

Unternehmens- bewertung

Lösungen

Christoph Mücher

4. Auflage 2020
© 2020 Orell Füssli Verlag AG, Zürich
www.ofv.ch
Alle Rechte vorbehalten

ISBN des Theorie- und Aufgabenbandes:
978-3-280-07447-3

orell füssli Verlag



Inhaltsverzeichnis – Lösungen

Inhaltsverzeichnis – Lösungen	2
5 Denksportaufgaben – Lösungen	4
5.1 Grundlagen der Unternehmensbewertung.....	4
5.1.1 Synergieeffekt / Abweichung Kaufpreis und Unternehmenswert / IPO	4
5.1.2 Gründe für Kauf / Verkauf eines Unternehmens / Management-Buy-out	5
5.1.3 Unterlagen für Unternehmensbewertung / externe Faktoren	6
5.1.4 Daten und Informationen beim Kauf einer Liegenschaft / Wertbegriffe	7
5.1.5 Risiken bei Absatzplanung	8
5.2 Zinssatz / Kapitalkostensatz / WACC	9
5.2.1 Bestimmen des WACC / Kapitalkostensatzes	9
5.3 Verfahren der Unternehmensbewertung «statisch»	11
5.3.1 Substanzwert.....	11
5.3.2 Grundsätze bei der Ermittlung des Substanzwertes.....	11
5.3.3 Ertragswert	13
5.3.4 Praktiker-Methode	14
5.3.5 Gesamtaufgabe Substanzwert / Ertragswert / Praktiker-Methode	14
5.4 Verfahren der Unternehmensbewertung «dynamisch»	16
5.4.1 DCF-Methode.....	16
5.4.2 Investitionen und Veränderung Netto-Umlaufvermögen	17
5.4.3 EVA / Spread	18
5.4.4 DCF- und EVA-Methode	19
5.4.5 EVA und Equity Equivalents	21
6 Gesamtaufgaben – Lösungen	24
6.1 Kapitalkostensatz / WACC	24
6.2 Beta / WACC	25
6.3 Beta / WACC	25
6.4 Aufteilung der Zinskosten	26
6.5 Aufteilung der Zinskosten	27
6.6 Ziel-Gewinn / Ziel-NOPAT / Spread	28
6.7 Anwendung Spread	31
6.8 Substanzwertberechnung MIRA AG	31
6.9 Latente Steuern / Substanzwert netto	35
6.10 Ertragswertberechnung MIRA AG	36
6.11 Fragen zum Substanzwert und Ertragswert.....	38

6.12	Latente Steuern / Unternehmenswert Praktiker- und Übergewinn-Methode	38
6.13	Unternehmenswert nach der Praktiker-Methode	41
6.14	Unternehmenswert nach der Übergewinn-Methode	44
6.15	Praktiker-Methode und Goodwill-Rentendauer	47
6.16	Fragen zur Praktiker- und Übergewinn-Methode	48
6.17	Anwendung Praktiker- und Übergewinn-Methode	48
6.18	Discounted-Cashflow-Methode (DCF-Methode) CAMA AG	49
6.19	Unternehmenswert nach der DCF- und der Praktiker-Methode.....	50
6.20	EVA-Methode CAMA AG	52
6.21	Unternehmenswert nach der DCF- und EVA-Methode.....	54
6.22	Unternehmenswert nach der DCF- und EVA-Methode.....	57
6.23	Unternehmenswert nach der EVA- und DCF-Methode.....	62
6.24	Unternehmenswert nach der EVA- und DCF-Methode.....	65
6.25	DCF-Methode.....	67
6.26	DCF-Methode mit Ertragswachstum	68
6.27	DCF-Methode.....	69
6.28	Unternehmenswert DCF-Methode / Entity-Ansatz.....	69
6.29	Unternehmenswert EVA- und DCF-Methode / Entity-Ansatz.....	70
6.30	Berechnen Free Cashflow	73
6.31	Free Cashflow.....	74
6.32	EVA	75
6.33	Unternehmenswert nach der EVA-Methode	77
6.34	Fragen zur DCF-Methode	78
6.35	Fragen zur Behandlung von Steuern und EVA-Methode	78
6.36	Anwendung EVA-Methode.....	78
6.37	Anwendung DCF-Methode.....	78
6.38	EVA-Methode mit und ohne Berücksichtigung von stillen Reserven	79
6.39	EVA-Methode mit Forschungs- und Entwicklungskosten	79
6.40	Unternehmenswert EVA-Methode / Entity- / Equity-Ansatz.....	83
6.41	Spread / ROIC / WACC / EVA-Methode	84

5 Denksportaufgaben – Lösungen

5.1 Grundlagen der Unternehmensbewertung

5.1.1 Synergieeffekt / Abweichung Kaufpreis und Unternehmenswert / IPO

Frage 1

Bei Unternehmenszusammenschlüssen kann Know-how koordiniert, ausgetauscht und verstärkt werden. Rationalisierungen führen zu Kostensenkungen, Doppelspurigkeiten werden eliminiert und damit sind Ertragssteigerungen verbunden. $1 + 1$ ist nicht 2 sondern 3, d.h., der Gesamtnutzen ist grösser als die Summe der Einzelteile.

Oder (nicht ganz ernst zu nehmen, aber in der Praxis sieht man dies öfters): «Synergien sind die Energien, die es kostet, etwas zusammenzuhalten, was nicht zusammengehört.»

Frage 2

Hier können subjektive und objektive Faktoren eine wesentliche Rolle spielen. Es ist «in» in diesem Bereich zu investieren Machtstreben, Marktstrategien, eliminieren der Konkurrenz, abweichende Einschätzung des zukünftigen Marktes, Überliquidität des Käufers (er muss einfach etwas kaufen) usw.

Frage 3

- Abklären, ob IPO realistisch/möglich ist (Kotierungsbestimmungen, Bekanntheitsgrad, Branche, Umfeld und Kapitalmarktverhältnisse),
- Projekt IPO initialisieren,
- Kontakt und Vertrag mit Bank oder Bankenkonsortium, welches die Aktien an die Börse bringen soll,
- Information der Öffentlichkeit (Pressekonferenzen, Inserate, Vorstellung durch die Banken),
- Festlegung des Ausgabekurses/Agio (in Zusammenarbeit mit Banken) dabei sind Renditeüberlegungen, Dividendenpolitik, zukünftige Gewinne, Umsätze, Unternehmenswert und externe Faktoren wie Verfassung der Börse sowie die Liquidität des Kapitalmarktes zu berücksichtigen,
- Es sind die Stimmenverhältnisse festzulegen, Inhaber- oder Namenaktien sowie der Nennwert der Aktien können dabei eine Rolle spielen,
- Bezugsmodalitäten wie Zeichnungsfrist, Liberierungstermin sind festzulegen.

5.1.2 Gründe für Kauf / Verkauf eines Unternehmens / Management-Buy-out

Frage 1

- Gründe für den Kauf:
 - Konkurrenz ausschalten
 - Anstreben einer Monopolstellung
 - Einkauf in Technologien, Patente
 - Diversifikation
 - Synergieeffekte
 - Standbein in einem anderen Land aufbauen
 - Marktanteil erhöhen
- Gründe für den Verkauf:
 - Nachfolgeprobleme
 - Ungenügende Ertragslage
 - Druck von Dritten, Banken, Aktionären, Konkurrenz
 - Fokussierung auf das Kerngeschäft
 - Finanzierungs- und/oder Managementprobleme

Frage 2

- Es besteht das Risiko, dass der Auftraggeber in seinem Interesse (aus seiner Sicht völlig legitim) das Ergebnis der Bewertung beeinflussen will. Er kann den Auftrag so einschränken, dass eher die positiven oder negativen Aspekte berücksichtigt werden.
- Der Auftraggeber kann bei der Besprechung des Berichtsentwurfes die Bandbreiten etwas erhöhen oder senken, der Beauftragte wird die Wünsche des Auftraggebers berücksichtigen.
- Daher sollte eher der Hauptaktionär bei einem Management-Buy-out den Auftrag erteilen. Dies bedingt aber, dass er die notwendige Zeit hat, um Fragen mit den Experten der Beratungsgesellschaft zu erörtern und Besprechungen durchzuführen. Das Zahlenmaterial und somit die Grundlage für die Bewertung wird aber die Geschäftsleitung liefern und kann so das Resultat der Bewertung beeinflussen.

Frage 3

- Eine Due Diligence (eine Sorgfaltsprüfung), eine Analyse und Überprüfung der Grundlagen und Bewertung durch eine zweite unabhängige Beratungsgesellschaft können helfen, mögliche Chancen und Risiken aufzuzeigen. Dies kann die Grundlage für einen «fairen» Preis sein.
- Beim Kauf- bzw. Verkaufsvertrag können gewisse Optionen festgehalten werden: Wenn diese Bedingung zutrifft, wird der Preis angepasst. Zum Beispiel: Wenn der Umsatz, EBIT, Cashflow oder andere festgelegte Faktoren in den Folgejahren diese Größen/Summen erreichen, wird ein Zuschlag oder bei negativer Entwicklung ein Abschlag vom Kaufpreis vereinbart.

5.1.3 Unterlagen für Unternehmensbewertung / externe Faktoren

Frage 1

Teil-/Gesamtpläne

- Absatzplan
- Produktionsplan
- Personalplan
- Investitionsplan
- Planerfolgsrechnungen
- Planbilanzen
- Finanzpläne/Business-Pläne

Interne Daten

- Management
- Produkte
- Marktstellung
- Kapazität
- Kosten/Deckungsbeiträge
- Standort
- Organisation/Strategien

Frage 2

Externe Faktoren

- Umwelt

- Konjunktur
- Zinssätze
- Konkurrenz
- Rechtliche Vorschriften
- Marktdaten
- Finanz- und Kapitalmärkte

5.1.4 Daten und Informationen beim Kauf einer Liegenschaft / Wertbegriffe

Frage 1

- Generelle Daten zum Liegenschaftsmarkt:
 - Marktsituation
 - Preisentwicklung/zukünftiger Trend (Preise stabil, zu- oder abnehmend)
 - Leerwohnungsbestand
 - Zukünftige Zinsentwicklung (Hypothekarzins)
- Andere Anlagemöglichkeiten mit besseren Renditen:
 - Festverzinsliche Wertschriften (Obligationen)
 - Aktien
 - Kauf einer Unternehmen/Beteiligung
 - Investitionen im Ausland
 - Andere Liegenschaften/Vergleich
- Daten zur Liegenschaft:
 - Lage/Ortschaft/Region
 - Infrastruktur/Schulen/Einkaufsmöglichkeiten usw.
 - Grundbuchauszug/Brandversicherungswert
 - Mieterspiegel/Auflistung der Mieter und Mietzinsen
 - Zustand der Liegenschaft/Alter/bisherige Renovationen
 - Laufende Betriebs- und Unterhaltskosten
 - Ortsübliche Land- und Liegenschaftspreise
 - Ort- und Katasterplan
 - Ortsübliche Mietzinsen für vergleichbare Wohnungen

- Gesetzliche Auflagen/Denkmalschutz
- Nähe Autobahn/öffentliche Verkehrsmittel
- Naherholungsgebiet/Wald/Freizeitanlagen usw.

Hinweis:

Wie bei der Unternehmensbewertung sind vorerst generelle Überlegungen angebracht, bevor Detailanalysen gemacht werden. Das Umfeld ist dabei zu berücksichtigen. Informationen und Beurteilungen zur Konjunkturlage, zur Branche, zur Region, zur Zinsentwicklung und zu den Zukunftsaussichten sind notwendig. Danach können die Plandaten bestimmt und das einzelne Objekt (Liegenschaft oder Unternehmen) bewertet werden.

Frage 2

- Ertragswert
- Substanzwert
- Mittelwert
- Reproduktionskostenwert
- Verkehrswert
- Realwert
- Wiederbeschaffungswert
- Immaterieller Wert
- Argumentationswert
- Arbitriumswert/Schiedswert
- Entscheidungswert
- Objektiver Wert
- Unternehmenswert brutto
- Unternehmenswert netto
- Barwert
- Residualwert (DCF- und EVA-Methode)

5.1.5 Risiken bei Absatzplanung

Frage

Mögliche Risiken:

- Konkurrenz

- Marktverhalten der Kunden
- Absatzvolumen hängt auch von der Preisgestaltung/Preispolitik ab.
- Marktsegmente
- Konjunktur/Arbeitslosigkeit/Index der Konsumenten

5.2 Zinssatz / Kapitalkostensatz / WACC

5.2.1 Bestimmen des WACC / Kapitalkostensatzes

Frage 1

Fremdkapitalkostensatz:

Zinssatz FK	minus Steuersatz	Kostensatz FK nach Steuern
5%	$5\% \times 20\% = -1\%$	4%

Eigenkapitalkostensatz:

Marktrisikoprämie	mal Beta-Faktor	Zwischentotal	plus Zins risikolose Anlage	Kostensatz EK
5%	1.1	5.5%	4%	9.5%

FK- und EK-Satz gewichten:

Zinssatz FK	mal Anteil FK	gewichteter Kostensatz FK
4%	40%	1.6%

Zinssatz EK	mal Anteil EK	gewichteter Kostensatz EK
9.5%	60%	5.7%

gewichteter Kostensatz FK	gewichteter Kostensatz EK	Gesamtkapitalkostensatz / WACC
1.6%	5.7%	7.3%

Frage 2

- Der WACC entspricht dem Marktzinssfuß.
- Die Wahl (Höhe) des Zinssatzes hat bei fast allen Methoden der Unternehmensbewertung einen entscheidenden Einfluss auf den berechneten Unternehmenswert.
- Der Gesamtkapitalkostensatz setzt sich aus der Gewichtung (nach Finanzierungsstruktur) von Fremdkapital- und Eigenkapitalkostensatz zusammen.

