

# Berufsbezug Finanzmathematiker

Allgemein haben die Finanzmathematiker die Aufgabe, in unterschiedlichen Finanzmärkten verschiedene Analysen zu vollbringen. Es geht um eine angewandte Mathematik, indem man versucht, in verschiedenen Tätigkeiten das Beste und Sicherste rauszuholen.

## Was sie machen

Durch die mathematischen Kenntnisse in Kombination mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Fokus hat man sehr gute Berufsaussichten:

### ➤ Finanzmathematiker bei einer Bank:

Banken bieten ihren Kunden verschiedene Finanzprodukte an. Eine kompetente Beratung setzt jedoch eine genaue Kalkulation der Risikofaktoren voraus. Dafür sind die Finanzmathematiker verantwortlich. Sie beobachten Kapitalmärkte, analysieren aktuelle internationale Finanzentwicklungen und ordnen Aktienkurse ein. Das Ziel ist es, hohe Gewinne zu erwirtschaften.



1

### ➤ Finanzmathematiker bei einer Versicherung:

Bei Versicherungen beschäftigen sich Finanzmathematiker, um neue Tarife zu berechnen oder bestehende Tarife anzupassen. Genauso haben sie die Aufgabe, Produktportfolios zu erstellen. Sie optimieren Prozesse und erarbeiten Konzepte für neue Dienstleistungen. Außerdem sind sie für die zahlenbasierte Qualitätskontrolle zuständig, unterstützen die strategische Planung des Managements und betreuen die Planungs- und Steuerungssysteme.



2

➤ **Finanzmathematiker bei einer Unternehmensberatung:** Unternehmensberatungen suchen Finanzmathematiker, um Mandanten bei Unternehmenstransaktionen, Kaufentscheidungen und Risikobewertungen zu beraten. Sie entwickeln Strategien für Firmen, um Risiken zu minimieren. Außerdem analysieren sie Kostenstrukturen innerhalb der Unternehmen. Generell ist das Ziel, Unternehmen profitabler zu machen und Lösungsstrategien für mögliche oder bestehende Probleme zu entwerfen.

### ➤ Finanzmathematiker im öffentlichen Dienst:

Als Finanzmathematiker kann man auch in der Verwaltung arbeiten. Behörden und Ministerien versuchen vermehrt, unnötige Kosten einzusparen.

## Kompetenzen/ Fähigkeiten

- Grundlagen der Finanzierung
- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Grundlagen der Wirtschaftstheorie
- Marketing
- Wirtschaftsinformatik
- Mathematik (Analysis, Lineare Algebra...)

## Gehalt jährlich

- Als Absolvent: 35.000 bis 60.000 Euro
- Mit wachsender Berufserfahrung: 50.000 bis 90.000 Euro.

# Unterrichtsentwurf

→ einsetzbar im Fach Mathematik, Klasse 7-9

- 1) Die Lehrkraft fragt in die Runde, was sich die Schüler\*innen unter einer Finanzmathematikerin bzw. einem Finanzmathematiker vorstellen
- 2) Einführung: beispielhaft werden die unten stehenden Aufgaben gemeinsam diskutiert, berechnet und reflektiert. Diese sind so gewählt, dass die Schüler\*innen sich etwas unter den Themen vorstellen können
- 3) Die Lehrkraft stellt den Beruf Finanzmathematiker kurz vor
- 4) In Gruppen werden die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten erarbeitet und kurz präsentiert
- 5) Sicherung des Stoffes durch die Lehrkraft

## Textquellen

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/finanzmathematik-32145> (13.05.21)

<https://www.mystipendium.de/studium/finanzmathematik> (14.05.21)

[https://tu-dresden.de/mn/math/stochastik/das-institut/beschaefigte/jan-rudl/ressourcen/dateien/teaching/Skript\\_Finanzmathe\\_Rudl.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/mn/math/stochastik/das-institut/beschaefigte/jan-rudl/ressourcen/dateien/teaching/Skript_Finanzmathe_Rudl.pdf?lang=de) (14.05.21)

# Übungsaufgaben

## Aufgabe 1

Familie Maier ist nach einigen Jahren in einer kleinen Wohnung in ein großes Haus umgezogen. Zusätzlich möchte sich Familie Maier noch ein neues Auto anlegen. Sie entscheiden sich für einen gebrauchten, roten Ferrari, der 160.000€ kostet. Das Geld leihen sie sich von der Bank aus, es wird mit 4% verzinst. Wie viel zahlt Familie Maier zurück, wenn sie den Kredit innerhalb eines Jahres zurückzahlen möchte?



