

Zinsrechnung und Tabellenkalkulation

Beatrix Tulpenberg hat zur gut bestandenen Ausbildung einen größeren Geldbetrag erhalten. Davon möchte Sie 1000 € bei einer Bank anlegen, damit sie in 5 Jahren ihr neues Auto finanzieren kann. Sie findet bei drei Banken Angebote für junge Sparer.

 <p>Zocker -Dose</p> <p>Wachsender Zins! 1% Zinsen im 1.Jahr und jedes Jahr 0,5% Zinsen mehr! Laufzeit für Zinsen und Kapital 5 Jahre</p>	 <p>Spaß-Kasse</p> <p>Dein Geld spart für dich! Einzahlung: 1000 € Du erhältst nach 5 Jahren 1100 € zurück !</p>	 <p>Land-Bank</p> <p>Hol dir deine Prämie 1,5% Zinsen pro Jahr Laufzeit: 5 Jahre Sparprämie nach 5 Jahren: 25% von den Zinsen!</p>
--	---	---

- Untersuche, welches der Angebote das günstigste ist und beschreibe die durchgeführten Rechnungen!
- Berechne den effektiven Jahreszins für das Angebot der Zocker-Kasse!
- Du möchtest die Zinsen, die du von der Zocker-Dose und der Land-Bank erhältst, für verschiedene Kapitalbeträge möglichst schnell mit einer Tabellenkalkulation berechnen.

	A	B	C	D	E	F
1		Bar-Dose				Pro-ct-Bank
2	Jahr	Zinssatz	Kapital		Zinssatz	Kapital
3			1.000,00 €			1.000,00 €
4	1	1,0%			1,5%	
5	2					
6	3					
7	4					
8	5					
9						Gesamtbetrag:

- Welche Befehle musst du in die Felder der vierten Zeile eintragen, damit du das Kapital nach jeweils 1, 2, ...,5 Jahren durch Ausfüllen der übrigen Zeilen berechnen kannst?
 - Welchen Befehl trägst du in die Zelle H9 ein, um die Zinsen plus Sparprämie zu errechnen?
- d) Stelle die Zinsunterschiede zwischen dem Angebot der Zocker-Dose und der Landbank in den einzelnen Jahren in einem geeigneten Diagramm dar.

Lösung:

Steckbrief der Aufgabe

Inhaltliche Kurzbeschreibung:

- Die Schüler/innen sollen die Angebote der drei Banken untersuchen und bewerten,
- sie sollen erlernte Verfahren aus der Zinsrechnung anwenden,
- den Umgang mit den Medien Taschenrechner und Tabellenkalkulation nachweisen,
- und, je nach Funktion der Aufgabe, auch unterschiedliche Diagrammformen mit einer Tabellenkalkulation erstellen und deren Aussage kritisch untersuchen.

Funktion der Aufgabe – Stellung innerhalb des Unterrichts:

- Die Aufgabe könnte als abschließende Aufgabe einer Klassenarbeit dazu dienen, erlangte Kompetenzen nachzuweisen.
- Die Aufgabe könnte auch in ihrem ersten Teil als Einstieg in die Zinseszinsrechnung dienen, der den Schülern den Vorteil einer Tabellenkalkulation verdeutlicht (siehe auch: Zinsrechnungsprojekt Bankangebot).
Weitere Anwendungen zur Tabellenkalkulation lassen sich mit Tilgungsplänen und Verdopplungszeiten eines Kapitals als Funktion von Zinssatz und Verzinsungsintervall leicht finden.
- Die Aufgabe könnte ebenfalls als Schlüsselaufgabe dienen, die jeder Fachlehrer einer Stufe verbindlich mit seiner Klasse bearbeiten muss, um die Zielsetzungen des Lernziels zu erfüllen.

Erforderliche Vorkenntnisse:

In allen drei Fällen sollte im Unterricht die Prozentrechnung behandelt und der Umgang mit Taschenrechner und Tabellenkalkulation geübt worden sein.
Im Fall der Klassenarbeitsaufgabe muss den Schülern auch das Ausfüllen von Spalten und Zeilen vertraut sein.

