Berechnung des Anfangskapitals K_0 ..	41
1.2 Berechnung des Grundwertes.....	7	4.6 Berechnung des Zinssatzes $p\%$	42
1.3 Berechnung des Prozentsatzes	8	4.7 Gemischte Aufgaben.....	43
1.4 Berechnung des Prozentwertes	9	4.8 Bankangebot mit unterschiedlichen Laufzeiten	44
1.5 Grundaufgaben	10	5 Zuwachssparen mit unterschiedlichem Zinssatz	
1.6 Verminderter Grundwert: Einführung .	11	5.1 Zuwachssparen in Schritten	45
1.7 Verminderter Grundwert.....	12	5.2 Zuwachssparen mit q	46
1.8 Vermehrter Grundwert: Einführung	13	5.3 Zuwachssparen: Formel.....	47
1.9 Vermehrter Grundwert.....	14	5.4 Prozentuale Änderung.....	48
1.10 Kreisdiagramm: Prozentwert berechnen	15	5.5 Vergleich: Steigender und gleichbleibender Zinssatz.....	49
1.11 Kreisdiagramm: Gradzahlen berechnen	16	5.6 Berechnung einzelner Zinsbeträge I ..	50
1.12 Kreisdiagramm: Zeichnen	17	5.7 Berechnung einzelner Zinsbeträge II .	51
1.13 Streifendiagramm: Prozentwert berechnen	18	5.8 Berechnung des Anfangskapitals K_0 ..	52
2 Einführung in die Zinsrechnung		5.9 Berechnung des Zinssatzes	53
2.1 Zinsen: Einführung der Begriffe.....	19	6 Ratensparen	
2.2 Jahreszinsen mit Dreisatz	20	6.1 Ratensparen in Schritten.....	54
2.3 Jahreszinsen mit Formel und Dreisatz	21	6.2 Ratensparen in Schritten mit q	55
2.4 Jahreszinsen mit Formel	22	6.3 Verkürzte Schreibweise.....	56
2.5 Zinssatz mit Formel und Dreisatz.....	23	6.4 Ratensparen: Formel.....	57
2.6 Zinssatz mit Formel	24	6.5 Berechnung der Rate	58
2.7 Kapital	25	6.6 Prozentuale Änderung.....	59
3 Zinsrechnung unterjährig		7 Zusammenfassung	
3.1 Tageszinsen: Einführung.....	26	7.1 Grundaufgaben der Prozentrechnung	60
3.2 Tageszinsen	27	7.2 Unterjährige Verzinsung.....	60
3.3 Monatszinsen: Einführung.....	28	7.3 Jahreszins	61
3.4 Monatszinsen I	29	7.4 Mehrjährige Verzinsung I: Zinseszins mit gleichbleibendem Zinssatz	61
3.5 Monatszinsen II	30	7.5 Mehrjährige Verzinsung II: Zuwachssparen mit unterschiedlichem Zinssatz	62
3.6 Berechnung der Tage.....	31	7.6 Mehrjährige Verzinsung III: Ratensparen.....	62
3.7 Berechnung der Monate I.....	32	Laufzettel	63
3.8 Berechnung der Monate II	33	Abbildungsnachweise	64
3.9 Berechnung des Zinssatzes I	34	Die hier grau hinterlegten Lernbausteine sind Pflichtlernbausteine.	
3.10 Berechnung des Zinssatzes II	35		
3.11 Berechnung des Kapitals	36		
4 Zinseszins mit gleichbleibendem Zinssatz			
4.1 Faktor q	37		
4.2 Umrechnung p in q	38		

Vorwort

Das Prinzip „selbstgesteuertes Lernen“ im individuellen Unterricht

Heterogenität, Individualisierung und Differenzierung – das sind momentan einige der großen Herausforderungen der Unterrichtsplanung und Unterrichtsumsetzung. Um diesen konstruktiv zu begegnen, baue ich meinen Mathematikunterricht so auf, dass Schüler ein vorgegebenes Thema selbstgesteuert erlernen können.

Im individuellen Unterricht müssen die Schüler nicht wie üblich im Marschschritt durch den Unterricht gehen: Der Lehrer bestimmt das Tempo. Wer nicht mehr mitkommt hat Pech, wer schneller ist langweilt sich. Nein, hier lernt jeder Schüler in seinem eigenen selbstbestimmten Tempo. Das ist es auch, was den Schülern mit zunehmendem Alter am meisten Freude bereitet und ihnen gerecht wird, denn sie lernen selbst zu entscheiden, wie lange, wie schnell und wie genau sie Aufgaben bearbeiten. Die Aufgabe des Lehrers reduziert sich auf individuelle Hilfestellung im Unterricht und beim Beobachten der Schüler während ihres Lernprozesses.