Frage 3

	Firma A	%	Firma B	%
Verzinsliches Fremdkapital	6'300	87.5	3'600	50
Eigenkapital	900	12.5	3'600	50
Total/Gesamtkapital	7'200	100	7'200	100

Firma A:

Fremdkapitalkostensatz = $5.2\% \times 75\% = 3.9\%$

Eigenkapitalkostensatz = $4\% \times 1.2 + 4.5\% = 4.8\% + 4.5\% = 9.3\%$

Firma B:

Fremdkapitalkostensatz = $5.2\% \times 75\% = 3.9\%$

Eigenkapitalkostensatz = $4\% \times 1.2 + 4.5\% = 4.8\% + 4.5\% = 9.3\%$

	Firma A			Firma B		
Fremdkapitalkostensatz	3.9%	87.5	3.41%	3.9%	50	1.95%
Eigenkapitalkostensatz	9.3%	12.5	1.16%	9.3%	50	4.65%
Total			4.57%			6.60%

Bei der angelsächsischen Betrachtungsweise wird nur das Verhältnis verzinsliches Fremdkapital und Eigenkapital berücksichtigt; das nicht verzinsliche Fremdkapital wird in die Berechnung nicht einbezogen. Falls das nicht verzinsliche Fremdkapital ebenfalls berücksichtigt wird, verändert sich das Verhältnis Fremdkapital und Eigenkapital. Der Fremdkapitalkostensatz wird tiefer, somit wird auch der Gesamtkapitalkostensatz kleiner. Der Brutto-Unternehmenswert steigt. Konsequenterweise muss dann vom Brutto-Unternehmenswert das ganze Fremdkapital und nicht nur das verzinsliche Fremdkapital abgezogen werden, um zum Netto-Unternehmenswert zu gelangen.

5.3 Verfahren der Unternehmensbewertung «statisch»

5.3.1 Substanzwert

Frage 1

- Der betriebliche Substanzwert wird bei Anwendung der Praktiker-Methode eingesetzt.

Frage 2

a)

	Firma A	Firma B
Betriebliche Liegenschaften, Buchwert	2'800	2'800
Stille Reserven	1'200	0
Effektiver betriebswirtschaftlicher Wert	4'000	2'800
Zukünftige Abschreibungen pro Jahr	80	56

- b) Vorhandene stille Reserven auf dem Anlagevermögen sind bei der Berechnung der zukünftigen Abschreibung zu berücksichtigen. Auf nicht versteuerten stillen Reserven ist die latente Steuer bei der Unternehmensbewertung zu beachten.

5.3.2 Grundsätze bei der Ermittlung des Substanzwertes

Frage 1

- Die Bewertung des betriebnotwendigen Vermögens (inkl. dazugehörige Verpflichtungen) erfolgt nach betriebswirtschaftlichen Kriterien zum Fortführungswert.
- Das nicht betriebsnotwendige Vermögen wird zum Liquidations- bzw. Veräußerungswert bewertet.
- Der Substanzwert ist mit dem Zukunftsertrag zu koordinieren, Substanzwertberechnungen und Ertragswertberechnungen sind aufeinander abzustimmen.

Frage 2

Bei den Liegenschaften und den Beteiligungen kann der betriebswirtschaftliche Wert über dem Anschaffungswert liegen.

Frage 3

Der massgebende Wert ist der Kurswert am Bewertungsstichtag = 4'200'000 / stille Reserven von 1'700'000.

Frage 4

Nicht betriebsnotwendiges Vermögen (inkl. Verpflichtungen) unter Berücksichtigung von latenten Steuern auf nicht versteuerten stillen Reserven:

Nicht betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Marktwert vor Steuern	Stille unverst. Reserven	Rückst. Steuern	Marktwert nach Steuern
Wohnhaus	2'000	2'800	800	-160	2'640
– Hypothek	-1'600	-1'600			-1'600
Netto-SW nicht betr. Vermögen	400	1'200		-160	1'040

Rückstellung für latente Steuern: Total der nicht versteuerten stillen Reserven auf dem nicht betrieblichen Vermögen = 800; davon 20% = 160.

Betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Substanzwert vor Steuern	Stille Reserven	Rückst. Steuern	Substanzwert nach Steuern
Liquide Mittel	800	800			800
Forderungen aus LL	2'600	2'800	200		2'800
Warenvorräte	3'800	5'800	2'000		5'800
Mobilien	2'200	3'000	800		3'000
Brutto-Substanz betrieblich	9'400	12'400	3'000		12'400
Verpflichtungen aus LL	-2'400	-2'400			-2'400
Bank Kontokorrent	-2'000	-2'000			-2'000
Rückstellung latente Steuern	0	0		300	-300
Betriebliche Netto-Substanz	5'000	8'000			7'700

Rückstellung für latente Steuern: Nicht versteuerte stille Reserven auf dem betrieblichen Vermögen = 3'000; davon 10% = 300.

Netto-Substanzwert des betrieblichen Vermögens	7'700
Netto-Substanzwert des nicht betrieblichen Vermögens	1'040
Total Substanzwert netto	8'740

5.3.3 Ertragswert

Frage 1

- a) $200 : 10\% = 2'000$
- b) Das Resultat muss wieder 2'000 geben:
 $200 - 30\% \text{ von } 200 = 140$
 $10\% - 30\% \text{ von } 10\% = 7\%$
 $140 : 7\% = 2'000$

Frage 2

- Bei Anwendung eines tieferen Zinssatzes wird der Unternehmenswert höher.
- Das Risiko kann in einem Risikoabzug vom Zukunftsgewinn berücksichtigt werden.
- Bei einem Unternehmen, das 80% der Bilanzsumme im Anlagevermögen (vorwiegend Maschinen) investiert, ist das Risiko höher als bei einem Unternehmen, welches 50% der Bilanzsumme im Anlagevermögen (vorwiegend Maschinen) investiert hat.

Frage 3

- a) Die Eigenkapitalquote ist bei der Firma B besser. Bei der Firma A ist der Fremdkapitalanteil und insbesondere der verzinsliche Fremdkapitalanteil sehr hoch. Firma B wäre aufgrund dieser Informationen zu bevorzugen. Andererseits ist Firma A grösser und wird wahrscheinlich mehr Umsatz erzielen als Firma B. Somit kann nur aufgrund der Angabe von beiden Bilanzen kein fundierter Entscheid gefällt werden.
- b) Bei der Firma A beträgt der Eigenkapitalanteil nur 9%. Das Risiko ist entsprechend höher, dies könnte/sollte einen Einfluss auf den Eigenkapitalkostensatz haben. Er sollte höher sein als bei der Firma B. Selbstverständlich sind die anderen Faktoren, wie Branche, Konkurrenz, Art der Firma (Handelsunternehmen, Produktionsunternehmen, Dienstleistungsunternehmen usw.) dabei nicht berücksichtigt.

5.3.4 Praktiker-Methode

Frage

- a) Der Netto-Substanzwert ist $2'000 = 6'000 \text{ Brutto-Substanzwert} - \text{FK } 4'000 = 2'000$

$$\text{Ertragswert} = 200 : 8\% = 2'500$$

$$(2 \times \text{EW} + 1 \times \text{SW}) : 3 = (2 \times 2'500 + 2'000) : 3$$

$$= 7'000 : 3 = 2'333 / \text{Unternehmenswert} = 2'333$$

b)

Ertragswert brutto	6'000	
Ertragswert netto	6'500	
Substanzwert brutto	6'500	
Unternehmenswert brutto	19'000 : 3 =	6'333
– Fremdkapital		–4'000
Unternehmenswert netto		2'333

- c) Zinssatz (Gesamtkapitalkostensatz) = $480 : 6'500 = 7.38\%$

Zukunftsgewinn vor Zinsen = 480 geteilt durch den oben berechneten Brutto-Ertragswert von 6'500 = 7.38%

5.3.5 Gesamtaufgabe Substanzwert / Ertragswert / Praktiker-Methode

Frage 1

Basis für die zukünftigen Abschreibungen ist der Reproduktionskostenwert. Dieser Wert dividiert durch die restliche Nutzungsdauer ergibt den Betrag der zukünftigen Abschreibungen.

Frage 2

a)

Warenvorräte	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
Einstandswert/Effektiver Wert	33'000	27'000	24'000
Buchwert/Bilanzwert	22'000	18'000	16'000
1/3 Warenreserven	11'000	9'000	8'000
Zunahme/Bildung Warenreserven			
Abnahme/Auflösung Warenreserven		2'000	1'000

Die Auflösung der stillen Reserven ist in der bereinigten Erfolgsrechnung zu berücksichtigen. D.h., der Warenaufwand ist zu korrigieren, der ausgewiesene Aufwand ist zu tief.

- b) Reproduktionskostenwert : restliche Nutzungsdauer;
 $40'000 : 10 = 4'000$ Abschreibungen pro Jahr / Reproduktionskostenwert
 $40'000 - \text{Buchwert } 30'000 = \text{stille Reserven von } 10'000$.

c)

Ausgewiesenes Eigenkapital Ende Jahr 3	48'000
Stille Reserven auf den Warenvorräten	8'000
Stille Reserven auf den Sachanlagen	10'000
Netto-Substanzwert	66'000

d)

Erfolgsrechnung	Jahr 2	Jahr 3	Zukunftserfolg
Ausgewiesener Gewinn	6'200	7'000	
Korrekturposten:			
• Veränderung Warenreserven	-2'000	-1'000	
• Bezüge der Geschäftsleitung	+500	+500	
• Abschreibungen	+6'000	+5'000	
• Fremdkapital-Zinsen	+1'000	+800	
• Steuern	+2'000	+2'000	
Bereinigte Rohergebnisse	13'700	14'300	14'000
Zukünftige Abschreibungen			-4'000
Bezüge der Geschäftsleitung			-300
Zukünftige Zinsen			-600
Gewinn vor Steuern, nach Zinsen			9'100
Steuern 20%			-1'820
Zukunftsgewinn			7'280

Ertragswert: $7'280 : 10\% = 72'800$

f)

Netto-Substanzwert	66'000
Ertragswert	72'800
Ertragswert	72'800
Total	211'600
Unternehmenswert (Total : 3)	70'533

5.4 Verfahren der Unternehmensbewertung «dynamisch»

5.4.1 DCF-Methode

Frage

1. Berechnung des Free Cashflows:

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Basis Residualwert
Reingewinn	1'000	3'000	5'000	5'000	6'000	4'000
+ Zinsen	2'000	2'000	2'000	2'000	1'000	1'000
+ Steuern	1'000	1'000	2'000	2'000	2'000	2'000
EBIT	4'000	6'000	9'000	9'000	9'000	7'000
– Steuern	–800	–1'200	–1'800	–1'800	–1.800	–1.400
NOPAT	3'200	4'800	7'200	7'200	7'200	5'600
+ Abschreibungen	4'000	5'000	6'000	6'000	6'000	6'000
Brutto Cashflow	7'200	9'800	13'200	13'200	13'200	11'600
– Investitionen (netto)	–3'000	–6'000	–8'000	–5'000	–8'000	–6'000
+/- Veränderung NUV	–1'000			–1'000	–1'000	
Free Cashflow	3'200	3'800	5'200	7'200	4'200	5'600

2. Berechnung der Barwerte der Free Cashflows:

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Total
Free Cashflow	3'200	3'800	5'200	7'200	4'200	
Barwert Faktor 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	
Barwert (gerundet)	2'963	3'256	4'129	5'292	2'860	18'500

3. Berechnung des Barwertes des Residualwertes:

«Ewiger» Free Cashflow/NOPAT	5'600
«Ertragswert»/Kapitalwert des Free Cashflows = $5'600 : 8 \times 100 =$	70'000
Berechnung Barwert/Residualwert = $70'000 \times 0.681 =$	47'670

