

Vahlen's Übungsbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Übungen in Betriebswirtschaftslehre

200 Übungs- und Klausuraufgaben mit ausführlichen Lösungen

von

Prof. Dr. Michael Bitz, Dr. Jürgen Ewert

7., komplett überarbeitete Auflage

Übungen in Betriebswirtschaftslehre – Bitz / Ewert

schnell und portofrei erhältlich bei beck-shop.de DIE FACHBUCHHANDLUNG

Thematische Gliederung:

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre – Wirtschaft – Allgemeine BWL

Verlag Franz Vahlen München 2011

Verlag Franz Vahlen im Internet:

www.vahlen.de

ISBN 978 3 8006 3788 1

Eine weitere Vereinfachung kann schließlich erreicht werden, wenn die Salden – zentral gesteuert – unmittelbar zwischen den Konten der Einzelunternehmen selbst in der Weise ausgeglichen werden, dass R 12 an P und 2 an Q sowie S 2 an Q überweist. Diese drei Transaktionen erreichen ein Gesamtvolumen von nur noch 16 Mio. GE.

- c) Ohne jegliche Aufrechnung von Forderungen und Verbindlichkeiten kommt es 25 mal im Jahr zu Überweisungen von jeweils 92 Mio. GE. Das entspricht einem Überweisungsvolumen von insgesamt $(25 \cdot 92 =) 2.300$ Mio. GE pro Jahr.

Geht dieser Betrag nun für 2 Tage zinsmäßig „verloren“, so entspricht das bei einem Zinssatz von 10 % p. a. einem jährlichen Zinsverlust von insgesamt

$$2.300 \cdot \frac{2}{360} \cdot 0,1 = 1,28 \text{ Mio. GE}$$

Wird das Überweisungsvolumen hingegen in der oben verdeutlichten Weise auf 16 Mio. GE pro „Durchgang“ reduziert, so vermindert sich der Zinsverlust auf

$$25 \cdot 16 \cdot \frac{2}{360} \cdot 0,1 = 0,22 \text{ Mio. GE.}$$

Der insgesamt eintretende Zinsverlust kann in der vorliegenden Beispielsituation durch konsequentes Netting also um mehr als 1 Mio. GE auf weniger als 20 % des ursprünglichen Wertes reduziert werden.

- d) Die Umsetzung von Cash-Management-Konzepten der hier in Grundzügen skizzierten Art ist vor allem an zwei Voraussetzungen geknüpft:

- Zum ersten bedarf es eines effizienten **Informationssysteme**s, um praktisch jederzeit die einzelnen Kontostände und -bewegungen überblicken zu können.
- Zum zweiten bedarf es geeigneter **Steuerungsinstrumente**, um die etwa im Zuge des Pooling oder Netting notwendig werdenden Zahlungen auch umgehend realisieren zu können.

Es leuchtet ein, dass diese Möglichkeiten erst durch die Entwicklung der EDV in vollem Umfang realisiert werden konnten. Für Unternehmen der entsprechenden Größenordnung besteht dabei grundsätzlich die Möglichkeit, ein solches System prinzipiell eigenständig zu etablieren und nur an den Nahtstellen zum Bankensystem für die entsprechenden Vernetzungen zu sorgen. Im Zuge des sogenannten **Electronic-Banking** bieten viele Kreditinstitute ihren Kunden jedoch inzwischen als Dienstleistung komplette Cash-Management-Systeme an, durch die etwa das Pooling über alle bei verschiedenen Zweigstellen der Bank unterhaltenen Konten quasi automatisch vorgenommen wird. Für größere, insbesondere international tätige Unternehmen, die mit mehreren Banken zusammenarbeiten, kann sich in diesem Zusammenhang allerdings die Notwendigkeit ergeben, verschiedene Cash-Management-Systeme – doch wieder innerhalb des eigenen Hauses – aufeinander abzustimmen.

