



Institut für Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Weiterbildung GmbH

---

IWW-Studienprogramm: Vertiefungsstudium

**Musterklausur 3**  
**„Private Finance“**

**Lösungshinweise**

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdruckes, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des IWW – Institut für Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Weiterbildung GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Dies gilt auch für jede Form der Kommunikation zwischen den Studierenden des IWW.

## Aufgabe 1:

**35 Punkte**

Nach einem großzügigen Weihnachtsgeschenk ihrer „Erbtante“ will MONA 10.000 Euro für fünf Jahre zinsbringend anlegen. Ihre Hausbank bietet ihr folgenden „Einmal-Sparvertrag“ an:

- Nach einer Einzahlung unmittelbar zu Beginn des kommenden Jahres sind keine weiteren Einlagen vorgesehen.
  - Jeweils am Jahresende erfolgt eine Zinsgutschrift von 3 % auf das zu Jahresbeginn vorhandene Guthaben.
  - Die gutgeschriebenen Beträge werden vom Beginn des Folgejahres in die zu verzinsende Summe einbezogen.
- a) Stellen Sie auf möglichst einfache Weise fest, mit welchem Guthaben MONA nach fünf Jahren rechnen könnte, wenn sie diesem Angebot folgt.

**3 Pkt.**

Das Endguthaben erhält man, indem man die anfänglichen Einlage über 5 Jahre zu 3 % aufzinst. Es beträgt also

$$10.000 \cdot 1,03^5 = 11.592,74 \text{ Euro.}$$

- b) Auf einem Internetportal findet MONA zwei weitere Angebote, die in den äußeren Rahmendaten mit dem Angebot ihrer Hausbank übereinstimmen, jedoch andere Zinssätze vorsehen.
- Bei dem Angebot „Interest Dynamics“ beträgt der Zinssatz im ersten Jahr nur 1 %, steigt dann aber von Jahr zu Jahr um einen %-Punkt, so dass am Ende des fünften Jahres eine Gutschrift von 5 % erfolgt.
  - Bei dem Angebot „Reverse Dynamics“ beträgt der Zinssatz im ersten Jahr 5 %, fällt dann aber von Jahr zu Jahr um einen %-Punkt, so dass am Ende des fünften Jahres eine Gutschrift von 1 % erfolgt.

**16 Pkt.**

MONA stellt schnell fest, dass der durchschnittliche Zinssatz bei diesen beiden Angeboten ebenfalls 3 % beträgt. Also, so ihr Schluss, kann dabei auch am Ende auch nichts anderes herauskommen als bei dem Angebot der Hausbank. Dem widersprechen LEO und LISA heftig. LEO führt aus, „Interest Dynamics“ sei „klar“ die beste Alternative, weil die hohen Zinssätze in den letzten beiden Jahren ja nicht nur auf 10.000 Euro, sondern eine höher Basis vergütet würden. LISA behauptet demgegenüber, dass „Reverse Dynamis“ nicht zu schlagen sei, weil die hohen Zinsgutschriften in den ersten beiden Jahren als Basis für den „immanenten Zinseszinsseffekt“ zwangsläufig zu einem höheren Guthaben am Ende des fünften Jahres führen müssten.

Überprüfen Sie diese beiden Argumente, indem Sie jeweils mit Hilfe eines Kontenplans das bei den beiden Angeboten erzielbare Endguthaben ermitteln. Benutzen Sie dazu die beiden folgenden Tabellen und tragen Sie die jeweiligen Größen auf zwei Nachkommastellen genau in die entsprechenden Felder ein.

	„Interest Dynamics“				„Reverse Dynamics“		
Jahr	Anfangs-guthaben	Zins-gutschrift	End-guthaben		Anfangs-guthaben	Zins-gutschrift	End-guthaben
1	10.000,00	100,00	10.100,00		10.000,00	500,00	10.500,00
2	10.100,00	202,00	10.302,00		10.500,00	420,00	10.920,00
3	10.302,00	309,06	10.611,06		10.920,00	327,60	11.247,60
4	10.611,06	424,44	11.035,50		11.247,60	224,95	11.472,55
5	11.035,50	551,78	11.587,28		11.472,55	114,73	11.587,28

c) Kommentieren Sie ihre unter a) und b) hergeleiteten Ergebnisse.