4. Berechnung Unternehmenswert:

Barwerte der einzelnen Free Cashflows/Jahre 1–5	18'500
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflows	47'670
Brutto-Unternehmenswert	66'170
– Finanzschulden	–18'000
Netto-Unternehmenswert	48'170
+ Nicht betriebliche Vermögenswerte	4'000
Gesamt-Unternehmenswert netto	52'170

5.4.2 Investitionen und Veränderung Netto-Umlaufvermögen Frage

Berechnung der Investitionen Sachanlagen:

Konto Anlagen	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Anfangsbestand	?	106'000	108'000	104'000	100'000	102'000
– Abschreibungen	8'000	–8'000	–10'000	–10'000	–10'000	–10'000
Zwischentotal		98'000	98'000	94'000	90'000	92'000
Schlussbestand	106'000	108'000	104'000	100'000	102'000	101'000
Investitionen	?	10'000	6'000	6'000	12'000	9'000

Berechnung Veränderung Netto-Umlaufvermögen:

Netto-Umlaufvermögen	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Liquide Mittel	2'000	2'000	2'000	2'000	2'000	2'000
Forderungen aus LL	40'000	44'000	45'000	45'000	47'000	47'000
Vorräte	44'000	53'000	54'000	54'000	53'000	54'000
– Verpflichtungen aus LL	–48'000	–60'000	–55'000	–52'000	–51'000	–50'000
Zwischentotal NUV	38'000	39'000	46'000	49'000	51'000	53'000
– Bestand Vorjahr NUV	?	38'000	39'000	46'000	49'000	51'000
+/- Veränderung NUV	?	+1'000	+7'000	+3'000	+2'000	+2'000

5.4.3 EVA / Spread

Frage 1

Erfolgsrechnung	Jahr 1
NOPAT	200
– Zins auf NOA	–180
EVA	20

Frage 2

Planjahr	Jahr 1
ROIC (Return on Invested Capital)	11.11%
Kapitalkosten/WACC	–10.00%
Spread = ROIC – WACC	1.11%

5.4.4 DCF- und EVA-Methode

Berechnung NOA und Verzinsung NOA:

Plan-Bilanz	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
Aktiven/Gesamtvermögen	210	210	220	240	270	270	270
– Nicht verzinsliches FK/Verpflichtungen aus LL	–60	–60	–60	–70	–60	–60	–60
NOA	150	150	160	170	210	210	210
Zins NOA 10% auf NOA VJ		15	15	16	17	21	21

Berechnung EVA/Barwerte EVA und Residualwert:

Plan-Erfolgsrechnung	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
NOPAT	24	24	18	29	24	25
– Zins auf NOA	–15	–15	–16	–17	–21	–21
EVA/Mehrwert	9	9	2	12	3	4
Kapitalisierter Restwert 10%						40
Barwertfaktoren 10%	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.621
Barwert EVA/Res.Wert	8	7	2	8	2	25

Berechnung des Unternehmenswertes nach der EVA-Methode:

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	150
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert = Market Value Added (MVA)	52
Brutto-Unternehmenswert	202
– Finanzschulden	–50
Netto-Unternehmenswert	152

Berechnung der Investitionen/Sachanlagen:

Konto Anlagen	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
Anfangsbestand		100	100	110	120	150	150
– Abschreibung		–10	–10	–10	–10	–10	–10
Zwischentotal		90	90	100	110	140	140
Schlussbestand	100	100	110	120	150	150	150
Investitionen		10	20	20	40	10	10

Berechnung Veränderung Netto-Umlaufvermögen:

Netto-Umlaufvermögen	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
Umlaufvermögen	110	110	110	120	120	120	120
– Verpflichtungen aus LL	–60	–60	–60	–70	–60	–60	–60
Zwischentotal NUV	50	50	50	50	60	60	60
– Bestand Vorjahr NUV		–50	–50	–50	–50	–60	–60
+/- Veränderung NUV		0	0	0	10	0	0

Berechnung Free Cashflow/Barwerte Free Cashflow Residualwert:

Plan-Erfolgsrechnung	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
Cashflow nach Steuern	34	34	28	39	34	35
– Investitionen	–10	–20	–20	–40	–10	–10
+/- Veränderung NUV	0	0	0	–10	0	0
Free Cashflow	24	14	8	–11	24	25
Kapitalisierter Restwert 10%						250
Barwertfaktoren 10%	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.621
Barwerte FCF/Res.Wert	22	12	6	–8	15	155

Haben Sie erkannt, dass der Free Cashflow für die Berechnung des Residualwertes 25 beträgt, also gleich hoch ist wie NOPAT (siehe Berechnung EVA) im letzten Planungsjahr?

Berechnung des Unternehmenswertes nach der DCF-Methode:

Total Barwerte Free Cashflow Jahr 1–5	47
Residualwert	155
Brutto-Unternehmenswert	202
– Finanzschulden	–50
Netto-Unternehmenswert	152

5.4.5 EVA und Equity Equivalents

Aktivierbare Forschungs-/Entwicklungskosten	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
Anfangsbestand	0	0	20	30	30	10	0
Forschungs-/Entwicklungskosten	0	30	30	30	0	0	0
Endbestand vor Abschreibungen	0	30	50	60	30	10	0
Abschreib. Jahr 1 Nutzungsdauer 3 J.		–10	–10	–10			
Abschreib. Jahr 2 Nutzungsdauer 3 J.			–10	–10	–10		
Abschreib. Jahr 3 Nutzungsdauer 3 J.				–10	–10	–10	
Endbestand nach Abschreib./NOA	0	20	30	30	10	0	0
Veränderung zum Vorjahr/NOPAT		+20	+10	0	–20	–10	0

Auswirkungen auf NOA:

Plan-Bilanz	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
NOA «alt»	200	200	230	250	280	270	270
Forschungs-/Entwicklungskosten	0	20	30	30	10	0	0
NOA «neu»/nach Aktiv. F & E	200	220	260	280	290	270	270

Auswirkungen auf NOPAT:

Plan-Erfolgsrechnung	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
NOPAT «alt»	30	40	40	30	30	40
Änderung Bestand F- & E-Kosten	20	10	0	-20	-10	0
NOPAT «neu»	50	50	40	10	20	40

Berechnung des Unternehmenswertes nach EVA

Berechnung der Zinsen auf NOA:

Plan-Bilanz	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
NOA «neu» zu Beginn des Jahres	0	200	220	260	280	290	270
Zins (Zinssatz 10%)	0	20	22	26	28	29	27

Berechnung des Mehrnutzens pro Jahr (= EVA) und der Barwerte von EVA:
Auswirkungen auf NOPAT:

Plan-Erfolgsrechnung	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Residualwert
NOPAT «neu»	50	50	40	10	20	40
– Zins auf NOA	–20	–22	–26	–28	–29	–27
EVA	30	28	14	–18	–9	13
Kapitalisierter Restwert zu 10% (Residualwert)						130
Barwertfaktoren 10%	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.621
Barwert EVA	27	23	11	–12	–6	81

Berechnung des Unternehmenswertes:

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	200
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert = Market Value Added (MVA)	124
Brutto-Unternehmenswert	324
– Finanzschulden	–120
Netto-Unternehmenswert	204

Bravo! Nun haben Sie die theoretischen Grundlagen mit kleinen Übungen erarbeitet.

Versuchen Sie nun, das Gelernte bei den Gesamtaufgaben anzuwenden und umzusetzen.

6 Gesamtaufgaben – Lösungen

6.1 Kapitalkostensatz / WACC

- a) Das nicht verzinsliche Fremdkapital ist bei der Berechnung Verhältnis FK/EK nicht zu berücksichtigen.

Verzinsliches Fremdkapital	30	37.5%
Eigenkapital	50	62.5%
Gesamtkapital	80	100%

Für die Ermittlung des Eigenkapitalkostensatzes ist vorerst die Marktrisikoprämie zu berechnen:

Erwartete Aktienrendite	8%
– Rendite sichere Anlage (= Bundesobligation)	–3%
Marktrisikoprämie	5%

Eigenkapitalkostensatz = Marktrisikoprämie mal Beta plus risikoloser Zinssatz

$$5 \times 1.2 = 6 + 3 = 9\%$$

Fremdkapitalkostensatz = Zinssatz langfristige Darlehen 4%

Fremdkapitalkostensatz	4.0%	37.5%	1.500%
Eigenkapitalkostensatz	9.0%	62.5%	5.625%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			7.125%

- b) Fremdkapitalkostensatz: $4.0 \times 0.8 = 3.2\%$

Fremdkapitalkostensatz	3.2%	37.5%	1.200%
Eigenkapitalkostensatz	9.0%	62.5%	5.625%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			6.825%

6.2 Beta / WACC

- a) Das verzinsliche Fremdkapital beträgt ebenfalls 50%. Der Fremdkapitalkostensatz von 4.80% wird bei der Berechnung des WACC mit 50% berücksichtigt. Zuerst ist der Eigenkapitalkostensatz zu berechnen:

WACC 7.40% minus anteiliger Fremdkapitalkostensatz 50% von 4.80% = 2.40%

Fremdkapitalkostensatz	4.80%	50%	2.40%
Eigenkapitalkostensatz	10.00%	50%	5.00%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			7.40%

Der Eigenkapitalkostensatz beträgt somit 10.00%.

Formel für Eigenkapitalkostensatz:

= Beta x Marktrisikoprämie = Zwischentotal + risikoloser Zinssatz = 10%

= 10% – 4% = 6% – Marktrisikoprämie 5% x Beta von **1.2**.

- b) Fremdkapitalkostensatz = 6% x 0.8 = 4.8%
Eigenkapitalkostensatz = 5 x 1.3 = 6.5 + 4 = 10.5%

Fremdkapitalkostensatz	4.80%	60%	2.88%
Eigenkapitalkostensatz	10.50%	40%	4.20%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			7.08%

6.3 Beta / WACC

- a)

Fremdkapitalkostensatz 4 x 0.75	3%	20%	0.6%
Eigenkapitalkostensatz	12%	80%	9.6%
Total Gesamtkapitalkostensatz/WACC			10.2%

- b)

Eigenkapitalrendite	16%		
– Gesamtkapitalrendite	–10.2%		
Differenz	5.8%	x 100 =	580
Eigenkapitalrendite	16%		

6.4 Aufteilung der Zinskosten

– Zins Fremdkapital	–3%		
Differenz	13%		13
Anteil		580 : 13 =	44.62

Kontrolle: Der Gesamtkapitalkostensatz/WACC sollte wiederum 10.2% sein.

Fremdkapitalkostensatz	3.00%	44.62%	1.34%
Eigenkapital	16.00%	55.38%	8.86%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			10.20%

6.4 Aufteilung der Zinskosten

a)

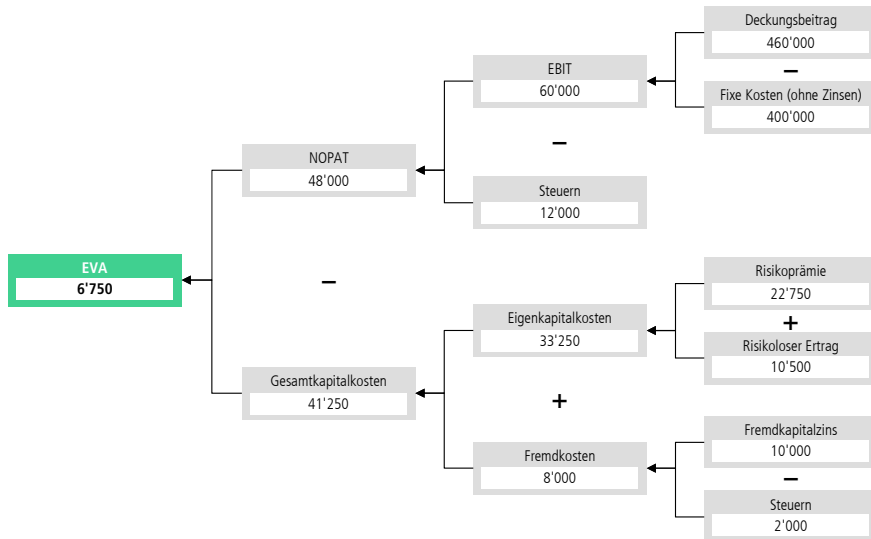
		Kapital		Zins in CHF
Erwartete Aktienrendite	8%			
– Risikoloser Zinssatz	–3%			
Marktrisikoprämie	5%			
Marktrisikoprämie 5% x Beta 1.3 =	6.5%	350'000		22'750
Risikoloser Zinssatz	3%	350'000		10'500
Kosten Eigenkapital	9.5%			33'250
Zins Fremdkapital	5%	200'000	10'000	
– Steuern 20%			–2'000	8'000
Kosten Gesamtkapital	7.50%	550'000		41'250
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern				60'000
– Steuern 20%				–12'000
NOPAT/Gewinn vor Zinsen nach Steuern				48'000
NOPAT				48'000
– Kosten Gesamtkapital	550'000	x 7.50%		–41'250
EVA				6'750

Kontrolle/Nachweis WACC/Gesamtkapitalkostensatz:

$$5\% - \text{Steuern } 20\% = 5 - 1.0 = 4.0 \times 36.36\% = 1.45\%$$

$$9.5\% \times 63.64\% = 6.05\% = \text{Total } 7.50\%$$

b)



6.5 Aufteilung der Zinskosten

Bei der Angabe des Marktwertes des Eigenkapitals (Aktienkurs) ist der Marktwert als Basis für die Aufteilung FK/EK zu berücksichtigen.