Lösung zu Aufgabe 2.16 (Leverage-Effekt (Grundlagen I))

- a) Bezeichnet man den Kreditbetrag mit K, so gilt gemäß der Kreditvergabepolitik der EURO-BANK:

$$(1 + 0,2) \cdot K \leq 1,8 \text{ Mio.}$$

Der für Tilgung (K) und Verzinsung $(0,2 \cdot K)$ benötigte Betrag darf den schlechtest möglichen Rückfluss nicht überschreiten. Der maximale Kredit beträgt somit 1,5 Mio. GE.

Mithin müssen der NETZGELD GmbH mindestens 500 TGE liquide Mittel für das Projekt zur Verfügung stehen.

b) (1) $r_G^{\min} = \frac{-200.000}{2.000.000} = -0,1$

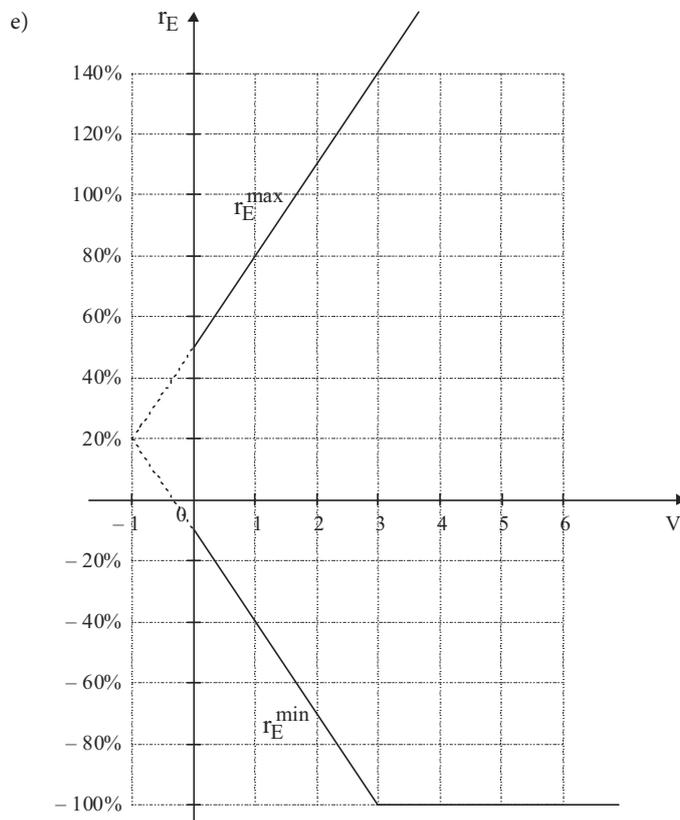
(2) $r_G^b = \frac{1.000.000}{2.000.000} = 0,5$

c) $r_E = r_G + V \cdot (r_G - r_F)$

- Wird auf das insgesamt investierte Vermögen eine *über* dem Fremdkapitalzins liegende Rendite erzielt, so nimmt die Eigenkapitalrendite einen umso *größeren* Wert an, je höher der Verschuldungsgrad ist.
- Wird auf das insgesamt investierte Vermögen eine *unter* dem Fremdkapitalzins liegende Rendite erzielt, so nimmt die Eigenkapitalrendite einen umso *kleineren* Wert an, je höher der Verschuldungsgrad ist.

d) Der Verschuldungsgrad entspricht dem Quotienten aus der Höhe der Verbindlichkeiten und dem Eigenkapital eines Unternehmens:

$$V = \frac{FK}{EK}$$



Hinweise:

- Für $V = 0$ gilt stets $r_E = r_G$
- Für den Fall einer GmbH gilt auf Grund der Haftungsbeschränkung stets $r_E \geq -1$

Lösung zu Aufgabe 2.17 (Leverage-Effekt (Grundlagen II))

a) In diesem Fall sind 810.000 GE an Zins und Tilgung zu zahlen. Mithin verbleibt den Eigenkapitalgebern, je nachdem welcher Fall eintritt, folgender Betrag:

- Bester Fall 690.000 GE
- Wahrscheinlichster Fall 390.000 GE
- Schlechtester Fall 90.000 GE

Bezogen auf das eingesetzte Eigenkapital von 250.000 GE ergeben sich also folgende alternativ mögliche Renditen:

- Bester Fall +176 %
- Wahrscheinlichster Fall +56 %
- Schlechtester Fall -64 %

Die Eigenkapitalrendite würde also in dem Schwankungsbereich zwischen -64 % und +176 % liegen.

b) Mangels anderer Angaben wird davon ausgegangen, dass Gewinn- und Verlustverteilung an alle Eigenkapitalgeber gleichmäßig nach den von ihnen erbrachten Einlagen erfolgt. Die gesuchte Eigenkapitalrendite der fünf Kaufleute stimmt dann mit der allgemeinen Eigenkapitalrendite überein.

Die entsprechenden Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Nr.	Zins und Tilgung*	Verbleibender Einzahlungsüberschuß* im Fall			Eigenkapitalrendite** im Fall		
		b.	w.	s.	b.	w.	s.
(1)	0,54	0,96	0,66	0,36	92 %	32 %	-28 %
(2)	0,27	1,23	0,93	0,63	64 %	24 %	-16 %
(3)	0	1,50	1,20	0,90	50 %	20 %	-10 %

* In Mio. GE.

** Ermittelt aus der Relation zwischen verbleibendem Einzahlungsüberschuß und dem jeweiligen Gesamteinsatz von Eigenkapital.

c) Als **Verschuldungsgrad** bezeichnet man allgemein das Verhältnis von Fremd- zu Eigenkapital. Für diese Größe ergeben sich somit folgende Werte:

Finanzierungsform	a	b ₁	b ₂	b ₃
Verschuldungsgrad	3	1	1/3	0

d) Betrachten wir zunächst den **wahrscheinlichsten Fall**:

In diesem Fall beträgt die Rendite der Gesamtinvestition 20 %, liegt also deutlich über den Fremdkapitalkosten von 8 %. Je 100 GE Darlehensaufnahme verbleibt den Eigenkapitalgebern also ein Überschuß von 12 GE. Mithin wird die Eigenkapitalrendite umso größer, je höher der Verschuldungsgrad ist. So steigt die Eigenkapitalrendite in unserem Beispiel auch von 20 % bei reiner Eigenfinanzierung über 32 % bei einem Verschuldungsgrad von 1 bis 56 % bei einem Verschuldungsgrad von 3. Ein analoger **Hebeleffekt** tritt auch im bestmöglichen Fall auf, sogar mit noch stärkerer Wirkung.

Im **schlechtestmöglichen Fall** wirkt der Hebeleffekt gerade entgegengesetzt: Die Investitionsrendite liegt mit -10% spürbar unter den Zinskosten von 8% . Je 100 GE Darlehensaufnahme entsteht für die Eigenkapitalgeber also ein Verlust von 18 GE . Mithin wird die Eigenkapitalrendite jetzt umso kleiner, je größer der Verschuldungsgrad ist. So fällt die Eigenkapitalrendite in unserem Beispiel von -10% bei reiner Eigenfinanzierung bis zu -64% bei einem Verschuldungsgrad von 3 .

Geht man einmal davon aus, dass die durchschnittliche Investitionsrendite über den Fremdkapitalzinsen liegt, so ergibt sich also tendenziell

- eine umso höhere durchschnittliche Eigenkapitalrendite, je höher der Verschuldungsgrad ist.

Unterstellt man allerdings weiter, dass die bei ungünstiger Geschäftsentwicklung realisierbare Investitionsrendite unter den Fremdkapitalkosten liegt, so erkennt man weiter, dass

- das Verlustrisiko für die Eigenkapitalgeber tendenziell umso größer ist, je höher der Verschuldungsgrad ist.