12 Pkt.

Wie die Berechnung unter b) zeugt, führen die beiden „Dynamics“-Angebote, entgegen den Argumenten von LISA und LEO, auf den letzten Cent genau zu dem gleichen Endguthaben. Dass es sich dabei nicht etwa um ein Zufallsergebnis handelt zeigt folgende Überlegung:

Das bei „Interest Dynamics“ nach einem Jahr erreichte Guthaben beträgt einschließlich der erfolgten Zinsgutschrift  $10.000 \cdot 1,01$ . Entsprechend gilt dann für das Guthaben nach zwei Jahren  $10.000 \cdot 1,01 \cdot 1,02$ . Ganz analog entwickelt sich das Guthaben dann weiter, so dass für das Guthaben am Ende des fünften Jahres schließlich

$10.000 \cdot 1,01 \cdot 1,02 \cdot 1,03 \cdot 1,04 \cdot 1,05$  gilt.

Bei „Reverse Dynamics“ beträgt das Guthaben nach einem Jahr  $10.000 \cdot 1,05$ , nach zwei Jahren  $10.000 \cdot 1,05 \cdot 1,04$  und nach fünf Jahren schließlich

$10.000 \cdot 1,05 \cdot 1,04 \cdot 1,03 \cdot 1,02 \cdot 1,01$ .

Das Anfangsguthaben wird also letztlich mit denselben Aufzinsungsfaktoren multipliziert, wenn auch in entgegengesetzter Reihenfolge. Da die Reihenfolge von Faktoren für das Multiplikationsergebnis jedoch ohne Bedeutung ist, müssen die Endguthaben beider Angebote zwangsläufig übereinstimmen.

Weiterhin erkennt man, dass das Festzinsangebot der Bank zu einem etwas höheren Endguthaben führt, obwohl der Zinssatz von 3 % exakt mit dem Durchschnittswert der Zinssätze der beiden „Dynamics“-Angebote übereinstimmt. Auch dem liegt eine Systematik zugrunde, deren Erläuterung jedoch über die hier erwartete Lösung hinausgeht.

- d) Stellen Sie abschließend fest, auf welchen Prozentsatz die Verzinsung des Angebots der Hausbank geändert werden müsste, damit dabei das gleiche Endguthaben erzielt wird wie bei „Reverse Dynamics“.

**4 Pkt.**

Gesucht ist der Zinssatz  $r$ , für den gilt:

$$10.000 \cdot (1 + r)^5 = 11.587,28 \rightarrow r = 1,158728^{1/5} - 1 = 0,029903.$$

Bei einem Festzins von 2,9903 % p.a. würde das Angebot der Hausbank also zu dem gleichen Endguthaben wie die beiden „Dynamics“-Angebote.

## Aufgabe 2:

**67 Punkte**

Die börsennotierte RAFFAEL AG hat bislang 500 Mio. Aktien mit einem Nennwert von jeweils 5 Euro/Aktie ausgegeben. Im Zuge einer ordentlichen Kapitalerhöhung sollen 400 Mio. junge Aktien zu einem Kurs von 10 Euro/Aktie mit der gleichen Ausstattung wie die bisherigen Aktien emittiert werden. Das Recht zum Bezug der jungen Aktien soll anteilig den Altaktionären zustehen. Nach Ankündigung, aber vor Durchführung dieser Maßnahme, beträgt der Börsenkurs einer RAFFAEL-Aktie konstant 55 Euro/Aktie. Aktien- und Bezugsrechtskurs entwickeln sich den im Studientext durch die Gleichungen (4.01) und (4.03) verdeutlichten idealisierten Marktbedingungen entsprechend.

- a) MONA verfügt in der Ausgangssituation über 100 RAFFAEL-Aktien, will sich an der Kapitalerhöhung jedoch nicht beteiligen, sondern ihre Bezugsrechte vollständig verkaufen. Zeigen Sie, wie sich die Kapitalerhöhung und ihre Reaktion darauf auf
- ihr Barvermögen,
  - ihr Aktienvermögen sowie
  - ihr Vermögen insgesamt

**12 Pkt.**

auswirken würden.

Auf 5 Altaktien können 4 junge Aktien bezogen werden. Das Bezugsverhältnis beträgt also 5:4. Gemäß Formel (4.03) beläuft sich der Kurs des Bezugsrechts dementsprechend auf

$$(55 - 10)/(5/4 + 1) = 20 \text{ Euro/Bezugsrecht.}$$

MONAs **Barvermögen** erhöht sich um den Erlös aus dem Verkauf ihrer 100 Bezugsrechte, also um 2.000 Euro.

Nach erfolgter Emission wird der Börsenkurs einer RAFFAEL-Aktie von 55 Euro/Aktie auf

$$(500 \cdot 55 + 400 \cdot 10)/(500 + 400) = 35 \text{ Euro/Aktie}$$

sinken.