= verzinsliches Fremdkapital 50'000 = 25% / Eigenkapital = 150'000 = 75%

a)

		Kapital		Zins in CHF
Erwartete Aktienrendite	8%			
– Risikoloser Zinssatz	–3%			
Marktrisikoprämie	5%			
Marktrisikoprämie 5% x Beta 1.2 =	6%	150'000		9'000
Risikoloser Zinssatz	3%	150'000		4'500
Kosten Eigenkapital	9%			13'500
Zins Fremdkapital	5%	50'000	2'500	
– Steuern 20%			–500	2'000
Kosten Gesamtkapital	7.75%	200'000		15'500

b)

NOPAT		18'000
– Kosten Gesamtkapital		–15'500
EVA		2'500

c) Kontrolle/Nachweis WACC/Gesamtkapitalkostensatz:

5% – Steuern 20% = 5 – 1.0 = 4.0 x 25% = 1.00%

9% x 75% = 6.75% = Total 7.75%

Kosten Gesamtkapital: 200'000 x 7.75% = 15'500

6.6 Ziel-Gewinn / Ziel-NOPAT / Spread

a)

Gewinn vor Zinsen und Steuern/EBIT		600
– Steuern 20%		–120
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/NOPAT		480

b)

Bilanzsumme xx1 (Vorjahr Basis für Zins a/NOA)	8'100	
– Nicht verzinsliches Fremdkapital	–600	
NOA	7'500	100%
Davon verzinsliches Fremdkapital	3'000	40%
Davon Eigenkapital	4'500	60%

Fremdkapitalkostensatz: 180 (Zinsen) : 3'000 (verzinsliches Fremdkapital) = 6%
 Steueradjustierter Fremdkapitalkostensatz = 6.0% x 0.8 = 4.8%

Zuerst ist die Marktisikoprämie zu berechnen:

= erwartete SPI-Rendite 9% – risikoloser Zinssatz 4% = 5%

EK Satz = 5% x 1.2 = 6.0% plus 4.0% = 10.0%

Fremdkapitalkostensatz	4.8%	40%	1.92%
Eigenkapitalkostensatz	10.0%	60%	6.00%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			7.92%

Ziel NOPAT = NOA x WACC = 7'500 x 7.92% = 594

c)

ROIC (Return on Invested Capital) NOPAT : NOA =	6.40%
– Gesamtkapitalkostensatz/WACC	–7.92%
Spread (ROIC – WACC) in Prozent	–1.52%

Es wird somit ein negativer Spread erzielt.

NOPAT	480
– Ziel NOPAT = NOA x WACC	–594
Spread in CHF	–114

oder $\text{NOA} \times \text{Spread in Prozent} = 7'500 \times -1.52\% = -114$

d)

Rendite Eigenkapital = Reingewinn : Eigenkapital =	7.467%
– Eigenkapitalkostensatz	–10.000%
Spread (EK-Rendite – Eigenkapitalkostensatz) in Prozent	–2.533%

Es wird somit ein negativer Spread erzielt.

Geplanter Reingewinn (nach Steuern)	336
– Ziel-Reingewinn = EK x Eigenkapitalkostensatz (nach Steuern)	–450
Spread in CHF	–114

oder $\text{Eigenkapital} \times \text{Spread in Prozent} = 4'500 \times 2.533\% = 114$

e) Der Ziel-Reingewinn ist nach Steuern 450, vorerst muss der Ziel-Reingewinn vor Steuern berechnet werden = $450 : 80\% = 562.5$ gerundet 563.

Umsatz = Fixkosten plus Ziel-Gewinn : Deckungsbeitragssatz

Fixe Ausgaben (ohne Zinsen)	3'000
– Abschreibungen	1'200
– Fremdkapitalzinsen	180
Zwischentotal Fixkosten	4'380
Ziel-Reingewinn vor Steuern	563
Total Fixkosten plus Reingewinn	4'943

Ziel-Umsatz:

Fixkosten plus Reingewinn : Deckungsbeitragssatz = $4'943 : 77.42\% =$
6'385

Kontrolle Ziel-NOPAT:

Deckungsbeitrag neu $6'385 \times 77.42\% =$	4'943	
– Deckungsbeitrag bisher	–4'800	
Zunahme Deckungsbeitrag	143	143
+ Gewinn vor Zinsen und Steuern/EBIT bisher		600
Gewinn vor Zinsen und Steuern/EBIT neu		743
– Steuern 20%		–149
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/Ziel-NOPAT		594

Kontrolle Reingewinn:

Erfolgsrechnung	xx2
Umsatzerlös	6'385
– Variable Kosten	–1'442
Deckungsbeitrag (in % vom Umsatz = 77.42%)	4'943
– Fixe Ausgaben (ohne Zinsen)	–3'000
EBITDA/Gewinn vor Abschreibungen, Zinsen und Steuern	1'943
– Abschreibungen	–1'200
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	743
– Fremdkapitalzinsen	–180
Gewinn vor Steuern	563
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	743
– Steuern 20%	–149
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/NOPAT	594

6.7 Anwendung Spread

B Der Spread beträgt 2.00%.



Die Angabe der Steuern ist nicht zu beachten (auch in der Praxis hat man Informationen und Angaben, die nicht zu berücksichtigen sind).

6.8 Substanzwertberechnung MIRA AG

1. Nicht betriebliches Vermögen / Substanz

Nicht betriebsnotwendige Vermögenssteile	Buchwert	Marktwert vor Steuern	Stille unverst. Reserven	Rückst. Steuern	Marktwert nach Steuern
Aktivdarlehen	1'500	1'360	-140		1'360
Beteiligung	900	1'200	300		1'200
Wohnhaus	4'830	6'000	1'170		6'000
Nicht betriebliches Vermögen	7'230	8'560	1'330		8'560
Hypotheken	-3'700	-3'700			-3'700
Rückstellung latente Steuern	0			266	-266
Nicht betriebliche Substanz netto	3'530	4'860			4'594

- Aktivdarlehen, unverzinslich auf 2 Jahre, Barwert bei 5% in 2 Jahren = $1'500 \times 0.907 = 1'360$.
- Beteiligung, da keine anderen Angaben vorliegen, ist der anteilige Substanzwert einzusetzen = $1'800 + 600 + 150 + 450 = 3'000$, davon 40% = 1'200.
- Für das Wohngebäude kann der Verkehrswert gemäss Gutachten eingesetzt werden, die Hypothek für das Wohngebäude ist als Verpflichtung zu berücksichtigen.
- Rückstellung für latente Steuern: Total der nicht versteuerten stillen Reserven auf dem nicht betrieblichen Vermögen = 1'330; davon 20% = 266.

2. Betriebliches Vermögen / Substanz

2.1 Debitoren

Substanzwert der Forderungen aus LL (Debitoren):

2'800 zu 100% (voll bezahlt).....	2'800
Kat. 1: 1'600 zu 97%	1'552
Kat. 2: 1'000 zu 93%	930
Kat. 3: 700 zu 70%	490
Kat. 4: 130 zu 40%	52
Total (Substanz-)Wert der Debitoren	5'824

Bei einem Buchwert von netto 5'730 ergibt sich eine Bewertungskorrektur (= stille Reserven) von 94.

2.2 Warenvorräte

Bei den Warenvorräten wären Halb- und Fertigfabrikate zu Selbstkosten einzusetzen. Angaben zu den Selbstkosten fehlen (theoretisch wäre ein Annäherungswert aufgrund der Daten der Erfolgsrechnung – wenn vorhanden – möglich: beispielsweise Verwaltungs- und Vertriebskosten im Verhältnis zu den Material-, Personal- und Betriebskosten inkl. Abschreibungen). Es ist daher der Inventarwert abzüglich der Altersabzug auf den Warenvorräten einzusetzen (Annahme, der Altersabzug sei betriebsnotwendig):

= Inventarwert brutto	7'350
abzüglich Altersabzug	-600
Total Substanzwert der Warenvorräte	6'750
abzüglich Buchwert	-3'300
stille Reserven auf den Warenvorräten	3'450
davon 1'200 versteuert	

2.3 Maschinen und Mobilien

Die Maschinen und Mobilien sind zum Reproduktionskostenwert einzusetzen. Aufgrund der angegebenen Werte entspricht dies am ehesten dem kalk. Restwert gemäss Anlagebuchhaltung.

Total (Substanz-)Wert der Maschinen und Mobilien 950. Bei einem Buchwert von 900 ergibt sich eine Bewertungskorrektur von 50 (= stille Reserven).

2.4 Fabrikgebäude inkl. Grundstück

Da für das Fabrikgebäude kein Verkehrswertgutachten vorliegt, kann der entsprechende Gebäudewert (abzüglich der Abschreibungen) plus der Verkehrswert des Landes eingesetzt werden.

Exkurs: Beim Land wäre zu beachten, dass bebautes oder unbebautes Land nicht gleichwertig ist. Bebautes Land kann nicht mehr uneingeschränkt benutzt werden und ist gemäss Liegenschaftsexperten weniger wert als unbebautes Land.

Gebäude (erstellt vor 10 Jahren) Kosten laut Bauabrechnung.....	4'800
Abschreibungen kumuliert (jährlich 2% vom Gebäudewert)	-960
Gebäudewert per Bewertungsstichtag	3'840
Land (Verkehrswert) 10'000 m ² x 0.200	2'000
Substanzwert des Fabrikgebäudes	5'840
abzüglich Buchwert des Fabrikgebäudes	-4'650
stille unversteuerte Reserve auf dem Fabrikgebäude	1'190

2.5 Rückstellungen

Die Rückstellung für zukünftige Investitionen wurde von der Steuerverwaltung nicht akzeptiert = stille (versteuerte) Reserve von 500

2.6 Zusammenstellung des betrieblichen Vermögens / der un versteuerten stillen Reserven

Für die Ermittlung des betrieblichen Substanzwertes, nach Berücksichtigung von latenten Steuern, sind die Werte zusammenzustellen:

Betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Substanzwert vor Steuern	Stille Reserven	Rückst. Steuern	Substanzwert nach Steuern
Liquide Mittel	1'170	1'170			1'170
Forderungen aus LL	5'730	5'824	94		5'824
Warenvorräte	3'300	6'750	3'450		6'750
Mobilien und Maschinen	900	950	50		950
Fabrikgebäude	4'650	5'840	1'190		5'840
Brutto-Substanz betrieblich	15'750	20'534	4'784		20'534
Verpflichtungen aus LL	-3'510	-3'510			-3'510
Bankkontokorrent	-710	-710			-710
Hypotheken Fabrikgebäude	-2'400	-2'400			-2'400
Rückstellungen	-1'500	-1'000	500		-1'000
Rückstellung latente Steuern				358	-358
Betriebliche Netto-Substanz	7'630	12'914	5'284		12'556

Berechnung der Rückstellung für latente Steuern:

Stille Reserven gemäss obiger Berechnung	5'284
- Bereits versteuerte stille Reserven auf Warenvorräte	-1'200
- Bereits versteuerte stille Reserven auf Rückstellungen	-500
Total nicht versteuerte stille Reserven	3'584

Davon 10% ($\frac{1}{2}$ des Steuersatzes, da betriebliche stille Reserven) = ...358.