3

### Info: Was ist ein Kredit?

Einen Kredit aufzunehmen bedeutet zunächst, sich Geld (von der Bank) auszuborgen. Wenn eine Person sich etwas anschaffen möchte, zum Beispiel ein Haus oder ein Auto, aber nicht genug Geld dafür hat, kann sie sich Geld ausleihen.

Die Bank möchte aber natürlich auch etwas davon haben. Deshalb verlangt sie für das ausgeliehene Geld Zinsen. Das bedeutet, dass die Person der Bank etwas mehr zurückzahlen muss, als sie ausgeliehen hat.

## Aufgabe 2

Herr Hauser gewinnt beim Lotto mit seinem Los 8.500€. Da er das Geld gerade nicht braucht, will er es bei der Bank anlegen.

Die Bank bietet ihm einen Zinssatz von 5%. Wie viel Geld hat Herr Hauser nach 1 Jahr? Wie viel nach 3 Jahren?

## Aufgabe 3

Stell dir vor, dein Freund kauft sich ein neues Handy und braucht dafür einen neuen Handytarif, telefonieren zu können. Er geht zu einem Mobilfunkanbieter, welcher ihm die folgenden drei Angebote macht:



4

Tarif 1:  
monatliche Grundgebühr: 5€  
0,39€ pro Gesprächsminute

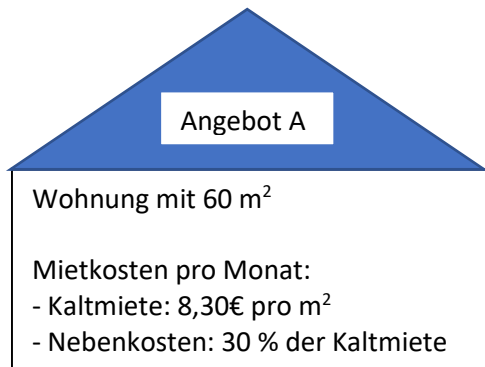
Tarif 2  
keine Grundgebühr!  
0,59€ pro Gesprächsminute

Tarif 3  
monatliche Grundgebühr: 29,95€  
0,07€ pro Gesprächsminute

- Stelle die Tarife graphisch dar.
- Dein Freund sagt dir, dass er immer etwa 50 Minuten im Monat telefoniert. Welchen Tarif würdest du ihm empfehlen?
- Für welche Anzahl an Minuten pro Monat kosten Tarif 1 und Tarif 3 gleich viel?

## Aufgabe 4

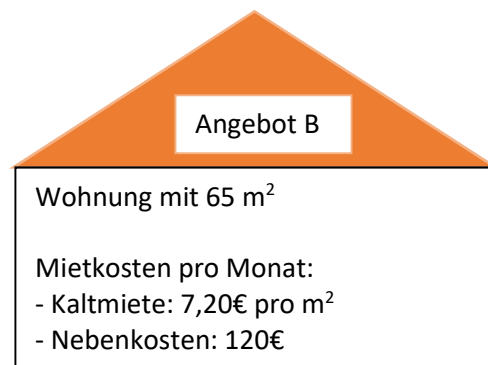
Max und Anna haben die Schule abgeschlossen und möchten nun für die Ausbildung eine WG gründen. Dafür sind sie auf der Suche nach einer passenden Wohnung. Im Internet haben sie die folgenden beiden Angebote gefunden:



Wohnung mit 60 m<sup>2</sup>

Mietkosten pro Monat:

- Kaltmiete: 8,30€ pro m<sup>2</sup>
- Nebenkosten: 30 % der Kaltmiete



Wohnung mit 65 m<sup>2</sup>

Mietkosten pro Monat:

- Kaltmiete: 7,20€ pro m<sup>2</sup>
- Nebenkosten: 120€

Max und Anna verdienen im Monat jeweils 300€. Welche Wohnung würdest du nehmen, wenn du Max oder Anna wärst und warum?

## Lösungen

### zu Aufgabe 1

$$160.000 \cdot 1,04 = 166400 \text{ €}$$

Antwort: Familie Maier muss 166400€ an die Bank zurückzahlen, wenn sie den Kredit innerhalb eines Jahres abbezahlen will.

### zu Aufgabe 2

Kapital            8500€  
Zinssatz           5 %

nach 1 Jahr:     $8500€ \cdot 0,05 = 425€$  Zinsen  
 $8500€ + 425€ = 8925€$

nach 2 Jahren:  $8925€ \cdot 0,05 = 446,25€$   
 $8925€ + 446,25€ = 9371,25€$

nach 3 Jahren:  $9371,25€ \cdot 0,05 = 468,56€$   
 $9271,25€ + 468,56€ = 9839,81€$

Antwort: nach einem Jahr hat Herr Hauser 8925€, nach 3 Jahren hat er 9839,81€.