MONAs **Aktienvermögen** würde also von ursprünglich 5.500 Euro auf 3.500 Euro, also um 2.000 Euro sinken.

Im Endeffekt bleibt MONAs **Gesamtvermögen** also in der Höhe unverändert geblieben, hat sich jedoch von Aktien- in Barvermögen umstrukturiert.

3 Pkt.

- b) Erläutern Sie an der Situation von MONA den in ihrem Fall eintretenden Kompensationseffekt numerisch genau.

MONA erleidet an jeder RAFFAEL-Aktie einen Verwässerungseffekt von 20 Euro/Aktie. Durch den Verkauf des jeder Altaktie zugehörigen Bezugsrechts zum Preis von ebenfalls 20 Euro/Bezugsrecht kann MONA diese Wertminderung jedoch gerade vollständig kompensieren.

- c) MINA besitzt in der Ausgangssituation 700 RAFFAEL-Aktien und möchte sich an der Emission möglichst nach der Methode der opération blanche beteiligen, also so viele Bezugsrechte verkaufen, dass der dabei erzielte Erlös gerade ausreicht, um damit den Erwerb der auf die verbleibenden Bezugsrechte beziehbaren jungen Aktien zu finanzieren. Wenn diese Operation nicht ganz glatt durchgeführt werden kann, will sie so viele Aktien beziehen, wie das möglich ist, ohne ihr aktuell vorhandenes Barvermögen zu belasten. Stellen Sie fest,

12 Pkt.

- wie viele Bezugsrechte sie dabei verkaufen bzw. ausüben müsste und
- wie sich diese Transaktion auf ihr Barvermögen, ihr Aktienvermögen und ihr Vermögen insgesamt

auswirken würde.

MINA benötigt zunächst **5 Bezugsrechte**, um berechtigt zu sein, darauf 4 junge Aktien zu beziehen.

Bei einem Emissionskurs von 10 Euro/Aktie und einem Bezugsrechtskurs von 20 Euro/Bezugsrecht benötigt MINA **2 weitere Bezugsrechte**, um mit deren Erlös den Bezug der 4 jungen Aktien finanzieren zu können.

Insgesamt ist somit ein Bündel von 7 Altaktien erforderlich, um einmal die opération blanche durchzuführen. Mit ihrem Bestand von 700 Aktien kann MINA also genau nach dieser Methode verfahren. Dazu verkauft sie 200 Bezugsrechte und erlöst dabei 4.000 Euro. Auf die verbleibenden 500 Bezugsrechte kann sie 400 junge Aktien zum Kurs von 10 Euro/Aktie beziehen, was sie exakt durch den Erlös aus dem Verkauf der Bezugsrechte finanzieren kann.

Im Endeffekt bleibt MINAs Barvermögen also unverändert. Ihr Aktienvermögen bestand in der Ausgangssituation aus 700 Aktien im Wert von 55 Euro/Aktie, belief sich also auf 3.850 Euro. Nach vollzogener Kapitalerhöhung verfügt sie über 1.100 Aktien im Wert von 35 Euro/Aktie, was ebenfalls einem Gesamtwert von 3.850 Euro entspricht. Mithin bleiben MONAs Bar- und Aktienvermögen wertmäßig unverändert.

- d) LISA besitzt in der Ausgangssituation 100 RAFFAEL-Aktien. Sie will sich an der Emission so weit beteiligen, wie das möglich ist, ohne mehr als 240 Euro aus ihrem aktuell vorhandenen Barvermögen einzusetzen. Zeigen Sie unter dieser Restriktion,

15 Pkt.

- wie viele Bezugsrechte sie dabei verkaufen bzw. ausüben müsste und
- wie sich diese Transaktion auf ihr Barvermögen, ihr Aktienvermögen und ihr Vermögen insgesamt

auswirken würde.

Auf 5 Altaktien kann LISA 4 junge Aktien beziehen, rein rechnerisch also auf 1 Altaktie 0,8 junge Aktien

Bezeichnen wir die Zahl der insgesamt zur Ausübung bestimmten Bezugsrechte mit  $x$ , so können darauf  $0,8 \cdot x$  junge Aktien bezogen werden, was bei einem Emissionskurs von 10 Euro/Aktie einem Mittelbedarf von  $8 \cdot x$  entspricht.