2.7 Zusammenstellung der betrieblichen Substanz und der nicht betrieblichen Substanz

Netto-Substanzwert des betrieblichen Vermögens	12'556
Netto-Substanzwert des betriebsfremden Vermögens	4'594
Total Substanzwert netto	17'150

6.9 Latente Steuern / Substanzwert netto

Bilanz per Bewertungsstichtag	Buchwert	Korrektur	Status	Betrieblich	Nicht betrieblich
Aktiven					
Liquide Mittel	1'000	0	1'000	1'000	
Forderungen aus LL	10'000	0	10'000	10'000	
Vorräte	22'000	11'000	33'000	33'000	
Immobilien	11'000	5'000	16'000	0	16'000
Maschinen	16'000		16'000	16'000	
Total Aktiven	60'000	16'000	76'000	60'000	16'000
Passiven					
Verpflichtungen aus LL	8'000	0	8'000	8'000	
Darlehen	18'000	0	18'000	18'000	
Hypothek	8'000		8'000		8'000
Rückst. für latente Steuern				1'435	1'154
Eigenkapital	26'000	16'000	42'000	32'565	6'846
Total Passiven	60'000	16'000	76'000	60'000	16'000
Latente Steuern					
Betriebliche stille Reserven			11'000 x 15 : 115		1'435
Nicht betriebliche stille Reserven			5'000 x 30 : 130		1'154
Total					2'589
Netto-Substanzwert					
Substanzwert betrieblich					32'565
Substanzwert nicht betrieblich					6'846
Total					39'411

6.10 Ertragswertberechnung MIRA AG

1. Nicht betriebliche Erfolge

Für die Bereinigung der Erfolgsrechnungen sind die nicht betrieblichen Aufwendungen und Erträge zu eliminieren.

- Liegenschaftserfolg Wohnhaus
- Dividenden Beteiligung

2. Bereinigen der Erfolgsrechnung und Ermitteln des nachhaltigen Zukunftsertrages

2.1 Warendorräte

Die Veränderung der Warenreserven ist zu berechnen und in der bereinigten Erfolgsrechnung zu berücksichtigen:

Warenreserven	xx0	xx1	xx2	xx3
– Steuerlich privilegierte Warenreserve	2'300	2'100	2'000	2'250
– Versteuerte Reserve	1'000	1'000	1'200	1'200
Total stille Reserven auf Warendorräten	3'300	3'100	3'200	3'450
Auflösung Warenreserve/Veränderung Vorjahr		–200		
Bildung von Warenreserve/Veränderung Vorjahr			100	250

2.2 Personalaufwendungen

Die Aufwendungen für den Hauptaktionär sind zu eliminieren und die Kosten für einen externen Geschäftsleiter einzusetzen.

2.3 Ausserordentliche Aufwendungen

Die ausserordentlichen Aufwendungen für die Reparatur im Jahr xx3 und die Werbekampagne im Jahr xx1 sind zu eliminieren.

2.3 Abschreibungen

Die bisherigen Abschreibungen sind zu eliminieren.

2.4 Steuern

Die bisherigen Steuern sind zu eliminieren.

2.5 Zusammenstellung der bereinigten Ergebnisse

Für die Ermittlung des betrieblichen Ertragswertes sind die Erfolgsrechnungen zu bereinigen, der Durchschnitt zu berechnen und die zukünftigen Abschreibungen und Steuern zu berücksichtigen:

Erfolgsrechnungen bereinigt		xx1	xx2	xx3	Durchschnitt
Ausgewiesener Gewinn		1'280	1'080	1'100	
Liegenschaftserfolg Wohnhaus	(1)	-40	-40	-60	
Dividenden Beteiligung	(2)	-40	-40	-40	
Veränderung Warenreserven	(3)	-200	100	250	
Ersatz Geschäftsleiter	(4)	300	300	300	
Ausserordentliche Reparatur	(5)			100	
Ausserordentliche Vertriebskosten	(6)	200			
Abschreibungen	(7)	720	940	880	
Steuern	(8)	560	540	420	
Bereinigtes Rohergebnis		2'780	2'880	2'950	2'870
Zukünftige Abschreibungen	(9)				-636
Zukünftiger Gewinn vor Steuern					2'234
20% Steuern					-447
Nachhaltiger Zukunftsgewinn					1'787

Anmerkungen

- (1) Liegenschaftserfolg für Wohnhaus = nicht betrieblich = eliminieren
- (2) Dividenden Beteiligungen = nicht betrieblich = eliminieren
- (3) Veränderung der Warenreserven berücksichtigen = Vorjahr 3 = minus 200 / Vorjahr 2 = plus 100 / Vorjahr 1 = plus 250
- (4) Berücksichtigung externer Geschäftsleiter
- (5) Ausserordentliche Reparatur eliminieren
- (6) Ausserordentliche Werbekampagne eliminieren
- (7) Abschreibungen eliminieren
- (8) Steuern eliminieren
- (9) Zukünftige Abschreibungen
 - Maschinen 20% von 2'700 = 540
 - Fabrikgebäude 2% von 4'800 = 96
 - Total zukünftige Abschreibungen = 636

3. Berechnen des Ertragswertes

Nachhaltiger Zukunftsgewinn (gemäss obiger Berechnung)	1'787
Ertragswert = 1'787 mit 12% kapitalisiert = $1'787 : 12 \times 100$	14'892

4. Berechnen des Mittelwertes / Unternehmenswertes

Ertragswert	14'892
Netto-Substanzwert des betrieblichen Vermögen*	12'556

* siehe Aufgabe 6.8

Mittelwert $((2 \times \text{EW} + 1 \times \text{SW}) : 3) = (14'892 + 14'892 + 12'556) : 3$	14'113
+ Substanzwert des nicht betrieblichen Vermögen*	4'594
Unternehmenswert der MIRA AG	18'707

* siehe Aufgabe 6.8

6.11 Fragen zum Substanzwert und Ertragswert

a) Substanzwert

B Die Antworten I, II und III sind korrekt.

b) Ertragswert

C Die Antworten I und IV sind korrekt.

6.12 Latente Steuern / Unternehmenswert Praktiker- und Übergewinn-Methode

Latente Steuern		
Betriebliche stille Reserven xx0	$400 \times 15 : 115$	52
Betriebliche stille Reserven xx1	$440 \times 15 : 115$	57
Veränderung Rückstellung latente Steuern		5

Netto-Substanzwert		xx1
Ausgewiesenes Eigenkapital		1'600
Stille Reserven	440	
– Latente Steuern	–57	383
Total Netto-Substanzwert		1'983

Brutto-Substanzwert		xx1
Ausgewiesene Aktiven		3'500
Stille Reserven (latente Steuern berücksichtigen)	440 – 57	383
Total Brutto-Substanzwert		3'883
– Fremdkapital		–1'900
Total Netto-Substanzwert		1'983

Effektiver Gewinn	xx1
Ausgewiesener Gewinn	220
Zunahme stille Reserven	40
Zwischentotal	260
– Zunahme Rückstellung latente Steuern	–5
Effektiver Reingewinn	255
+ Zinsen	65
Effektiver Gewinn vor Zinsen nach Steuern	320

Unternehmenswert Praktiker-Methode	Netto	xx1
Substanzwert netto		1'983
Ertragswert netto	255 : 12%	2'125
Ertragswert netto		2'125
Total		6'233
Netto-Unternehmenswert	6'233 : 3 =	2'078

Unternehmenswert Praktiker-Methode	Brutto	xx1
Substanzwert brutto		3'883
Ertragswert brutto	320 : 7.95%	4'025
Ertragswert brutto		4'025
Total		11'933
Brutto-Unternehmenswert	11'933 : 3 =	3'978
– Fremdkapital		–1'900
Netto-Unternehmenswert		2'078

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Netto	xx1
Effektiver Reingewinn		255
– Substanzwert x Eigenkapitalkosten-Satz	1'983 x 12%	–238
Übergewinn		17

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Netto	xx1
Barwerte der Übergewinne Jahr 1–5	17 x 3.605	61
+ Substanzwert netto		1'983
Netto-Unternehmenswert		2'044

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Brutto	xx1
Effektiver Reingewinn vor Zinsen		320
– Substanzwert x Gesamtkapitalkosten-Satz	3'883 x 7.95%	–309
Übergewinn		11

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Brutto	xx1
Barwerte der Übergewinne Jahr 1–5	11 x 3.997	44
+ Substanzwert Brutto		3'883
Brutto-Unternehmenswert		3'927
– Fremdkapital		–1'900
Netto-Unternehmenswert		2'027

Der Unternehmenswert beträgt ca. CHF 2'050, die Bandbreite CHF 2'020–2'080.

6.13 Unternehmenswert nach der Praktiker-Methode

a)

Nicht betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Unverst. Reserven	Rückst. Steuern	Marktwert nach Steuern
Neutrales Vermögen	1'000	100		1'100
Rückstellung latente Steuern 30%			30	-30
Nicht betriebliche Netto-Substanz	1'000	100	30	1'070

Für die Ermittlung des betrieblichen Substanzwertes, nach Berücksichtigung von latenten Steuern, sind die Werte zusammenzustellen:

Betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Stille Reserven	Rückst. Steuern	Substanzwert nach Steuern
Umlaufvermögen	2'900			2'900
Anlagevermögen	5'000	440		5'440
Brutto-Substanz betrieblich	7'900			8'340
Verpflichtungen aus LL	900			-900
Darlehen	4'000			-4'000
Rückstellung latente Steuern (halber Steuersatz)			66	-66
Betriebliche Netto-Substanz	3'000	440	66	3'374

Für die Ermittlung des betrieblichen Ertragswertes ist die Erfolgsrechnung zu bereinigen (ohne neutraler Ertrag):

Erfolgsrechnung bereinigt	xx2	Veränd. stille Res.	ER bereinigt
Umsatzerlös	6'400		6'400
Neutraler Ertrag	100		0
Total Ertrag	6'500		6'400
– Ausgaben (ohne Zinsen)	–4'600		–4'600
– Abschreibungen	–1'000	40	–960
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	900		840
– Fremdkapitalzinsen	–240		–240
Gewinn vor Steuern	660		600
– Steuern 30%	–198		–180
Reingewinn	462		420

b) Ertragswert netto: $420 : 12\% = 3'500$

Nun können Sie den Unternehmenswert nach der Praktiker-Methode berechnen: 1 x Substanzwert + 2 x Ertragswert : 3

Netto-Substanzwert	3'374
Ertragswert	3'500
Ertragswert	3'500
Total	10'374
Unternehmenswert betrieblich netto (Total: 3)	3'458
Marktwert des nicht betrieblichen Vermögen	1'070
Gesamt-Unternehmenswert netto	4'528

c)

Nicht betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Stille unverst. Reserven	Rückst. Steuern	Marktwert nach Steuern
Neutrales Vermögen	1'000	100		1'100
Rückstellung latente Steuern			30	–30
Netto-Substanz nicht betrieblich	3'530	100	30	1'070

Für die Ermittlung des betrieblichen Substanzwertes, nach Berücksichtigung von latenten Steuern, sind die Werte zusammenzustellen:

Betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Stille Reserven	Rückst. Steuern	Substanzwert nach Steuern
Umlaufvermögen	2'900			2'900
Anlagevermögen	5'000	440	-66	5'374
Brutto-Substanz betrieblich	7'900			8'274

Für die Ermittlung des betrieblichen Ertragswertes ist die Erfolgsrechnung zu bereinigen:

Erfolgsrechnung bereinigt	xx2	Veränd. stille Reserven	ER bereinigt
Umsatzerlös	6'400		6'400
Neutraler Ertrag	100		0
Total Ertrag	6'500		6'400
- Ausgaben (ohne Zinsen)	-4'600		-4'600
- Abschreibungen	-1'000	40	-960
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	800		840
- Fremdkapitalzinsen	-240		-240
Gewinn vor Steuern	560		600
- Steuern 30%	-168		-180
Bereinigtes Ergebnis	392		420
+ Zinsen			240
Gewinn nach Steuern vor Zinsen			660

Ertragswert brutto: $660 : 7.857\% = 8'400$

Nun können Sie den Unternehmenswert nach der Praktiker-Methode (1 x Substanzwert + 2 x Ertragswert : 3) berechnen:

Brutto-Substanzwert	8'274
Ertragswert brutto	8'400
Ertragswert brutto	8'400
Total	25'074
Unternehmenswert betrieblich brutto (Total: 3)	8'358
– Fremdkapital	–4'900
Unternehmenswert betrieblich netto	3'458
Marktwert des nicht betrieblichen Vermögens	1'070
Gesamt-Unternehmenswert netto	4'528

6.14 Unternehmenswert nach der Übergewinn-Methode

- a) Beim betrieblichen Substanzwert sind die latenten Steuern zu berücksichtigen:

Betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Stille Reserven	Rückst. Steuern	Substanzwert nach Steuern
Umlaufvermögen	2'900			2'900
Anlagevermögen	5'000	440		5'440
Brutto-Substanz betrieblich	7'900			8'340
Verpflichtungen aus LL	900			–900
Darlehen	4'000			–4'000
Rückst. latente Steuern (1/2 Steuersatz)*			66	–66
Betriebliche Netto-Substanz	3'000	440	66	3'374

* $440 \times 15\%$ (halber Steuersatz) = 66

Die Erfolgsrechnung ist zu bereinigen:

Erfolgsrechnung bereinigt	xx2	Veränd. stille Res.	ER bereinigt
Umsatzerlös	6'400		6'400
– Ausgaben (ohne Zinsen)	–4'600		–4'600
– Abschreibungen	–1'000	40	–960
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	800		840
– Fremdkapitalzinsen	–240		–240
Gewinn vor Steuern	560		600
– Steuern 30%	–168		–180
Reingewinn	392		420

b) Unternehmenswert nach dem Übergewinnverfahren/Goodwill-Rentendauer netto:

Substanzwert + (Reingewinn – SW x Kapitalkostensatz EK) x Rentenbarwertfaktor, da hier der Übergewinn «ewig» erzielt wird, kann der Ertragswert des Übergewinns berücksichtigt werden.

