

	W FHR12 Zinseszinsrechnung Übungsklausur K. Fröhlig
---	---

Hinweise: Rechenwege nachvollziehbar darstellen. Geldbeträge auf Cent, Zinssätze und Zeitangaben auf zwei Nachkommastellen runden, sofern nichts anderes verlangt wird.

Aufgabe 1 – Geldanlage (20 Punkte)

Sie beraten Privatkunden zu langfristigen Geldanlagen.

- a) Berechnen Sie den Endwert von 6.000 € nach 8 Jahren bei 4,5 % p. a. sowie von 4.800 € nach 12 Jahren bei 3,25 % p. a. **(6 P.)**
- b) 6.000 € sollen in 8 Jahren auf 8.500 € anwachsen. Welcher Zinssatz ist erforderlich? **(5 P.)**
- c) Wie lange dauert es bei 4,5 % p. a., bis 6.000 € auf 8.500 € angewachsen sind? **(4 P.)**
- d) 4.000 € werden zu 4 % p. a. angelegt. Wie lange müssen sie angelegt werden, um denselben Endwert zu erreichen wie 5.000 € nach 10 Jahren bei 4 %? **(5 P.)**

Aufgabe 2 – Festgeld mit abgezinster Auszahlung (12 Punkte)

Eine Bank bietet 8 Jahre Laufzeit zu 5,5 % p. a.

- a) Wie viel muss heute eingezahlt werden, damit nach 8 Jahren 10.000 € ausgezahlt werden? **(7 P.)**
- b) Wie viel Prozent des späteren Auszahlungsbetrags müssen heute eingezahlt werden? **(5 P.)**

Aufgabe 3 – Anlage mit unterschiedlichen Zinssätzen (18 Punkte)

5.000 € werden 4 Jahre zu 3 % p. a. und anschließend 4 Jahre zu 7 % p. a. verzinst.

- a) Berechnen Sie den Endwert und vergleichen Sie mit 8 Jahren zu 5 % p. a. Beurteilen Sie die Aussage, beides müsse wegen des Durchschnitts von 5 % gleich sein. **(9 P.)**
- b) Danach: Variante 1 weitere 7 % bis 10.000 € – wie lange? Variante 2 genau 5 weitere Jahre bis 10.000 € – welcher Zinssatz? **(9 P.)**

Aufgabe 4 – Rendite einer Geldanlage (10 Punkte)

8.000 € wachsen in 7 Jahren auf 11.259,20 €.

- a) Berechnen Sie den jährlichen Zinssatz. **(10 P.)**

	W FHR12	Zinseszinsrechnung	
		Übungsklausur	K. Fröhlig

Aufgabe 5 – Verdopplung und Wertsteigerung (16 Punkte)

Untersuchen Sie langfristige Wachstumsziele.

- a) Nach wie vielen Jahren verdoppelt sich Kapital bei 6 % p. a.? Nach wie vielen Jahren steigt Kapital bei 8 % p. a. um 75 %? **(8 P.)**
- b) Welcher Zinssatz ist erforderlich für Verdopplung in 10 Jahren bzw. Verdreifachung in 15 Jahren? **(8 P.)**

Aufgabe 6 – Vergleich von Spar- und Zahlungsplänen (24 Punkte)

Eine kleine Werbeagentur plant 2026 die Anschaffung neuer Computer. Drei Händler bieten unterschiedliche Zahlungspläne an. Für Zahlungen bis einschließlich 2026 gilt ein Zinssatz von 2 % p. a.; ab 2027 beträgt der Zinssatz 4 % p. a.

Jahr	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
n	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
Zinssatz	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	4 %	4 %	4 %
Anbieter A	–	–	900 €	–	900 €	900 €	900 €	900 €
Anbieter B	–	1.350 €	–	1.350 €	–	1.350 €	–	1.350 €
Anbieter C	1.800 €	–	–	–	1.800 €	–	1.800 €	–

Vergleichszeitpunkt ist das Ende des Jahres 2026 (K_0). Alle Zahlungen erfolgen jeweils am Ende des angegebenen Jahres.

- a) Berechnen Sie für jeden Anbieter den Wert aller Zahlungen zum Vergleichszeitpunkt Ende 2026 (K_0). (12 P.)
- b) Berechnen Sie anschließend für jeden Anbieter den Wert K_3 am Ende des Jahres 2029. (6 P.)
- c) Vergleichen Sie die Ergebnisse. Welcher Anbieter besitzt Ende 2026 den geringsten Barwert der Zahlungen? Begründen Sie Ihre Entscheidung kurz. (6 P.)