Aus dem Verkauf  $(100 - x)$  verbleibenden Bezugsrechte kann LISA einen Erlös von  $20 \cdot (100 - x)$ . Wenn LISA darüber hinaus maximal 240 Euro einset-

zen will, muss für die gesuchte Größe  $x$  (möglicherweise bei Vernachlässigung von Ganzzahligkeitsbedingungen) folgende Relation gelten:

$$8 \cdot x = 240 + 20 \cdot (100 - x) \rightarrow 8 \cdot x = 2.240 + 20 \cdot x \rightarrow 28 \cdot x = 2.240 \rightarrow x = 80.$$

Demnach sollte LISA aus der Ausübung von 80 Bezugsrechten 64 junge Aktien beziehen. Den dazu erforderlichen Kaufpreis von 640 Euro kann sie durch den Erlös aus dem Verkauf der restlichen 20 Bezugsrechte zu 20 Euro/Bezugsrecht und zusätzlichen Rückgriff auf 240 Euro aus ihrem Barvermögen finanzieren.

Im Endeffekt sinkt ihr Barvermögen also um 240 Euro, während ihr Aktienvermögen von ursprünglich 100 Aktien im Wert jeweils 55 Euro/Aktie auf 164 Aktien im Wert von jeweils 35 Euro/Aktie, also von 5.500 Euro auf 5.740 Euro steigt. Ihr Aktienvermögen steigt also genau um den Betrag, um den ihr Barvermögen zurückgeht.

- e) Nehmen Sie nun an, statt der bislang betrachtete Situation habe die RAFFAEL AG entschieden nur 200 Mio. junge Aktien auszugeben, jedoch zum Kurs von 20 Euro/Aktie. Nach Ankündigung dieser Maßnahme betrage der Kurs der RAFFAEL-Aktie ebenfalls konstant 55 Euro/Aktie.

24 Pkt.

Stellen Sie fest, welche Konsequenzen sich durch diese Änderung der Emissionsbedingungen

- für die AG selbst,
- für MONA sowie
- für MINA

ergeben würden.

Änderungen für die AG:

Wenn statt 400 Mio. Aktien zum Kurs von 10 Euro/Aktie nunmehr nur 200 Mio. Aktien zum doppelten Kurs ausgegeben werden, ändert sich der Emissionserlös nicht. Die für die AG primär bedeutsame Finanzierungswirkung beträgt also unverändert 4.000 Mio. Euro.

Rein buchmäßig ergibt sich allerdings eine Änderung: Die zunächst betrachtete Emission führt zu einer Erhöhung des Grundkapitals um 2.000 Mio. Euro und ebenso zu einer Erhöhung der Kapitalrücklage um 2.000



Mio. Euro.

Bei den geänderten Emissionsbedingungen erhöht sich das Grundkapital demgegenüber nur um 1.000 Mio. Euro; dafür nimmt die Kapitalrücklage um 3.000 Euro zu.

Änderungen für MONA

Nach den bekannten Formeln ergeben sich für den Bezugsrechtskurs und den Kurs der Aktie nach vollzogener Kapitalerhöhung die Werte

$$B = (55 - 20) / (5/2 + 1) = 10 \text{ Euro/Bezugsrecht sowie}$$

$$C_N = (500 \cdot 55 + 200 \cdot 20) / (500 + 200) = 45 \text{ Euro/Aktie.}$$

Aus dem Verkauf ihrer 100 Bezugsrechte erlöst MONA jetzt also nur noch 1.000 Euro (und nicht mehr wie unter b) 2.000 Euro). Zugleich beträgt der Kursverlust, den sie an ihren 100 Aktien erleidet nur noch 1.000 Euro gegenüber zuvor 2.000 Euro. In beiden Fällen bleibt ihr Gesamtvermögen also letztlich unverändert. Die Umschichtung von Aktien- in Barvermögen fällt in dem zuletzt betrachteten Fall also nur noch halb so stark aus.

Änderungen für MINA:

MINA benötigt zunächst **5 Bezugsrechte**, um berechtigt zu sein, darauf 2 junge Aktien zu beziehen.

Bei einem Emissionskurs von 20 Euro/Aktie und einem Bezugsrechtskurs von 10 Euro/Bezugsrecht benötigt MINA **4 weitere Bezugsrechte**, um mit deren Erlös den Bezug der 4 jungen Aktien finanzieren zu können.

Insgesamt ist somit ein Bündel von **9 Altaktien** erforderlich, um einmal die opération blanche durchzuführen. Mit ihrem Bestand von 700 Aktien kann MINA also nicht ganz genau nach dieser Methode verfahren. Wenn sie, so wie vorgegeben, auf keinen Fall ihr Barvermögen antasten will, könnte sie versuchen, die opération blanche nur auf der Basis der kleinsten unterhalb von 700 durch 9 teilbaren Anzahl von Aktien durchzuführen; das sind  $77 \cdot 9 = 693$  Aktien.