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Netto	xx2
Effektiver Reingewinn		420
– Substanzwert x Eigenkapitalkosten-Satz	3'374 x 12%	–405
Übergewinn		15

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Netto	xx2
Barwerte der Übergewinne Jahr 1–100	15 : 12%	125
Substanzwert netto		3'374
Netto-Unternehmenswert		3'499

- c) Für die Brutto-Methode ist der Brutto-Substanzwert und der Gewinn nach Steuern, vor Zinsen zu ermitteln:

Für die Ermittlung des betrieblichen Brutto-Substanzwertes, nach Berücksichtigung von latenten Steuern, sind die Werte zusammenzustellen:

Betriebsnotwendiges Vermögen	Buchwert	Stille Reserven	Rückst. Steuern	Substanzwert nach Steuern
Umlaufvermögen	2'900			2'900
Anlagevermögen	5'000	440	-66	5'374
Brutto-Substanz betrieblich	7'900			8'274

Für die Brutto-Methode ist der Gewinn vor Zinsen und nach Steuern zu ermitteln. Als Basis kann die bereinigte Erfolgsrechnung gemäss der Netto-Methode verwendet werden:

Erfolgsrechnung bereinigt	ER bereinigt
Bereinigtes Ergebnis	420
+ Zinsen	240
Gewinn nach Steuern vor Zinsen	660

* Berechnung siehe oben (Netto-Methode).

Unternehmenswert nach dem Übergewinnverfahren/Goodwillrentendauer brutto:

Substanzwert + (Reingewinn – SW x Kapitalkostensatz EK) x Rentenbarwertfaktor, da hier der Übergewinn «ewig» erzielt wird, kann der Ertragswert des Übergewinns berücksichtigt werden.

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Brutto	xx2
Effektiver Reingewinn vor Zinsen		660
– Substanzwert x Gesamtkapitalkosten-Satz	8'274 x 7.857%	-650
Übergewinn		10

Unternehmenswert Goodwill-Rentendauer	Brutto	xx2
Barwerte der Übergewinne Jahr 1–100	10 : 7.857%	127
+ Substanzwert brutto		8'274
Brutto-Unternehmenswert		8'401
– Fremdkapital		–4'900
Netto-Unternehmenswert		3'501

6.15 Praktiker-Methode und Goodwill-Rentendauer

Bilanzen	xx1 Buchwert	Stille Res.	xx1 intern	xx2 Buchwert	Stille Res.	xx2 intern
Liquide Mittel	70		70	60		60
Forderungen aus LL	140		140	120		120
Vorräte	210	105	315	200	100	300
Sachanlagen	360	80	440	380	90	470
Total Aktiven	780	185	965	760	190	950
Verpflichtungen aus LL	230		230	210		210
Darlehen	400		400	380		380
Eigenkapital			150			170
Stille Reserven		185	185		190	190
Total Passiven		185	965		190	950

Ausgewiesener Reingewinn von 40 plus Zunahme stille Reserven von 5 (190–185) = effektiver Reingewinn von 45; Ertragswert = $45 : 10\% = 450$.

Netto-Substanzwert (ausgew. EK 170 + stille Reserven 190)	360
Ertragswert	450
Ertragswert	450
Total	1'260
Unternehmenswert betrieblich netto (Total : 3)	420

Unternehmenswert nach dem Übergewinnverfahren/Goodwill-Rentendauer:
 $SW + (Reingewinn - SW \times \text{Kapitalkostensatz EK}) \times \text{Rentenbarwertfaktor}$:

SW = Substanzwert

EK = Eigenkapital

Reingewinn	45
- SW x Kapitalkostensatz = 360 x 10%	-36
Übergewinn	9

6.16 Fragen zur Praktiker- und Übergewinn-Methode

a) Praktiker-Methode

B Die Antworten I und IV sind korrekt.

b) Übergewinn-Methode

D Die Antworten II und III sind korrekt.

6.17 Anwendung Praktiker- und Übergewinn-Methode

a) Praktiker-Methode (1 x Substanzwert + 2 x Ertragswert : 3)

B Der Unternehmenswert beträgt 6'400.
 Ertragswert = $660 : 10\% = 6'600$
 $SW + 2 \times EW : 3 = 6'000 + 2 \times 6'600 : 3 = 6'400$

b) Übergewinn-Methode (Goodwill-Rentendauer 12 Jahre)

C Der Unternehmenswert beträgt 6'409.
 $6'000 + 60 \times 6.814 = 6'000 + 409 = 6'409$

6.18 Discounted-Cashflow-Methode (DCF-Methode) CAMA AG

- Berechnung des Free Cashflows:

	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
Reingewinn	970	970	1'010	1'050	1'050	1'050
+ Zinsen	700	800	750	700	700	700
+ Abschreibungen	1'600	1'600	1'600	1'500	1'500	1'500
Brutto Cashflow	3'270	3'370	3'360	3'250	3'250	3'250
– Investitionen	–3'000	–1'500	–1'500	–1'500	–1'500	–1'500
+/- Veränderung NUV	–164	–167	–170	–174	–177	0
Free Cashflow	106	1'703	1'690	1'576	1'573	1'750

- Berechnung der Barwerte des Free Cashflows und des Residualwertes:

	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Total
Free Cashflow	106	1'703	1'690	1'576	1'573	
Barwert Faktor 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	
Barwert (gerundet)	98	1'459	1'342	1'158	1'071	5'128

- Berechnung des Barwertes des Residualwertes:

«Ewiger» Free Cashflow/NOPAT	1'750
«Ertragswert»/Kapitalwert des Free Cashflows = $1'750 : 8 \times 100 =$	21'875
Berechnung Residualwert = $21'875 \times 0.681^* =$	14'897

- * Hier kann der Abzinsungsfaktor des letzten Jahres vor der Kolonne Residualwert (in diesem Beispiel von Jahr 5 = 0.681) für die Berechnung des Residualwertes verwendet werden.

- Berechnung Unternehmenswert:

Barwerte der einzelnen Free Cashflows/Jahre xx1–xx5	5'128
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflows	14'897
Brutto-Unternehmenswert	20'025
– Finanzschulden	–7'310
Netto-Unternehmenswert	12'715

Der Netto-Unternehmenswert beträgt somit rund 12'700.

6.19 Unternehmenswert nach der DCF- und der Praktiker-Methode

- a) Berechnen der Abschreibungen:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3
Anfang Jahr		4'500	6'570	6'930
+ Investitionen		2'800	1'130	770
Zwischentotal		7'300	7'700	7'700
– Abschreibungen		–730	–770	–770
Ende Jahr	4'500	6'570	6'930	6'930

Berechnen der Veränderung des NUV

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3
Veränderung NUV		+33	–75	–100

Berechnen der Fremdkapitalzinsen:

Jahre	xx1	xx2	xx3	xx4 ff.
Anfangsbestand verzinsliche Passiven	2'000	4'000	3'600	3'000
5% Zinsen	100	200	180	150

Berechnung Free Cashflow:

Jahre	xx1	xx2	xx3	xx4 ff.
Reingewinn	600	700	800	750
+ Zinsen	100	200	180	150
– Managementgebühr	–100	–100	–100	–100
NOPAT	600	800	880	800
+ Abschreibungen	730	770	770	770
Cashflow	1'330	1'570	1'650	1'570
– Investitionen	–2'800	–1'130	–770	–770
–/+ Veränderung NUV	–33	75	100	0
Free Cashflow	–1'503	515	980	800
Barwertfaktoren 8%	0.926	0.857	0.794	
«Ertragswert» xx4 ff.				10'000
Barwert	–1'392	441	778	7'940
Brutto-Unternehmenswert	7'767			
– Verzinsliches Fremdkapital	–2'000			
Netto-Unternehmenswert	5'767			

- b) Berechnen des durchschnittlichen Gewinns, des Ertragswerts und des Unternehmenswerts:

Jahre	xx1	xx2	xx3	Durchschnitt
Reingewinn	600	700	800	
+ Zinsen	100	200	180	
– Managementgebühr	–100	–100	–100	
Gewinn vor Zinsen	600	800	880	760
Ertragswert brutto = 760 : 8%	9'500			

Ertragswert brutto	9'500			
Ertragswert brutto	9'500			
Substanzwert brutto	8'800			
Total	27'800		: 3 =	9'267
– Fremdkapital				–3'500
Netto-Unternehmenswert				5'767

6.20 EVA-Methode CAMA AG

1. Berechnung NOA und Verzinsung NOA

Working Capital (NUV)	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5
Anfangsbestand		8'190	8'354	8'521	8'691	8'865
Zunahme		164	167	170	174	177
Endbestand	8'190	8'354	8'521	8'691	8'865	9'042

Berechnen Anlagevermögen:

Anlagevermögen	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5
Anfangsbestand		11'280	12'680	12'580	12'480	12'480
Investition		3'000	1'500	1'500	1'500	1'500
– Abschreibungen		–1'600	–1'600	–1'600	–1'500	–1'500
Endbestand	11'280	12'680	12'580	12'480	12'480	12'480

Berechnen NOA:

NOA	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
Netto-Umlaufvermögen	8'190	8'354	8'521	8'691	8'865	9'042	9'042
Anlagevermögen	11'280	12'680	12'580	12'480	12'480	12'480	12'480
NOA	19'470	21'034	21'101	21'171	21'345	21'522	21'522
Zins NOA auf Vorjahr	—	1'558	1'683	1'688	1'694	1'708	1'722

2. Berechnung EVA

Berechnung EVA/Barwerte EVA und Residualwert:

Plan-Erfolgsrechnung	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
Reingewinn	970	970	1'010	1'050	1'050	1'050
+ Zinsen	700	800	750	700	700	700
NOPAT	1'670	1'770	1'760	1'750	1'750	1'750
– Zins NOA	–1'558	–1'683	–1'688	–1'694	–1'708	–1'722
EVA	112	87	72	56	42	28
Kapitalisierter Restwert 8%						350
Barwert Faktor 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	0.681
Barwert (gerundet)	104	75	57	41	29	238

Berechnung des Unternehmenswertes nach der EVA-Methode:

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	19'470
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert = Market Value Added (MVA)	544
Brutto-Unternehmenswert	20'014
– Finanzschulden	–7'310
Netto-Unternehmenswert	12'704

Der Netto-Unternehmenswert beträgt somit rund 12'700 (d.h., in etwa gleich wie bei der Unternehmensbewertung nach der DCF-Methode gemäss Aufgabe 6.18).

6.21 Unternehmenswert nach der DCF- und EVA-Methode

1. Eliminieren der nicht betrieblichen Immobilien inkl. Hypothek und Berechnen von NOA.

Plan-Bilanzen ab Jahr	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	Basis Res.-Wert
Umlaufvermögen	400	410	420	420	420	420
Anlagevermögen*	600	700	710	700	700	700
Gesamtvermögen	1'000	1'110	1'130	1'120	1'120	1'120
– Nicht verzinsliches FK (Verpflichtungen aus LL)	–200	–300	–290	–280	–260	–260
NOA	800	810	840	840	860	860
Verzinsung NOA 8% auf dem VJ		64	65	67	67	69

* Beim Anlagevermögen ist das nicht betriebliche Mehrfamilienhaus abzuziehen: minus 100

2. Eliminieren von nicht betrieblichem Immobilienerfolg und Berechnen von EBIT/Gewinn vor Zinsen und vor Steuern (Basis für Ermittlung der Steuern).