Lösung zu Aufgabe 2.18 (Leverage-Effekt (Vertiefung I))

- a) Bei einem FK von 750.000 GE (75% von 1 Mio. GE) und einem EK von 250.000 GE (1 Mio. GE abzüglich FK) weist der Verschuldungsgrad V den Wert 3 auf. Da die Gesamrendite im besten Fall 12% und im schlechtesten Fall 4% beträgt, ergeben sich unter Berücksichtigung des relevanten Kreditzinses von 6% folgende Extremwerte für die Eigenkapitalrendite:

$$r_E^{\max} = 0,12 + 3 \cdot (0,12 - 0,06) = 0,3 \hat{=} 30\%.$$

$$r_E^{\min} = 0,04 + 3 \cdot (0,04 - 0,06) = -0,02 \hat{=} -2\%.$$

- b) Das für den Investor optimale Kreditvolumen liegt beim Mindestkredit von 600.000 GE (Mittelbedarf 1 Mio. GE abzüglich liquider Mittel des Investors). Bei jedem höheren Kreditbetrag würde sich der Investor schlechter stellen, da er zusätzliche Fremdmittel zu 6% p. a. aufnehmen würde und gleichzeitig Mittel in gleicher Höhe, die ja im Falle der Aufnahme zusätzlicher Fremdmittel für die Projektfinanzierung nicht mehr benötigt werden, zum Zinssatz von 5% anlegen würde. Unabhängig von der zukünftigen Entwicklung würde das Endvermögen des Investors um 1% bezogen auf das „Zusatzkreditvolumen“ sinken. Unter der Zielsetzung Endvermögensmaximierung ist folglich unabhängig von den Risikopräferenzen des Investors das minimale „Zusatzkreditvolumen“ optimal.
- c) In diesem Fall können Substitutionen von EK durch „zusätzliches“ FK vorteilhaft werden, da nunmehr mit einer Wahrscheinlichkeit von 5% Ausfallrisiken auf die Fremdkapitalgeber verlagert werden können. Mit einer Wahrscheinlichkeit von $p = 0,95$ ist bei einer Erhöhung des Kredits auf das Maximalvolumen von 800.000 GE der Rückfluss zwar um 2.000 GE geringer (dies entspricht gerade einem Prozent bezogen auf den Zusatzkredit von 200.000 GE ; vgl. b)), mit $p = 0,05$ jedoch um 210.000 GE höher (200.000 GE werden außerhalb der Kapitalgesellschaft zu 5% angelegt und damit der Haftungsmasse entzogen). Für die Variationsbreite möglicher Rückflüsse R an die Eigenkapitalgeber gilt in Abhängigkeit vom Kreditvolumen:

$$\text{Kreditbetrag } 600.000: \quad 0 \leq R \leq 464.000 (= 1.100.000 - 600.000 \cdot 1,06).$$

$$\text{Kreditbetrag } 800.000: \quad 210.000 \leq R \leq 462.000 (= 1.100.000 - 848.000 + 210.000).$$

Risikoneutrale und risikoscheue Anleger würden das maximale Kreditvolumen präferieren, da für die Erwartungswerte der Rückflüsse an den Eigenkapitalgeber in Abhängigkeit vom Kreditvolumen gilt:

$$\mu(\text{FK} = 600.000) = [0,95 \cdot (1.100.000 - 600.000 \cdot 1,06)] + [0,05 \cdot 0] = 440.800.$$

$$\mu(\text{FK} = 800.000) = [0,95 \cdot (1.100.000 - 800.000 \cdot 1,06)] + [0,05 \cdot 0] + 200.000 \cdot 1,05 = 449.400.$$

