Unterrichtsbeispiel Medienbildung

Fach / Fächer / Lernbereich(e)	Klasse / Stufe
Mathematik	**10**
Rahmenplan / Lehrplan	**Kompetenzbereich Medienbildung**
Lehrplan des Landes Rheinland-Pfalz, Stufe 9/10 L4 Funktionaler Zusammenhang	Hard- und Softwarekenntnisse Dokumentieren / Strukturieren Reflektieren / Kommunizieren Präsentieren
Inhalt / Thema	**Kompetenzen**
Berechnung und Analyse (Vergleich) von Darlehens-angeboten	-Sachbezogene Anwendung des Programms Microsoft Excel oder OpenOffice Calc (Verwendung der korrekten Syntax bzw. der korrekten Funktionen) -Präsentation der Lösungen und Lösungswege

Zielsetzung

Die Schüler erstellen mithilfe des Tabellenkalkulationsprogramms (z. B. MS-Excel) einen Tilgungsplan für ein Darlehen.

Voraussetzungen (Anzahl der Schüler, Raum, Zeitansatz…)

Die Schülerinnen und Schüler…

…sind geübt im Umgang mit dem Computer.
…sind geübt im Umgang mit einem Tabellenkalkulationsprogramm, beherrschen die Eingabe der benötigten Funktionen (Zinsrechnung) und kennen sich mit Zellbezügen aus.
…sind geübt in Partner- und Gruppenarbeit.
…kennen sich in der Nutzung des Beamers als Präsentationsmedium aus.

Medien	Materialien / Downloads
PC oder Laptop, Tabellenkalkulationspro-gramm	Folien bzw. Datei, Arbeitsaufträge bzw. Datei, Tabellenkalkulationsmaske *„Darlehensberechnung“*

Erfahrungen / Tipps zur Durchführung

Es empfiehlt sich, zwei bis drei Schüler, die Erfahrung im Umgang mit dem Computer haben, als Experten zu benennen, die bei Bedarf umhergehen und Hilfestellung leisten.

Ergebnis / Veröffentlichung (Link, Artikel, ...)

Schule - Ansprechpartner/in - E-Mail-Adresse

IGS Horhausen

Verlauf (Überblick)

Die Einstiegsfolien dienen dazu, den Schülern die Notwendigkeit des benötigten Kredites darzulegen. Dazu wurde eine Situation aus dem Lebens- und Erfahrungsbereich der Lernenden generiert. Die drei Folien werden zu Beginn der Stunde nacheinander aufgelegt (stummer Impuls, jede Seite ca. eine Minute liegenlassen) oder mit Hilfe des Beamers projiziert. Im Anschluss äußern sich die Schüler zur dargestellten Situation und kommen zu dem Schluss, dass beide Angebote verglichen werden müssen. Der Lehrer bildet nun zwei Gruppen A und B (linke Hälfte des PC-Raumes Gruppe A, rechte Hälfte Gruppe B) und teilt die beiden Arbeitsblätter „Kredit-angebote“ der Banken aus oder lässt die jeweilige Datei öffnen. Im Anschluss daran öffnen die Lernenden die Datei „Darlehensberechnung“ und beginnen mit der Programmierung in PA. Am Ende der Stunde werden beide Berechnungen mit dem Beamer projiziert und verglichen. Die Schüler erfahren so, welchen Kredit sie abschließen sollten sowie die Höhe der Ersparnis.

Folien / Datei

Du, wir sprechen doch schon lange über den geplanten Anbau eines Wintergartens und eines neuen Zimmers für unser Kind. Dazu benötigen wir einen Kredit!

Ja, das stimmt. Alles zusammen kostet ca. 70.000 €. Am besten Du gehst einmal zur Finanzierungskasse und ich gehe zur Sparbank.

Später in den Banken...

...Also, wir können Ihnen die 70.000 € als Darlehen mit einer jährlichen Verzinsung von 6% und einer jährlichen Rate von 5.000 € überlassen...

...Wir bieten Ihnen das Darlehen in Höhe von 70.000 € zu folgenden Konditionen an: 6,2% Zinsen pro Jahr bei einer Jahresrate von 5.000 €...

Wieder daheim...

...Also nehmen wir das Angebot der Finanzierungskasse, da wir dort 0,2% Zinsen pro Jahr weniger zahlen müssen...

Ja, ich spreche gleich morgen mit Herrn Braun.

Das Telefon klingelt...

Guten Tag, hier ist nochmal Braun von der Finanzierungskasse. Ich hatte Ihnen heute ein Angebot für ein Darlehen in Höhe von 70.000 € zu 6% p. a. bei einer Jahresrate Vom 5.000 € unterbreitet. Nun habe ich gerade ein weiteres Angebot für Sie hereinbekommen.

Wenn Sie möchten und anstelle der 70.000 € 73.000 € aufnehmen, erhalten Sie einen günstigeren Zinssatz von 5,1% anstelle der 6%. Die Jahresrate von 5.000 € bleibt gleich...

Ok!

Arbeitsblätter zu den Kreditangeboten

Name: _____ Klasse: ____

Tabellenkalkulation „Darlehen 1“

Gruppe A:

Aufgabe 1: Erstelle ein Programm zur Darlehensberechnung. Überlege dir zunächst gemeinsam mit deinem Nachbarn, wie die einzelnen Felder „Restschuld zu Jahresbeginn“, „Zinsen“ „Rückzahlung“ und „Restschuld am Jahresende“ zu berechnen sind bzw. wie die jeweilige Eingabe lauten muss. Berechne sodann die erste Zeile des Programms, überprüfe sie auf Sinnhaftigkeit und speichere das Programm danach unter deinem Namen im **Tauschverzeichnis T** ab. Im Anschluss wollen wir die erste Zeile dann gemeinsam besprechen.