Plan-Erfolgsrechnung	xx1	xx2	xx3	xx4	Res. Wert
Umsatz	2'100	2'200	2'220	2'300	2'300
Immobilienerfolg	0	0	0	0	0
– Warenaufwand und Personalkosten	–1'760	–1'840	–1'850	–1'920	–1'920
– Übrige liquiditätswirksame Kosten	–100	–110	–110	–120	–120
Cashflow (vor Zinsen und Steuern)	240	250	260	260	260
– Abschreibungen	–160	–160	–170	–160	–160
Gewinn vor Zinsen und Steuern/EBIT	80	90	90	100	100
– Steuern 20%	–16	–18	–18	–20	–20
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/NOPAT	64	72	72	80	80
– Zinsen auf NOA	–64	–65	–67	–67	–69
EVA	0	7	5	13	11
Kapitalisierter Restwert (11: 8 x 100)					138
Barwertfaktoren 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	
Barwerte EVA	0	6	4	10	101

3. Berechnung des Unternehmenswertes nach der EVA-Methode.

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	800
Total Barwerte EVA (siehe oben) = Market Value Added (MVA)	121
Betrieblicher Brutto-Unternehmenswert	921
– Verzinsliches Fremdkapital (am Bewertungsstichtag)/Kto.Korrent	–500
Betrieblicher Netto-Unternehmenswert	421
+ Immobilien 100 – Hypothek 50 (netto) nicht betr. Vermögen	50
Netto-Unternehmenswert inkl. nicht betriebliches Vermögen	471

4. Berechnung des Unternehmenswertes nach der DCF-Methode.

Zuerst sind die Investitionen und die Veränderungen des NUV zu berechnen:

Plan-Bilanzen ab Jahr 1	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
AV Anfangsbestand		600	700	710	700	700
– Abschreibungen		–160	–160	–170	–160	–160
Bestand vor Investitionen		440	540	540	540	540
Anlagevermögen Endbestand	600	–700	–710	–700	–700	–700
Differenz = Investition		–260	–170	–160	–160	–160

Plan-Bilanzen ab Jahr 1	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
Umlaufvermögen	400	410	420	420	420	420
– Nicht verzinsliches FK (Verpflichtungen aus LL)	–200	–300	–290	–280	–260	–260
NUV	200	110	130	140	160	160
<i>Veränderung NUV zum VJ</i>		<i>–90</i>	<i>20</i>	<i>10</i>	<i>20</i>	<i>0</i>

Abnahme NUV = Zunahme CF bzw. Zunahme NUV = Investition = Abnahme CF

Ausgehend vom Cashflow nach Steuern kann der Free Cashflow berechnet werden:

Plan-Erfolgsrechnung	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
Cashflow (vor Zinsen und Steuern)	240	250	260	260	260
– Steuern 20% a/EBIT (siehe EVA)	–16	–18	–18	–20	–20
Cashflow nach Steuern	224	232	242	240	240
– Investitionen	–260	–170	–160	–160	–160
Veränderung NUV	90	–20	–10	–20	0
Free Cashflow	54	42	72	60	80
Kapitalisierter Restwert (80: 8 x 100)					1'000
Barwertfaktoren 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.735
Barwerte FCF	50	36	57	44	735

Berechnung des Unternehmenswertes:

Total Barwerte der FCF/betrieblicher Brutto-Unternehmenswert	922
– Verzinsliches Fremdkapital (am Bewertungsstichtag)/Kto.Korrent	–500
Betrieblicher Netto-Unternehmenswert	422
+ Immobilien 100 – Hypothek 50 (netto) nicht betr. Vermögen	50
Netto-Unternehmenswert inkl. nicht betriebliches Vermögen	472

Praktisch gleich wie nach der EVA-Methode.

6.22 Unternehmenswert nach der DCF- und EVA-Methode

a)

- Wie werden sich die Fremdkapitalkosten inskünftig entwickeln: gleich, abnehmen, zunehmen?
- Wie wird sich der Anteil des verzinslichen Fremdkapitals am Gesamtkapital inskünftig entwickeln?
- Soll im Fremdkapitalkostensatz der Steuereffekt berücksichtigt werden, oder sollen in den Planungsrechnungen die Steuern auf dem Gewinn vor Steuern, nach Zinsen berechnet werden?

b)

- Fremdkapitalkostensatz mit Berücksichtigung Steuereffekt
 $\text{Fremdkapitalkostensatz} = 5\% - 20\% \text{ Steuern} = 4\% \times 65\% = 2.6\%$
 $\text{Eigenkapitalkostensatz} = 15.43 \times 35\% = 5.4\%$
Total 8.0%
- Fremdkapitalkostensatz ohne Berücksichtigung Steuereffekt
 $\text{Fremdkapitalkostensatz} = 5\% \times 65\% = 3.25\%$
 $\text{Eigenkapitalkostensatz} = 15.43 \times 35\% = 5.40\%$
Total 8.65%

c)

- **DCF-Methode**

Vorerst sind die Abschreibungen zu ermitteln:

	Bestand	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
Mobiliar	1'600	400	400	400	400	0
Mobiliar neu ab xx3	800				160	160
Immobilien	9'600	320	320	320	320	320
Total Abschreibungen		720	720	720	880	480
Investitionen		0	0	800	0	480

Nun können der EBIT und der Free Cashflow berechnet werden:

	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
Umsatz/Erlös	15'000	15'000	15'000	16'000	16'000
Davon 30% Bruttogewinn	4'500	4'500	4'500	4'800	4'800
– Variable Ausgaben	–1'600	–1'600	–1'600	–1'650	–1'650
– Fixe Ausgaben (1'900 – 400 Zinsen)	–1'500	–1'500	–1'500	–1'500	–1'500
– Abschreibungen	–720	–720	–720	–880	–480
EBIT	680	680	680	770	1'170
– Steuern	–136	–136	–136	–154	–234
NOPAT	544	544	544	616	936
+ Abschreibungen	720	720	720	880	480
Cashflow vor Zinsen nach Steuern	1'264	1'264	1'264	1'496	1'416
– Investitionen	0	0	–800	0	–480
+/- Veränderung NUV	0	0	0	0	0
Free Cashflow	1'264	1'264	464	1'496	936

Berechnung der Barwerte der Free Cashflows:

	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
Free Cashflow	1'264	1'264	464	1'496	936
Barwert Faktor 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.735
Kapitalwert/Res. Wert					11'700
Barwert	1'170	1'083	368	1'100	8'600

Berechnung Unternehmenswert:

Barwerte der einzelnen Free Cashflows/Jahre xx1–xx4	3'721
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflows	8'600
Brutto Unternehmenswert	12'321
– Finanzschulden	–8'000
Netto Unternehmenswert	4'321

EVA-Methode

Berechnung NOA und Verzinsung NOA: Für das Jahr xx0 beträgt NOA 12'400.

Bilanzsumme 14'300 minus nicht verzinsliches Fremdkapital (Verpflichtungen aus LL) 1'900.

Bilanz	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
NOA	12'400	12'400	11'680	10'960	11'040	10'160
– Abschr. Mobilien & Immob.	0	–720	–720	–720	–880	–480
+ Investitionen	0	0	0	800	0	480
NOA	12'400	11'680	10'960	11'040	10'160	10'160
Zins NOA 8% auf NOA Vorjahr		992	934	877	883	813

Berechnung EVA/Barwerte EVA und Residualwert:

Plan-Erfolgsrechnung	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
NOPAT	544	544	544	616	936
– Zins auf NOA	–992	–934	–877	–883	–813
EVA/Mehrwert	–448	–390	–333	–267	123
Kapitalisierter Restwert 8%					1'538
Barwertfaktoren 8%	0.926	0.857	0.794	0.735	0.735
Barwert EVA/Residualwert	–415	–334	–264	–196	1'130

Berechnung des Unternehmenswertes nach der EVA-Methode:

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	12'400
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert = Market Value Added (MVA)	–79
Brutto-Unternehmenswert	12'321
– Finanzschulden	–8'000
Netto-Unternehmenswert	4'321

Somit ist der angebotene Preis von 6 Mio. zu hoch. Man sieht dies bereits bei der EVA-Methode. In den Jahren xx1–xx4 ergibt sich jeweils ein negativer Wert bei der Berechnung von EVA.

Variante WACC ohne Steuereffekt = 8.65%:

	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
EBIT	680	680	680	770	1'170
– Hypothekarzinsen	–400	–400	–400	–400	–400
Gewinn nach Zinsen vor Steuern	280	280	280	370	770
– Steuern	–56	–56	–56	–74	–154
Gewinn nach Zinsen und Steuern	224	224	224	296	616
+ Zinsen	400	400	400	400	400
+ Abschreibungen	720	720	720	880	480
Cashflow vor Zinsen nach Steuern	1'344	1'344	1'344	1'576	1'496
– Investitionen	0	0	–800	0	–480
+/- Veränderung NUV	0	0	0	0	0
Free Cashflow	1'344	1'344	544	1'576	1'016

Berechnung der Barwerte der Free Cashflows:

	xx1	xx2	xx3	xx4	Res.-Wert
Free Cashflow	1'344	1'344	544	1'576	1'016
Barwert Faktor 8.65%	0.920	0.847	0.780	0.718	0.718
Kapitalwert/Residualwert					11'746
Barwert	1'236	1'138	424	1'132	8'433

Berechnung Unternehmenswert:

Barwerte der einzelnen Free Cashflows/Jahre 1–4	3'931
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflows	8'433
Brutto-Unternehmenswert	12'364
– Finanzschulden	–8'000
Netto-Unternehmenswert	4'364

Der Wert ist bei dieser Berechnung etwas höher, als wenn mit dem steueradjustierten WACC gerechnet wird. Die Abweichung in Prozent beträgt lediglich 1%.

6.23 Unternehmenswert nach der EVA- und DCF-Methode

a)

- **EVA-Methode**

Berechnung NOA und Verzinsung NOA:

Plan-Bilanz	xx0 Ist	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.- wert
Aktiven/Gesamtvermögen	420	420	440	480	540	540	540
– Verpflichtungen aus LL	–120	–120	–120	–140	–120	–120	–120
NOA	300	300	320	340	420	420	420
Zins NOA 10% auf NOA Vorjahr		30	30	32	34	42	42

Berechnung EVA/Barwerte EVA und Residualwert:

Plan-Erfolgsrechnung	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.- wert
NOPAT	48	48	36	58	48	50
– Zins auf NOA	–30	–30	–32	–34	–42	–42
EVA/Mehrwert	18	18	4	24	6	8
Kapitalisierter Restwert 10%						80
Barwertfaktoren 10%	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.621
Barwert EVA/Residualwert	16	15	3	16	4	50

Berechnung des Unternehmenswertes nach der EVA- Methode:

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	300
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert = Market Value Added (MVA)	104
Brutto-Unternehmenswert	404
– Finanzschulden	–100
Netto-Unternehmenswert	304

- **DCF-Methode**

Berechnung der Investitionen Sachanlagen:

Konto Anlagen	xx0 Ist	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.- wert
Anfangsbestand		200	200	220	240	300	300
– Abschreibungen		–20	–20	–20	–20	–20	–20
Zwischentotal		180	180	200	220	280	280
Schlussbestand	200	200	220	240	300	300	300
Investitionen		20	40	40	80	20	20

Berechnung Veränderung Netto-Umlaufvermögen:

	xx0 Ist	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.- wert
Umlaufvermögen	220	220	220	240	240	240	240
– Verpflichtungen aus LL	–120	–120	–120	–140	–120	–120	–120
Zwischentotal NUV	100	100	100	100	120	120	120
– Bestand Vorjahr NUV		–100	–100	–100	–100	–120	–120
+/- Veränderung NUV		0	0	0	20	0	0

Berechnung des Free Cashflows:

	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.- wert
NOPAT	48	48	36	58	48	50
+ Abschreibungen	20	20	20	20	20	20
Brutto Cashflow	68	68	56	78	68	70
– Investitionen (netto)	–20	–40	–40	–80	–20	–20
+/- Veränderung NUV	0	0	0	–20	0	0
Free Cashflow	48	28	16	–22	48	50
«Ertragswert»						500
Barwert Faktor 10%	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.621
Barwert (gerundet)	44	23	12	–15	30	310

Berechnung Unternehmenswert:

Barwerte der einzelnen Free Cashflow/Jahre xx1–xx5	94
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflow	310
Brutto-Unternehmenswert	404
– Finanzschulden	–100
Netto-Unternehmenswert	304

- b) Somit reduziert sich der WACC für die Berechnung des Residualwertes auf 8% (= WACC – erwartete Wachstumsrate = 10% – 2% = 8%).