Doppeljahrgangsstufe:


Jahrgangsstufe 7/8


Schulformen, in denen erprobt wurde:


Klasse 7, Gymnasium

Die Aufgabe stammt aus einer Vergleichsarbeit zum Abschluss der Klasse 7. Sie wurde in abgewandelten Formen mehrmals erprobt.

Bezug zu den Kompetenzen des Kernlehrplans:

 Argumentieren / Kommunizieren		
	Schülerinnen und Schüler	Hier speziell:
Lesen	ziehen Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen (...)	Zinssätze und Anlageform
Dokumentieren	nutzen Diagramme zur Präsentation und Dokumentation	Darstellung der Zinsgewinne, Wahl einer geeigneten Diagrammform

 Werkzeuge		
	Schülerinnen und Schüler	Hier speziell:
Berechnen	nutzen den Taschenrechner und die Tabellenkalkulation	Berechnungen, Technik des Ausfüllens in einer Tabellenkalkulation, Erstellen von Diagrammen

 Funktionen		
	Schülerinnen und Schüler	Hier speziell:
Anwenden	berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)	Anwendung der Zinsrechnung

Hinweise zu möglichen Schülerlösungen:

a) Zocker -Dose: Schrittweise Berechnung und Addition der Jahreszinsen; es wird immer abgerundet.

1. Jahr: 1% von 1000€ =	10, 00€	ergibt ein Kapital von 1010 €.
2. Jahr: 1,5% von 1010€ =	15,15€	ergibt ein Kapital von 1025,15 €.
3. Jahr: 2% von 1025,15€ =	20,50€	ergibt ein Kapital von 1045,65 €.
4. Jahr: 2,5% von 1045,65€ =	26,14€	ergibt ein Kapital von 1071,79 €.
5. Jahr: 3% von 1071,79€ =	32,15€	ergibt ein Kapital von 1103,94 €

SpaßKasse: **1100 €** nach 5 Jahren.

Landbank: Berechnung der Zinsen mit der Zinsformel:

$$Z(5\text{Jahren}) = 1000€ \cdot (1,015)^5 = 1077,28 \text{ € plus } 19,32 \text{ € Sparprämie ergibt ein Kapital von } \mathbf{1096,60 \text{ €}}$$

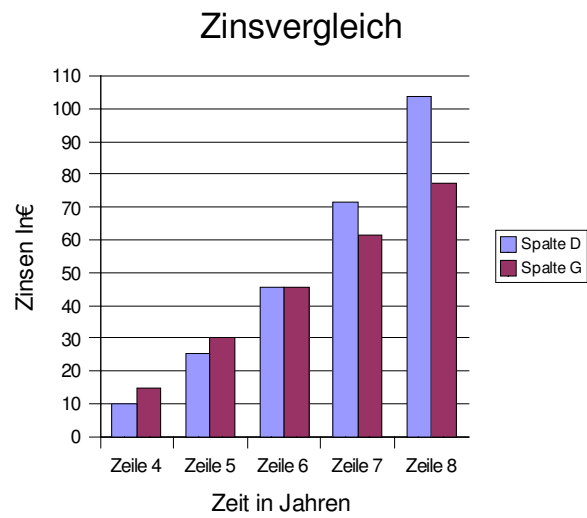
Das erste Angebot ist das günstigste.

b) $p\% = 2\%$

c1) $C4: = C3 \cdot B4 + C3$ $F4: = E4 \cdot F3 + F3$ $B5: = B4 + 0,5\%$

c2) $H9: = (F8 - F3) : 4 + F8$

- d) Mit Hilfe der Zinsformel berechnet der Teilnehmer zusätzlich die Zinsen bei der LandBank: 1015 €; 1030,23 €; 1045,68 €; 1061,36 €; 1077,28 € und zeichnet ein ähnliches Diagramm.



Erstellt von:

Horst Püttmann, Walram-Gymnasium Menden
Sinus-Transfer, Projekt 1, Set Süd

Aufgabe: Daten leicht verändert von Rainer Siebern