 BKO	W FHR12 Zinseszinsrechnung Übungsklausur K. Fröhlig
--	---

Aufgabe 1 – Modernisierungsrücklage (20 Punkte)

Das Sport- und Freizeitzentrum AktivPlus plant in einigen Jahren eine Modernisierung. Die Geschäftsleitung legt dafür Rücklagen an.

- a) Berechnen Sie den Endwert von 8.200 € nach 8 Jahren bei 3,9 % p. a. sowie von 6.000 € nach 12 Jahren bei 3,2 % p. a. **(6 P.)**
- b) 8.200 € sollen in 8 Jahren auf 11.200 € anwachsen. Welcher Zinssatz ist erforderlich? **(5 P.)**
- c) Wie lange dauert es bei 3,9 % p. a., bis 8.200 € auf 11.200 € angewachsen sind? **(4 P.)**
- d) Eine Abteilung legt 5.000 € zu 4 % p. a. an. Eine andere legt 6.500 € zum gleichen Zinssatz 10 Jahre an. Wie lange muss die erste Anlage laufen, um denselben Endwert zu erreichen? **(5 P.)**

Aufgabe 2 – Rücklage für neue Fitnessgeräte (12 Punkte)

In 10 Jahren sollen 18.000 € für neue Geräte zur Verfügung stehen. Die Bank bietet 4,7 % p. a.

- a) Wie viel muss heute eingezahlt werden? **(7 P.)**
- b) Wie viel Prozent des späteren Betrags sind heute erforderlich? Formulieren Sie einen kurzen Satz für die Geschäftsleitung. **(5 P.)**

Aufgabe 3 – Anlage in zwei Phasen (18 Punkte)

7.000 € werden 4 Jahre zu 3 % p. a. und danach 4 Jahre zu 7 % p. a. angelegt.

- a) Berechnen Sie den Endwert. Vergleichen Sie mit 8 Jahren zu 5 % p. a. und beurteilen Sie die Aussage, der Durchschnittszins führe zum gleichen Ergebnis. **(9 P.)**
- b) Danach sollen 14.000 € erreicht werden. Variante 1: weitere 7 % p. a. – wie lange? Variante 2: Ziel nach 5 weiteren Jahren – welcher Zinssatz? **(9 P.)**

Aufgabe 4 – Rendite einer betrieblichen Rücklage (10 Punkte)

Eine Rücklage von 11.000 € ist nach 7 Jahren auf 15.000 € angewachsen.

- a) Berechnen Sie den konstanten jährlichen Zinssatz und formulieren Sie einen Antwortsatz. **(10 P.)**

Aufgabe 5 – Langfristige Investitionsziele (16 Punkte)

Die Geschäftsleitung untersucht, wie schnell sich Rücklagen vermehren.

	W FHR12	Zinseszinsrechnung	
		Übungsklausur	K. Fröhlig

a) Nach wie vielen Jahren verdoppelt sich Kapital bei 6 % p. a.? Nach wie vielen Jahren steigt es bei 8 % p. a. um 75 %? **(8 P.)**

b) Welcher Zinssatz ist erforderlich für Verdopplung in 10 Jahren bzw. Verdreifachung in 15 Jahren? **(8 P.)**

Aufgabe 6 – Neue Trainingsgeräte: Angebote vergleichen (24 Punkte)

Das Sport- und Freizeitzentrum AktivPlus möchte 2026 neue Trainingsgeräte anschaffen. Drei Lieferanten bieten unterschiedliche Zahlungspläne an. Für Zahlungen bis einschließlich 2026 gilt ein Zinssatz von 2 % p. a.; ab 2027 beträgt der Zinssatz 4 % p. a.

Jahr	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
n	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
Zinssatz	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	4 %	4 %	4 %
Anbieter A	–	–	1.500 €	–	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Anbieter B	–	2.250 €	–	2.250 €	–	2.250 €	–	2.250 €
Anbieter C	3.000 €	–	–	–	3.000 €	–	3.000 €	–

Vergleichszeitpunkt ist das Ende des Jahres 2026 (K_0). Alle Zahlungen erfolgen jeweils am Ende des angegebenen Jahres.

a) Berechnen Sie für jeden Anbieter den Wert aller Zahlungen zum Vergleichszeitpunkt Ende 2026 (K_0). (12 P.)

b) Berechnen Sie anschließend für jeden Anbieter den Wert K_3 am Ende des Jahres 2029. (6 P.)

c) Vergleichen Sie die Ergebnisse. Welcher Anbieter besitzt Ende 2026 den geringsten Barwert der Zahlungen? Begründen Sie Ihre Entscheidung kurz. (6 P.)