AutorInnen: Gaspare Scarpinato und Nadine Fröscher,  
Copyright: PH FR (inhaltlich verantwortlich: ICSE, Leitung: Prof. Dr. Katja Maass)

Alternativ: mit Formel:  $K_n = K_0 * q^n$

$K_n$	= Kapital nach n Jahren
$K_0$	= Anfangskapital
$q$	= Zinssatz (1+/-p)
$n$	= Anzahl der Jahre

### zu Aufgabe 3

a) Darstellung im Koordinatensystem:

Tarif 1:	$y = 0,39x + 5$
Tarif 2:	$y = 0,59x$
Tarif 3:	$y = 0,07x + 29,95$

b)  $x = 50$  min

Tarif 1:	$0,39 * 50 + 5 = 24,50\text{€}$
Tarif 2:	$0,59 * 50 = 29,50\text{€}$
Tarif 3:	$0,07 * 50 + 29,95 = 33\text{€}$

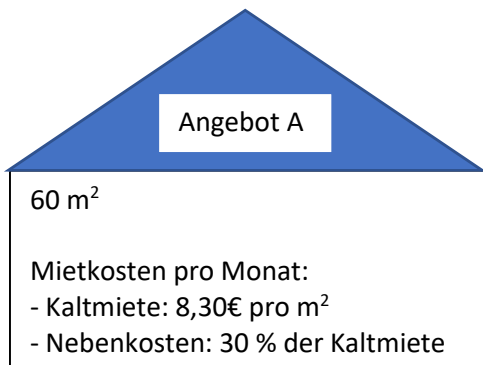
Antwort: Ich würde ihm den Tarif 1 empfehlen, da dieser bei 50 Gesprächsminuten pro Monat am Günstigsten ist.

c) Schnittpunkt gesucht: die Formeln der beiden Tarife gleichsetzen:

$$\begin{array}{rcl} 0,39x + 5 = 0,07x + 29,95 & & | -5 \\ 0,39x = 0,07x + 24,95 & & | -0,07x \\ 0,32x = 24,95 & & | *3,125 \\ x \approx 78 & & \end{array}$$

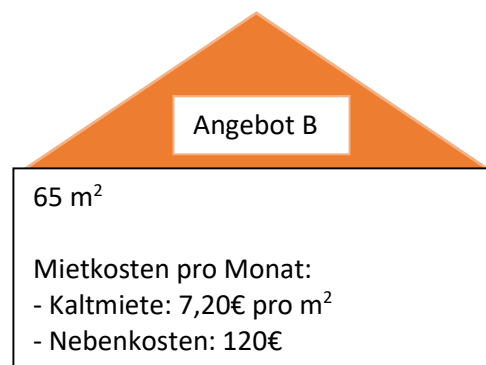
Antwort: Bei etwa 78 Gesprächsminuten pro Monat kosten Tarif 1 und Tarif 3 gleich viel.

### zu Aufgabe 4:



#### Angebot A:

$60\text{m}^2 * 8,30\text{€} = 498\text{€}$  Kaltmiete  
 $498\text{€} * 1,3 = 647,40\text{€}$



#### Angebot B:

$65\text{m}^2 * 7,20\text{€} = 468\text{€}$  Kaltmiete  
 $468\text{€} + 120\text{€} = 588\text{€}$

Antwort: Ich würde Wohnung B nehmen, da Max und Anna zusammen im Monat 600€ verdienen und Angebot B unter 600€ liegt, während Angebot A pro Monat mehr als 600€ kostet.

### Bildquellen:

AutorInnen: Gaspare Scarpinato und Nadine Fröscher,  
Copyright: PH FR (inhaltlich verantwortlich: ICSE, Leitung: Prof. Dr. Katja Maass)

- 1: <https://stock.adobe.com/de/images/cartoon-retro-bank-building-or-courthouse-with-columns-vector-illustration-isolated-on-white-background/219115064> (11.05.21)
- 2: <https://www.seminarhauspartner.de/blog/seminarhaus-versicherungen-pruefen-tipps-vom-experten/> (11.05.21)
- 3: <https://purepng.com/photo/5316/transportation-cars-red-ferrari-f12-berlinetta-car> (13.05.21)
- 4: <https://www.clevertronic.de/kaufen> (13.05.21)