Was bedeutet der Begriff „Lernbausteine“?

Mit dem dritten Band „Lernbausteine: Prozent- und Zinsrechnung“ bekommen Sie für Ihre Schüler methodisch aufbereitete Informationen und Aufgaben auf Lernkarten, d. h. ein Thema wird anhand von Beispielen Schritt für Schritt erklärt.

Jeder Lernbausteine-Band besteht aus verschiedenen Kapiteln. Von Kapitel 1 beginnend gibt es einen Anstieg des Schwierigkeitsgrades. Die einzelnen Kapitel bestehen aus Lernbausteinen, wie z. B. die Einführung des Lerninhalts, Rechenbeispiele und Übungsaufgaben mit unterschiedlichen Aufgabentypen. Der Schüler erhält durch die Bearbeitung der Lernbausteine das Wissen, das er benötigt, um ein neues Thema zu verstehen und verschiedene Aufgabentypen lösen zu können.

Die fünf Eigenschaften der Lernbausteine-Bände

1. Selbstorganisiertes Lernen: Die Lernbausteine sind so konzipiert, dass sie als Ganzes benutzt werden und es ermöglichen, dass Schüler selbstständig 2 bis 3 Wochen in ihrem eigenen Tempo arbeiten können. Die Lerninhalte sind

zwar vorgegeben, aber auf Frontalunterricht wird im Großen und Ganzen verzichtet, um individuelles Lernen zu ermöglichen.

2. Wenige Kopien: Bei einer Klassenstärke von 20 Schülern oder mehr ist es fast ausgeschlossen, zwanzigseitige Lehrgänge oder viele Arbeitsblätter für alle zu kopieren. So ein Kopieraufwand ist ökologisch nicht zu vertreten, sehr schnell ist das einem selbst zu Verfügung stehende Kopierkontingent erschöpft und die Zettelwirtschaft die bei Schülern dadurch entsteht, ist für viele Schüler verwirrend.

Ziel der Lernbausteine-Bände ist es deshalb, möglichst wenige Kopien für den Einsatz im Unterricht zu verwenden. Die einzelnen Lernbausteine müssen nur am Anfang einmal kopiert werden, der Lernbaustein ist dann wiederverwendbar. Lediglich bei den ersten Lernbausteinen des ersten Kapitels sollten Sie die Seiten mehrmals kopieren, damit es nicht zum Stau kommt und die Schüler ohne eine Zwangspause wegen der nicht vorhandenen Karten weiterarbeiten können.

3. Vollständiger Heftaufschrieb: Ein weiterer Vorteil dieser Lernbausteine ist, dass die Schüler nach Beendigung der Arbeit daran neben den Übungsaufgaben einen vollständigen Aufschrieb bestehend aus Überschriften, Merksätzen und Beispielen in ihrem Heft haben.

4. Selbstkontrolle: Die Kontrolle der Aufgaben erfolgt durch den Schüler selbst. Das erspart Ihnen die Kontrolle der Aufgaben in der Klasse (das typische „Lösungen vorlesen“). Der Lerneffekt beim klassischen „Lösungen vorlesen“ ist sowieso sehr gering, denn wenn Aufgaben falsch sind, gehen die Schüler mit dieser Methode nicht auf Fehlersuche, die aber notwendig wäre, um die gemachten Fehler zu verstehen. Nur wenn eine Aufgabe kontrolliert und verbessert (und eventuell noch mal gerechnet) ist, erreicht man echten Lernerfolg.

5. Nur eine Aufgabe/Erklärungseinheit pro Blatt: Auf den einzelnen Lernbausteinblättern stehen jeweils nur wenige Aufgaben bzw. eine kurze Erklärungseinheit. Vergleichbare Materialien und Arbeitsblätter sind häufig vollgestopft mit viel zu klein geschriebenen Aufgaben. Oft geht es mir dann wie den Schülern. Ich schaue das Blatt an und bevor ich überhaupt anfangen habe, habe ich keine Lust mehr. Der Schüler braucht

ein übersichtliches Arbeitsblatt mit wenigen genauen Anweisungen. Das erhöht die Motivation ungemein, sich auf eine neue Sache einzulassen.

Aufbau

In diesem Band sind 60 Lernbausteine enthalten, davon sind 14 Pflichtlernbausteine, die man an den grau unterlegten Seitenrändern erkennt. Sie beinhalten einen Merksatz mit Beispiel, der ins Heft übertragen werden muss. Alle anderen Lernbausteine sind differenzierte Übungsmaterialien, die den Schülern zur Bearbeitung bereitgestellt werden.

Innerhalb jedes Kapitels können die Schüler die Lernkarten weitgehend durcheinander bearbeiten. Allerdings steigt auch hier der Schwierigkeitsgrad leicht an.