Von diesen 693 Aktien könnte sie  $77 \cdot 5 = 385$  Bezugsrechte dazu nutzen, um  $77 \cdot 2 = 154$  junge Aktien zu beziehen. Dazu benötigte sie Finanzmittel von  $154 \cdot 20 = 3.080$  Euro. Aus dem Verkauf der verbleibenden  $(693 - 385) = 308$  zum Kurs von 10 Euro/Bezugsrecht würde sie in der Tat einen

Erlös von 3.080 Euro erzielen. Zusätzlich könnte sie jetzt aber die „überschüssigen“ 7 Bezugsrechte für insgesamt 70 Euro verkaufen.

In diesem Fall würde sich MINAs Barvermögen also um diese 70 Euro erhöhen, während ihr Aktienvermögen von  $700 \cdot 55 = 38.500$  Euro auf  $854 \cdot 45 = 38.430$  Euro, also um 70 Euro sinken würde. Im Endeffekt bliebe MINAs Gesamtvermögen mithin wiederum unverändert.

### Aufgabe 3:

Im Folgenden finden Sie mehrere Aussagen zu verschiedenen im Studientext behandelten finanzwirtschaftlichen Zusammenhängen. Markieren Sie diese Aussagen jeweils mit

**R**, wenn Sie sie für zutreffend halten,

**F**, wenn Sie sie für nicht zutreffend halten, oder

**?**, wenn Sie der Meinung sind, dass die Aussage je nach den weiteren, hier nicht bekannten Rahmendaten zutreffen kann, aber nicht muss.

Gehen Sie dabei von den im Studientext enthaltenen Begriffen und Definitionen aus.

- (1) MONA begleicht ihre Tankstellenrechnung mit ihrer „klassischen“ Kreditkarte. Dieser Vorgang führt auf ihrem Girokonto... **3 Pkt.**

... zeitgleich zu einer HABEN-Buchung.	<b>F</b>
... zeitgleich zu einer SOLL-Buchung.	<b>F</b>
... zunächst zu gar keiner Buchung.	<b>R</b>

- (2) Im Zusammenhang mit dem von MONA unterhaltenen Girokonto hat ihr die Bank einen Dispositionskredit zugesagt. Der bei dessen Beanspruchung im Rahmen der „ingeräumten Überziehung“ vorgesehene Zinssatz ist ... **3 Pkt.**

... höher als der für etwaige Guthaben auf dem Girokonto vergütete Zinssatz.	<b>R</b>
... höher als der bei der „geduldeten Überziehung“ vorgesehene Zinssatz.	<b>F</b>
... eine spezielle Erscheinungsform eines HABEN-Zinssatzes.	<b>F</b>

- (3) Wenn bei einem Hypothekendarlehen bei einem Zinssatz von 3 % p.a. eine Zinsbindungsfrist von 4 Jahren vereinbart wird, bedeutet das üblicherweise, dass der Darlehensnehmer ... **4 Pkt.**

... in den ersten vier Jahren gar keine Zahlungen leisten muss	<b>F</b>
... in den ersten vier Jahren keine Zinszahlungen leisten muss.	<b>F</b>
... in den ersten vier Jahren keine Tilgungszahlungen leisten muss.	<b>F</b>
...das Darlehen in den ersten vier Jahren kostenfrei kündigen kann.	<b>F</b>

- (4) Die in der Bilanz einer AG ausgewiesene Kapitalrücklage ... **5 Pkt.**

... umfasst u.a. die Finanzanlagen der AG.	<b>F</b>
... ist ein Unterposten des Eigenkapitals.	<b>R</b>
... ist ein Unterposten des Grundkapitals.	<b>F</b>
... kann zur Erhöhung des Bilanzgewinns aufgelöst werden.	<b>F</b>
... kann im Zuge einer nominellen Kapitalerhöhung zumindest teilweise aufgelöst werden.	<b>R</b>

- (5) Die DELTA AG hat bei einem Grundkapital von 500 Mio. Euro 400 Mio. in jeder Hinsicht gleich ausgestattete Aktien ausgegeben. Wenn die DELTA AG im Zuge eines Aktiensplittings 50 Mio. Gratisaktien ausgibt, ... **3 Pkt.**

... bleibt der Marktwert der AG unverändert.	<b>R</b>
... steigt der Marktwert der AG um 40 Mio. Euro.	<b>F</b>
... steigt der Marktwert der AG um 50 Mio. Euro.	<b>F</b>