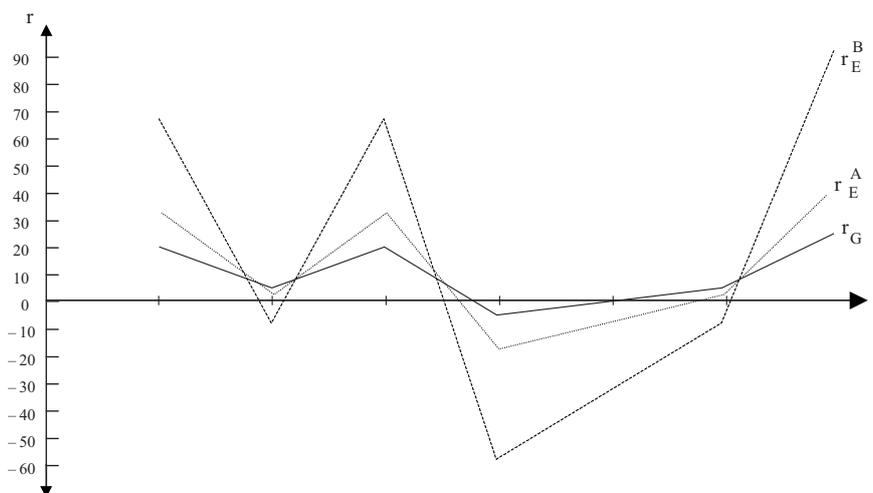
Risikofreudige Anleger könnten hingegen durchaus auch weiterhin das minimale Kreditvolumen (verbunden mit der größeren Variationsbreite möglicher Rückflüsse) präferieren. Die Entscheidung ist jetzt präferenzabhängig, da keine Dominanz zwischen den Handlungsalternativen vorliegt.

Lösung zu Aufgabe 2.19 (Leverage-Effekt (Vertiefung II))

- a) Durch Einsetzen der angegebenen Werte für V , r_G und r_F in die Leverage-Formel ($r_E = r_G + V \cdot (r_G - r_F)$) ergeben sich im Zeitablauf die in nachfolgender Tabelle angegebenen Eigenkapitalrenditen:

Jahr	1	2	3	4	5	6	7
r_G	20 %	5 %	20 %	-5 %	0 %	5 %	25 %
r_E^A	32 %	2 %	32 %	-18 %	-8 %	2 %	42 %
r_E^B	68 %	-7 %	68 %	-57 %	-32 %	-7 %	93 %

Für die Interpretation dieser „Rechenergebnisse“ erweist es sich aufgrund der größeren Anschaulichkeit als zweckmäßig, die zeitliche Entwicklung der drei Renditegrößen grafisch abzubilden:



Man erkennt recht plastisch, dass die zeitlichen Schwankungen von r_G in umso größere Schwankungen von r_E transformiert werden, je größer V ist (Verstärkereffekt). Dem Entwicklungstief im vierten Jahr mit einer negativen Gesamtrendite von 5 % ($r_G = -5\%$) entspricht bei Unternehmen A immerhin schon ein Verlust von 18 %. Bei Unternehmen B sackt r_E hingegen auf -57% ab; d. h. schlagartig entsteht ein Verlust, der mehr als die Hälfte

te des Eigenkapitals aufzehrt. Auf der anderen Seite führt der kräftige Anstieg der Gesamtrendite auf +25 % im siebten Jahr bei Unternehmen A zu einem Gewinn von 42 %, während r_E bei Unternehmen B auf +93 % hochschnellt.

- b) Geht man für Unternehmen A von einem Verhältnis FK zu EK von 50:50 ($V = 1$) aus, so ergeben sich unter den modifizierten Prämissen gemäß Aufgabenstellung folgende Berechnungen:

Unternehmen A

Jahr	1	2	3	4	5	6	7
r_G	20 %	5 %	20 %	-5 %	0 %	5 %	25 %
FK-Periodenbeginn	50	50	50	50	59	63,72	63,82
EK-Periodenbeginn	50	50	50	50	41	36,28	36,18
V-Periodenbeginn	1	1	1	1	1,44	1,76	1,76
Bruttogewinn der Periode	20	5	20	-5	0	5	25
Zinsen	4	4	4	4	4,72	5,10	5,11
Nettogewinn/-verlust	16	1	16	-9	-4,72	-0,10	19,89
EK-Periodenende	50	50	50	41	36,28	36,18	50
Ausschüttung an EK-Geber	16	1	16	0	0	0	6,07
$r_E^A \left(\frac{\text{Nettogewinn/-verlust}}{\text{EK-Periodengewinn}} \right)$	32 %	2 %	32 %	-18 %	-11,5 %	-0,3 %	55 %

Analog zu den Berechnungen für Unternehmen A ergeben sich für Unternehmen B bei einem Verhältnis von FK zu EK 80:20 ($V = 4$) folgende Ergebnisse für die einzelnen Größen:

Unternehmen B

Jahr	1	2	3	4	5	6	7
r_G	20 %	5 %	20 %	-5 %	0 %	5 %	25 %
FK-Periodenbeginn	80	80	81,40	80	91,40	98,71	-
EK-Periodenbeginn	20	20	18,60	20	8,60	1,29	-
V-Periodenbeginn	4	4	4,38	4	10,63	76,52	-
Bruttogewinn der Periode	20	5	20	-5	0	5	-
Zinsen	6,40	6,40	6,51	6,40	7,31	7,90	-
Nettogewinn/-verlust	13,6	-1,4	13,49	-11,4	-7,31	-2,90*	-
EK-Periodenende	20	18,60	20	8,60	1,29	-1,61	-
Ausschüttung an EK-Geber	13,60	0	12,09	0	0	-	-
$r_E^B \left(\frac{\text{Nettogewinn/-verlust}}{\text{EK-Periodengewinn}} \right)$	68 %	-7 %	73 %	-57 %	-85 %	-100 %*	-

* Der Nettoverlust der Periode übersteigt das zu Periodenbeginn ausgewiesene Eigenkapital. Rechnerisch kommt es zu einem negativen Eigenkapital am Periodenende. Die Eigenkapitalgeber verlieren ihre gesamten eingesetzten Mittel. Es kommt zur Insolvenz wegen Überschuldung.

Die Entwicklung der Unternehmen A und B zeigt zunächst wieder den bekannten Effekt, dass Schwankungen der Gesamrendite sich bei konstantem Fremdkapitalzinssatz in umso stärkeren Schwankungen der Eigenkapitalrendite niederschlagen, je höher der Verschuldungsgrad ist. Diese Beobachtung lässt sich hier sowohl im Vergleich zwischen den beiden Unternehmen als auch im zeitlichen Vergleich bei einem Unternehmen (z. B. durch Vergleich der Perioden 2 und 6, in denen eine identische Gesamtkapitalrendite erzielt wird) machen. Die Entwicklung der Unternehmen A und B zeigt darüber hinaus zwei weitere Effekte:

- Die Hebelwirkung des Verschuldungsgrades kann sich im Zeitablauf sukzessive verstärken, wenn eingetretene Verluste nicht durch neue Gesellschaftereinlagen ausgeglichen werden.
- Hohe Verschuldungsgrade können in schlechten Jahren ($r_G < r_F$) die Gefahr eines Insolvenzeintritts verstärken. Diese Gefahr ist bei Unternehmen, in denen Verluste nicht durch Gesellschaftereinlagen ausgeglichen werden, höher als bei einem Verlustausgleich. Diese Gefahr führt u. U. dazu, dass ein Unternehmen bereits bei temporärem Rückgang der Gesamrendite insolvent wird und positive Entwicklungen nicht mehr wahrnehmen kann.

Lösung zu Aufgabe 2.20

(Risiko-Chance-Positionen von Eigen- und Fremdkapitalgebern)

a) Für die Geschäftsentwicklung (1) errechnet sich der zu verteilende Betrag wie folgt:

Auszahlungen der Periode

fixe Auszahlungen:	800.000 GE	
variable Auszahlungen:	1.700.000 GE	(17.000 · 100 GE)
Summe der Auszahlungen:	2.500.000 GE	

Einzahlungen der Periode

Verkaufserlöse:	3.400.000 GE	(17.000 · 200 GE)
Liquidationserlöse:	210.000 GE	
Summe der Einzahlungen:	3.610.000 GE	

Der zur Verteilung auf die beiden Kapitalgebergruppen zur Verfügung stehende Gesamtbetrag beträgt 1.110.000 GE; er ergibt sich als Differenz aus der Summe der Einzahlungen und der Summe der Auszahlungen.