Jedes Kapitel baut auf das vorangegangene auf, d. h. um mit dem Kapitel 2 zu beginnen, braucht man Informationen des ersten Kapitels. Hat der Schüler das Gefühl, das Thema des Kapitels verstanden zu haben, geht er zum nächsten weiter.

Alle Arbeitsblätter haben rückseitig Lösungen. Die Selbstkontrolle ist in diesem Fall äußerst wichtig, um den Lernerfolg zu garantieren. Die Schüler sollen so lernen, dass sie ein Thema nur dann verstanden haben, wenn sie Aufgaben ohne Lösungshilfe lösen können.

Die Formeln der Prozent- und Zinsrechnung

Das Internet ist voll mit Fragen und Programmen, wie man Formeln umstellt. Daran lässt sich leicht sehen, wie viele Schüler damit Schwierigkeiten haben. Oft sind sie nicht in der Lage, einfache Formeln wie $Z = \frac{K \cdot p}{100}$ nach K oder p aufzulösen und versuchen diese auswendig zu lernen. Bei vielen Formeln, die sich bis zur 10. Klasse ansammeln, ist das keine erfolgreiche Strategie für die Prüfungsvorbereitung. In der Formelsammlung selbst findet man auch nur die Grundstellungen einer Formel.

Deshalb entscheiden ich und viele Kollegen uns jedes Jahr dafür, bekannte Werte vor dem Umstellen in eine Gleichung einzusetzen und erst dann aufzulösen. Das spart Zeit während des Rechnens (die Formel wird nicht erst umgestellt), vermeidet Fehlerquellen beim Umstellen der Formel und knüpft direkt an den Inhalten an, die zu Beginn der 7. Klasse geübt werden,

nämlich dem Lösen von Gleichungen mit einer Variable.

Durchführung

Kopieren Sie vor Beginn der Bearbeitung die Lernbausteine und falten Sie diese in der Mitte, sodass auf der Vorderseite die Inhalte und auf der Rückseite die Lösungen sind. Danach fixieren Sie die Vorderseite mit der Rückseite, am besten durch laminieren der Karten, um eine längere Verwendbarkeit zu gewährleisten.

Der Band hat 7 Kapitel. Legen Sie sich für jedes Kapitel einen Ablage- oder Briefkorb zu, den Sie mit dem Kapitelnamen versehen. In die einzelnen Ablagekörbe, die Sie zentral im Klassenraum aufstellen, legen Sie alle Lernbausteine eines Kapitels.

Die Schüler holen sich während der Stunde die Lernkarten vorne ab, bearbeiten diese, kontrollieren sie und legen sie dann wieder zurück. Am Anfang der Unterrichtseinheit kann es bei der ersten und zweiten Ablage zu „Staus“ kommen. Es ist also ratsam, die Arbeitsblätter der ersten Ablage doppelt zu kopieren und die Schüler in der ersten Stunde ggf. zu zweit arbeiten zu lassen. Meiner Erfahrung nach arbeiten die Schüler so unterschiedlich schnell und ausführlich, dass bereits nach der 1. Ablage die Anzahl der Lernkarten reichen.

Nachdem ein Schüler einen Lernbaustein zurückgelegt hat, überlegt er, ob er einen Schritt (d. h. Kapitel) weiter gehen kann oder lieber den gleichen Schritt mit anderen Aufgabentypen vertieft. Er schaut sich die Ablagen durch und sucht sich eine neue Aufgabe. Nach diesem Prinzip arbeitet er sich bis zur letzten Ablage durch. Nach der Bearbeitung des einzelnen Lernbausteins vermerken die Schüler dies auf dem Laufzettel, damit Sie und auch die Schüler einen Überblick über den aktuellen Stand haben.

In welcher Sozialform die Schüler arbeiten, ist ihnen selbst überlassen.

Zum CD-Inhalt

Auf der CD erhalten Sie alle Lernbausteine als einzelne editierbare Word-Dateien.

Hier sind im Gegensatz zu den Kopiervorlagen im Buch die Lösungen auf der unteren Hälfte der Seite abgebildet und nicht um 180° gedreht. Vor dem Einsatz dieser Materialien müssen Sie die Seite in der Mitte auseinanderschneiden und Rückseite auf Rückseite kleben.



1.1 Prozentrechnung – Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert

- a) Eine ganze Schulklasse:
- b) 5 % der Realschulklasse wollen an einer weiterführenden Schule weitermachen:
- c) Ein ganzes Brot:
- d) Die Mädchen einer Klasse:
- e) 25 % der Klasse sind blauäugig:
- f) Ein halbes Brot:
- g) 30 % des Brotes sind schimmelig:
- h) Die Personen, die in ihrem Beruf glücklich sind:
- i) Die Leute, die bei einer Umfrage Abitur machen wollen:
- j) 70 % der Berufstätigen sind zufrieden mit ihrem Job:
- k) 100 % der Personen nehmen an einer Umfrage teil:
- l) Alle Leute, die den gleichen Beruf haben:

1.1 Prozentrechnung – Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert

Schreibe den Merksatz in dein Heft:

„Der Grundwert G gibt an, wie viel das Ganze ist, also 100 %.