Darlehensbetrag:	70.000,00 €
Jahresrate:	5.000,00 €
Zinssatz:	6,00 %

Aufgabe 2: Berechne nun die Restschuld des Darlehens bis zum Ende des **sechsten Jahres.** Bestimme danach die Summe der bis dahin gezahlten Zinsen und die Summe der bis dahin geleisteten Rückzahlung. Speichere dein Programm im Anschluss unter deinem Namen auf dem **Tauschverzeichnis T** ab.

Aufgabe 3: Gib einmal eine Jahresrate von 4.200,00 € und dann von 4.000,00 € ein. Was stellst du fest? Begründe deine Antworten und notiere sie unterhalb des Programms.

Zusatzaufgabe für Experten: Überlege dir einmal, was am Programm verändert werden müsste, damit die Programmierung des Darlehens wesentlich schneller vonstatten ginge.

Name: _____ Klasse: ____

Tabellenkalkulation „Darlehen 2“

Gruppe B:

Aufgabe 1: Erstelle ein Programm zur Darlehensberechnung. Überlege dir zunächst gemeinsam mit deinem Nachbarn, wie die einzelnen Felder „Restschuld zu Jahresbeginn“, „Zinsen“ „Rückzahlung“ und „Restschuld am Jahresende“ zu berechnen sind bzw. wie die jeweilige Eingabe lauten muss. Berechne sodann die erste Zeile des Programms, überprüfe sie auf Sinnhaftigkeit und speichere das Programm danach unter deinem Namen im **Tauschverzeichnis T** ab. Im Anschluss wollen wir die erste Zeile dann gemeinsam besprechen.

Darlehensbetrag:	73.000,00 €
Jahresrate:	5.000,00 €
Zinssatz:	5,10 %

Aufgabe 2: Berechne nun die Restschuld des Darlehens bis zum Ende des **sechsten Jahres.** Bestimme danach die Summe der bis dahin gezahlten Zinsen und die Summe der bis dahin geleisteten Rückzahlung. Speichere dein Programm im Anschluss unter deinem Namen im **Tauschverzeichnis T** ab.

Aufgabe 3: Gib einmal eine Jahresrate von 3.723,00 € und dann von 3.500,00 € ein. Was stellst du fest? Begründe deine Antworten und notiere sie unterhalb des Programms.

Zusatzaufgabe für Experten: a) Überlege dir einmal, was am Programm verändert werden müsste, damit die Programmierung des Darlehens wesentlich schneller vonstatten ginge.

Hilfsarbeitsblatt bzw. Sicherung aus der Vorstunde

Name: _____ Klasse: _____

Darlehen

Unter einem Darlehen versteht man einen langfristigen Kredit, um große Anschaffungen (z. B. den Kauf eines Grundstückes oder Hauses) vornehmen zu können. Die Laufzeit beträgt in der Regel 10 bis 35 Jahre. Beim Darlehen muss man zwischen folgenden Begriffen unterscheiden:

Darlehensbetrag:	Dies ist der bei einer Bank aufgenommene Kreditbetrag.
Jahresrate:	Sie bleibt von Jahr zu Jahr gleich und stellt den Gesamtbetrag dar, der **jedes Jahr** zu zahlen ist. Es handelt sich also um die Summe aus Zinsen + Rückzahlung.
Zinssatz:	Es handelt sich um einen Jahreszinssatz mit dem jeweils die Restschuld zu Beginn eines Jahres verzinst wird.
Rückzahlung:	Unter der Tilgung versteht man den Betrag, um den sich der Darlehensbetrag von Jahr zu Jahr reduziert. Er setzt sich zusammen aus **Jahresrate - Zinsen.**
Restschuld zu Jahresende = Restschuld zu Beginn des Folgejahres:	Vom restlichen Darlehensbetrag wird jedes Jahr die **Rückzahlung** abgezogen, so dass sich die Restschuld von Jahr zu Jahr verringert. Die Restschuld am Ende eines Jahres ist dann gleichzeitig die Restschuld zu Beginn des Folgejahres.

Hilfskärtchen zum Auslegen während der Programmierung (zusätzlich sollten zwei bis drei Experten benannt werden)

Tipps zum Programm „Excel“ (mögliche Fehlerquellen)

- Denke daran, dass Berechnungen in den Zellen mit einem Gleichheitszeichen beginnen müssen! Bsp.: „=C6+C7“ oder „=D3• D4“.

- Sollte die automatische Formaterkennung nicht aktiviert sein, so kannst du die einzelnen Zellen formatieren, indem du in der Taskleiste zunächst auf „Format“ und dann auf „Zellen“ klickst. Dort kannst du dann beispielsweise „Währung“ oder „Prozent“ auswählen sowie die erforderlichen Nachkommastellen angeben.

Tipps zum Programm „Excel“ (mögliche Fehlerquellen)

- Denke bei der Berechnung von Summen mit mehreren Summanden daran, dass die zu berechnenden Werte in Klammern gesetzt werden müssen! Soll beispielsweise die Summe der Zellen A1 bis A10 ermittelt werden, so muss die Eingabe „=Summe(A1:A10)“ lauten.