Entsprechende Berechnungen der Ein- und Auszahlungen für die beiden anderen Geschäftsentwicklungen führen zu folgenden Ergebnissen:

Geschäftsentwicklung	Betrag
(1)	1.110.000 GE
(2)	640.000 GE
(3)	360.000 GE

b) Die Fremdkapitalgeber haben incl. Zinsen eine Forderung in Höhe von 480.000 GE. Sie sind aus dem Unternehmensvermögen prioritätsch zu bedienen. Den Eigenkapitalgebern verbleibt als Residualberechtigten der überschüssige Betrag. Reicht der zur Verteilung ver-

fügbare Betrag nicht zur vollständigen Befriedigung der Fremdkapitalgeberansprüche aus, erhalten diese den Gesamtbetrag und die Eigenkapitalgeber gehen „leer“ aus. Eine darüber hinausgehende persönliche Haftung der Eigenkapitalgeber ist durch die gewählte Rechtsform der Gesellschaft (GmbH) ausgeschlossen.

Insgesamt errechnen sich somit je nach Geschäftsentwicklung folgende Rückzahlungen und daraus abgeleitete Kapitalrentabilitäten für die beiden Kapitalgebergruppen:

Geschäftsentwicklung	Fremdkapitalgeber		Eigenkapitalgeber	
	absoluter Betrag	Fremdkapitalrentabilität	absoluter Betrag	Fremdkapitalrentabilität
(1)	480.000	+ 20 %	630.000	+ 215 %
(2)	480.000	+ 20 %	160.000	- 20 %
(3)	360.000	- 10 %	0	- 100 %

- c) Eigen- und Fremdkapitalgeber partizipieren in unterschiedlichem Ausmaß an Erfolgen und Mißerfolgen der Unternehmung. Chancen und Risiken der beiden Kapitalgebergruppen sind, wie aus dem Beispiel ersichtlich, asymmetrisch verteilt. Fremdkapitalgebern steht unabhängig von der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens der vertraglich festgelegte Anspruch auf Zins- und Tilgungszahlungen zu. Eigenkapitalgebern steht demgegenüber kein betraglich festgelegter Anspruch zu; sie haben regelmäßig nur einen Anspruch auf den Überschuß der Erträge über die Aufwendungen. Während die Eigenkapitalgeber in voller Höhe an einer positiven Unternehmensentwicklung partizipieren (vgl. Geschäftsentwicklung 1), ist der Anspruch der Fremdkapitalgeber auf die vereinbarten Zins- und Tilgungszahlungen beschränkt. Die Eigenkapitalgeber sind im Falle einer schlechten Unternehmensentwicklung vermögensmäßig jedoch auch stärker betroffen, da die Ansprüche der Fremdkapitalgeber unabhängig von der Geschäftsentwicklung vorrangig zu erfüllen sind (vgl. Geschäftsentwicklungen 2 und 3). Fremdkapitalgeber haben daher auch im Falle einer sehr schlechten Unternehmensentwicklung (Konkurs) bessere Chancen, zumindest einen Teil des von ihnen eingesetzten Kapitals zurückzuerhalten.

Lösung zu Aufgabe 2.21 (Risiken und Chancen hoher Verschuldungsgrade)

- a) Der gesamte bei Liquidation verfügbare Verteilungsbetrag bleibt gegenüber der Ausgangssituation unverändert. In Abweichung zu Aufgabe 3.18 haben die Fremdkapitalgeber aber nun einen prioritätischen Rückzahlungsanspruch von insgesamt 600.000 GE. Damit ergeben sich folgende Zahlungen und Rentabilitäten für die beiden Kapitalgebergruppen.

Geschäftsentwicklung	Fremdkapitalgeber		Eigenkapitalgeber	
	absoluter Betrag	Fremdkapitalrentabilität	absoluter Betrag	Eigenkapitalrentabilität
(1)	600.000	+ 20 %	510.000	+ 410 %
(2)	600.000	+ 20 %	40.000	- 60 %
(3)	360.000	- 28 %	0	- 100 %

- b) Da der vereinbarte Zinssatz weiterhin 20 % p. a. beträgt und die Fremdkapitalgeber maximal in Höhe der vereinbarten Zinszahlungen an den Erfolgen der Unternehmung partizipieren können, hat sich ihre Chancensituation in dem gewählten Beispiel nicht verändert.