Der Prozentsatz $p\%$ gibt an, wie viel Prozent vom Ganzen gemeint sind.

Der Prozentwert P gibt an, wie viele Personen, Sachen, ... vom Ganzen gemeint sind.“

Ordne die drei Begriffe Grundwert (G), Prozentsatz ($p\%$) und Prozentwert (P) den Beispielen zu. Schreibe jeweils ein Beispiel in dein Heft.

Beispiele

- a) Eine ganze Schulklasse:
- b) 5 % der Realschulklasse wollen an einer weiterführenden Schule weitermachen:
- c) Ein ganzes Brot:
- d) Die Mädchen einer Klasse:
- e) 25 % der Klasse sind blauäugig:
- f) Ein halbes Brot:
- g) 30 % des Brotes sind schimmelig:
- h) Die Personen, die in ihrem Beruf glücklich sind:
- i) Die Leute, die bei einer Umfrage Abitur machen wollen:
- j) 70 % der Berufstätigen sind zufrieden mit ihrem Job:
- k) 100 % der Personen nehmen an einer Umfrage teil:
- l) Alle Leute, die den gleichen Beruf haben:

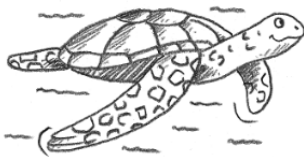
7

1.2 Prozentrechnung – Berechnung des Grundwertes

1.2 Prozentrechnung – Berechnung des Grundwertes

In der Prozentrechnung gibt es drei wichtige Begriffe und dazugehörige Aufgabentypen, genannt die drei Grundaufgaben: Grundwertberechnung, Prozentsatzberechnung und Prozentwertberechnung. Hier berechnest du den Grundwert G.

Beispielaufgabe



In einem Zoo kostet die Eintrittskarte für Kinder 3 €, das entspricht 40 % des normalen Eintrittspreises. Wie viel kostet eine Karte für Erwachsene?

$$\begin{array}{rcl}
 3,00 \text{ €} & = & 40 \% \\
 0,075 \text{ €} & = & 1 \% \\
 7,50 \text{ €} & = & 100 \%
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \leftarrow : 40 \\
 \leftarrow : 1 \\
 \leftarrow \cdot 100
 \end{array}$$

Antwort: Die Eintrittskarte für einen Erwachsenen kostet 7,50 €.

Aufgaben Rechne in deinem Heft mithilfe eines Dreisatzes:

- Ein Schreiner zahlt von seinem Gehalt im Monat 21 % Lohnsteuer, das sind 435,60 €. Wie hoch ist sein Bruttolohn?
- Der Motorradkauf verteuert sich um 1820,00 €, da die Bezahlung in Raten erfolgt. Wie hoch war der ursprüngliche Preis des Motorrades, wenn die Verteuerung 11 % betrug?
- Der Stundenlohn eines Industriemechatronikers soll um 2,5 % erhöht werden. Das entspricht 1,10 €. Wie viel Euro verdiente er vor der Lohnerhöhung pro Stunde?

Antwort: Der Stundenlohn des Industriemechatronikers war vor der Lohnerhöhung 44,00 €.

$$\begin{array}{rcl}
 1,10 \text{ €} & = & 2,5 \% \\
 0,44 \text{ €} & = & 1 \% \\
 44,00 \text{ €} & = & 100 \%
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \leftarrow : 2,5 \\
 \leftarrow : 1 \\
 \leftarrow \cdot 100
 \end{array}$$

Antwort: Der ursprüngliche Preis des Motorrades betrug 16545,45 €.

$$\begin{array}{rcl}
 1820,00 \text{ €} & = & 11 \% \\
 165,45 \text{ €} & = & 1 \% \\
 16545,45 \text{ €} & = & 100 \%
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \leftarrow : 11 \\
 \leftarrow : 1 \\
 \leftarrow \cdot 100
 \end{array}$$

Antwort: Der Bruttolohn des Schreiners beträgt 2074,29 €.

$$\begin{array}{rcl}
 435,60 \text{ €} & = & 21 \% \\
 20,74 \text{ €} & = & 1 \% \\
 2074,29 \text{ €} & = & 100 \%
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \leftarrow : 21 \\
 \leftarrow : 1 \\
 \leftarrow \cdot 100
 \end{array}$$



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernbausteine: Prozent- und Zinsrechnung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