Berechnung des Free Cashflows:

	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-Wert
NOPAT	48	48	36	58	48	50
+ Abschreibungen	20	20	20	20	20	20
Brutto Cashflow	68	68	56	78	68	70
– Investitionen (netto)	–20	–40	–40	–80	–20	–20
+/- Veränderung NUV	0	0	0	–20	0	0
Free Cashflow	48	28	16	–22	48	50
Barwert Faktor 10%	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	
Kapitalisierter Restwert 8%						625
Barwert Faktor 8%						0.681
Barwert (gerundet)	44	23	12	–15	30	426

Berechnung Unternehmenswert:

Barwerte der einzelnen Free Cashflows/Jahre xx1–xx5	94
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflows	426
Brutto-Unternehmenswert	520
– Finanzschulden	–100
Netto-Unternehmenswert	420

6.24 Unternehmenswert nach der EVA- und DCF-Methode

- a) Zinsen 306 / verz. FK Ende xx0 = 6'200 = Zinssatz für FK = 4.94%.
 Verhältnis EK / FK = 6'300 plus 6'200 = GK 12.500.
 Anteil FK = 49.6%, Anteil EK = 50.4%.
 FK-Kostensatz = 4.94 – 20% Steuersatz =
 $4.94 \times 0.8 = 3.95 \times 49.6\% =$ 1.96%
 EK-Kostensatz 10% x 50.4% = 5.04%
Total WACC steueradjustiert 7.00%
- b) Berechnung NOA:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
Bilanzsumme	16'300	17'090	18'113	18'960	19'692	19'500	19'500
– Verpflichtungen aus LL	–3'800	–3'827	–3'942	–4'021	–4'101	–4'142	–4'142
NOA	12'500	13'263	14'171	14'939	15'591	15'358	15'358
Zins a/NOA 7%		875	928	992	1'046	1'091	1'075

Berechnung EVA:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
EBIT	—	1'790	1'693	1'605	1'547	1'484	1'507
– 20% Steuern	—	–358	–339	–321	–309	–297	–301
NOPAT	—	1'432	1'354	1'284	1'238	1'187	1'206
– Zins auf NOA	—	–875	–928	–992	–1'046	–1'091	–1'075
EVA	—	557	426	292	192	96	131
Barwertfaktoren		0.935	0.873	0.816	0.763	0.713	
«Ertragswert» xx6 ff.							1'871
Barwert		521	372	238	146	68	1'334
NOA	12'500						
Total Barwerte EVA	2'679						
Brutto-Untern.-Wert	15'179						
– Verz. Fremdkap.	–6'200						
Netto-Untern.-Wert	8'979						

c) Berechnung der Investitionen:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
Anfang Jahr		5'400	6'320	7'056	7'645	8'116	7'993
– Abschreibungen		–1'080	–1'264	–1'411	–1'529	–1'623	–1'600
Zwischentotal		4'320	5'056	5'645	6'116	6'493	6'393
Ende Jahr	5'400	6'320	7'056	7'645	8'116	7'993	7'993
Investitionen		2'000	2'000	2'000	2'000	1'500	1'600

Berechnung Veränderung des NUV:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
Flüssige Mittel	2'000	2'000	2'000	2'000	2'000	2'000	2'000
Forderungen aus LL	3'000	2'870	2'957	3'015	3'076	3'107	3'107
Warenvorräte	5'900	5'900	6'100	6'300	6'500	6'400	6'400
– Verpflichtungen aus LL	–3'800	–3'827	–3'942	–4'021	–4'101	–4'142	–4'142
NUV	7'100	6'943	7'115	7'294	7'475	7'365	7'365
Veränderung NUV		–157	172	179	181	–110	0

Berechnung Free Cashflow:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
NOPAT	—	1'432	1'354	1'284	1'238	1'187	1'206
+ Abschreibungen	—	1'080	1'264	1'411	1'529	1'623	1'600
Cashflow	—	2'512	2'618	2'695	2'767	2'810	2'806
– Investitionen	—	–2'000	–2'000	–2'000	–2'000	–1'500	–1'600
–/+ Veränderung NUV	—	157	–172	–179	–181	110	0
Free Cashflow	—	669	446	516	586	1'420	1'206
Barwertfaktoren		0.935	0.873	0.816	0.763	0.713	
«Ertragswert» xx6 ff.							17'229
Barwert		626	389	421	447	1'012	12'284
Brutto Untern.-Wert	15'179						
– Verz. Fremdkap.	–6'200						
Netto Untern.-Wert	8'979						

6.25 DCF-Methode

a) WACC mit und ohne Steuereffekt auf den Fremdkapitalzinsen.

- Fremdkapitalkostensatz mit Berücksichtigung Steuereffekt
 $\text{Fremdkapitalkostensatz} = 5\% - 20\% \text{ Steuern} = 4\% \times 60\% = 2.4\%$
 $\text{Eigenkapitalkostensatz} = 16\% \times 40\% = 6.4\%$
Total 8.8%
- Fremdkapitalkostensatz ohne Berücksichtigung Steuereffekt
 $\text{Fremdkapitalkostensatz} = 5\% \times 60\% = 3.0\%$
 $\text{Eigenkapitalkostensatz} = 16\% \times 40\% = 6.4\%$
Total 9.4%

b) Nun kann der NOPAT berechnet werden:

EBIT	120
– Steuern 20%	–24
NOPAT/Gewinn vor Zinsen nach Steuern	96

c) Berechnung Unternehmenswert Variante 1/steueradjustierter WACC:

Brutto-Unternehmenswert = Barwerte NOPAT Jahr 1–100 = $96 : 8.8\%$	1'091
– Finanzschulden	–600
Netto-Unternehmenswert	491

Oder WACC ohne Steuereffekt auf Fremdkapitalzinsen:

EBIT	120
– Zinsen	–30
Gewinn nach Zinsen vor Steuern	90
– Steuern 20%	–18
Gewinn nach Zinsen und nach Steuern	72
+ Zinsen	30
Gewinn vor Zinsen und nach Steuern	102

- d) Berechnung Unternehmenswert Variante 2/WACC ohne Steuereffekt auf Fremdkapitalzinsen:

Unternehmenswert = Gewinn nach Steuern vor Zinsen = 102 : 9.4%	1'085
– Finanzschulden	–600
Netto-Unternehmenswert	485

6.26 DCF-Methode mit Ertragswachstum

- a) Berechnung der Barwerte der Free Cashflows:

	xx1	xx2	xx3	Total Barwerte xx1–xx3
Free Cashflow	300	400	500	
Barwert Faktor 10%	0.909	0.826	0.751	
Barwert (gerundet)	273	330	376	

- b) Berechnung des Barwertes des Residualwertes zu 8%*:

«Ewiger» Free Cashflow/NOPAT	432
«Ertragswert/Kapitalwert des Free Cashflows = 432 : 8%	5'400
Berechnung Barwert/Residualwert = 5'400 x 0.794**	4'288

* WACC 10% – Wachstumsrate 2% = 8%

** Abzinsungsfaktor 8% Ende Jahr 3

- c) Berechnung Unternehmenswert:

Barwerte der einzelnen Free Cashflows/Jahre xx1–xx3	979
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflows	4'288
Brutto-Unternehmenswert	5'267
– Finanzschulden	–2'000
Netto-Unternehmenswert	3'267

6.27 DCF-Methode

- Berechnen Sie den Barwert des Residualwertes.

«Ewiger» Free Cashflow/NOPAT	4'680
Ertragswert/Kapitalwert des Free Cashflows = $4'680 : 8 \times 100 =$	58'500
Berechnung Barwert/Residualwert = $58'500 \times 0.735 =$	42'998

- Berechnen Sie den Unternehmenswert.

Barwerte der einzelnen Free Cashflows/Jahre xx1–xx5	18'610
Residualwert/Barwert des «ewigen» Free Cashflows	42'998
Brutto-Unternehmenswert	61'608
– Finanzschulden	–40'000
Netto-Unternehmenswert	21'608

6.28 Unternehmenswert DCF-Methode / Entity-Ansatz

- Veränderung NUV:

	Ist xx5	Planjahre			Res.-wert xx9 ff.
		xx6	xx7	xx8	
Flüssige Mittel	1'000	1'000	1'000	1'000	1'000
Forderungen aus LL und Warenvorräte	1'000	1'100	1'200	1'200	1'200
Verpflichtungen aus LL	–1'000	–1'200	–1'000	–1'200	–1'200
NUV	1'000	900	1'200	1'000	1'000
Veränderung NUV		–100	+300	–200	0

- Erfolgsrechnungen:

Erfolgsrechnungen	Ist xx5	Planjahre			Res.-wert xx9 ff.
		xx6	xx7	xx8	
Reingewinn		400	400	400	400
Zinsaufwand		400	400	400	500
Abschreibungen		900	1'000	900	900
Operativer Cashflow		1'700	1'800	1'700	1'800
– Investitionen		–1'200	–700	–1'100	–900
+/- Veränderung NUV		100	–300	200	0
Free Cashflow		600	800	800	900
Barwertfaktoren 7%	1.000	0.935	0.873	0.816	
Barwert zu 7%		561	698	653	10'491
Total Barwerte inkl. Res.-wert	12'403				
– Darlehen Ende xx5	–8'000				
Unternehmenswert netto	4'403				

Der Unternehmenswert netto beträgt rund CHF 4'400.

6.29 Unternehmenswert EVA- und DCF-Methode / Entity-Ansatz

- a) Berechnen NOA:

	Ist xx5	Planjahre xx6	xx7	xx8	Res.-Wert xx9 ff.
Flüssige Mittel	500	500	500	500	500
Wertschriften/nicht betrieblich	0	0	0	0	0
Forderungen aus LL und Warenvorräte	4'100	4'100	4'200	4'200	4'200
Sachanlagen	4'500	4'900	4'800	4'700	4'700
Zwischentotal	9'100	9'500	9'500	9'400	9'400
– Verpflichtungen aus LL	–1'600	–1'700	–1'600	–1'500	–1'500
NOA	7'500	7'800	7'900	7'900	7'900
Zins NOA 8%		600	624	632	632

Berechnen EVA:

	Planjahre xx6	xx7	xx8	Res.-Wert xx9 ff.
Warenertag	8'600	8'800	9'000	9'000
Wertschriftenertrag/nicht betrieblich	0	0	0	0
Warenaufwand	-3'600	-3'900	-3'800	-3'800
Personalaufwand	-2'400	-2'400	-2'400	-2'600
Übriger Betriebsaufwand	-1'200	-1'200	-1'200	-1'200
Abschreibungen	-400	-600	-600	-500
Gewinn vor Zinsen und Steuern/EBIT	1'000	700	1'000	900
– 20% Steuern	-200	-140	-200	-180
Gewinn nach Steuern vor Zinsen/NOPAT	800	560	800	720
– Zins NOA	-600	-624	-632	-632
EVA	200	-64	168	88
Abzinsungsfaktoren 8%	0.926	0.857	0.794	
Barwert	185	-55	133	873
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert				1'136
NOA xx5				7'500
BruttoUnternehmenswert betrieblich				8'636
– Darlehen xx5				-4'000
NettoUnternehmenswert betrieblich				4'636
Nicht betriebliche Wertschriften				2'100
Total Unternehmenswert netto				6'736

b) Investitionen:

Sachanlagen	Ist xx5	Planjahre xx6	xx7	xx8	Res.-Wert xx9 ff.
Anfang Jahr		4'500	4'900	4'800	4'700
– Abschreibungen		-400	-600	-600	-500
Zwischentotal		4'100	4'300	4'200	4'200
– Ende Jahr	4'500	-4'900	-4'800	-4'700	-4'700
Investitionen		-800	-500	-500	-500

Veränderung Nettoumlaufvermögen:

	Ist xx5	Planjahre xx6	xx7	xx8	Res.-Wert xx9 ff.
Flüssige Mittel	500	500	500	500	500
Nicht betriebliche Wertschriften	0	0	0	0	0
Forderungen aus LL und Warenvorräte	4'100	4'100	4'200	4'200	4'200
Umlaufvermögen	4'600	4'600	4'700	4'700	4'700
– Verpflichtungen aus LL	–1'600	–1'700	–1'600	–1'500	–1'500
NUV	3'000	2'900	3'100	3'200	3'200
Veränderung NUV	0	–100	+200	+100	0

Berechnen Free Cashflow und Unternehmenswert:

	Planjahre xx6	xx7	xx8	Res.-Wert xx9 ff.
Gewinn nach Steuern vor Zinsen/NOPAT	800	560	800	720
+ Abschreibungen	400	600	600	500
Cashflow vor Zinsen nach Steuern	1'200	1'160	1'400	1'220
– Investitionen	–800	–500	–500	–500
+/- Veränderung NUV	+100	–200	–100	
Free Cashflow	500	460	800	720
Abzinsungsfaktoren 8%	0.926	0.857	0.794	
Barwert	463	394	635	7'146
Total Barwerte FCF inkl. Residualwert				8'638
– Darlehen xx5				–4'000
NettoUnternehmenswert betrieblich				4'638
Nicht betriebliche Wertschriften				2'100
Total Unternehmenswert netto				6'738

6.30 Berechnen Free Cashflow

a) Berechnen der Zinsen im Jahre xx2 und xx3:

1. Semester: $40'000 \times 5\% : 2$	1'000
2. Semester: $35'000 \times 5\% : 2$	875
Total Zins xx2	1'875
1. Semester: $30'000 \times 5\% : 2$	750
2. Semester: $25'000 \times 5\% : 2$	625
Total Zins xx3	1'375

Berechnung EBIT:

	xx2	xx3
Gewinn vor Zinsen und vor Steuern/EBIT	4'405	4'411
Zinsen	1'875	1'375
Gewinn nach Zinsen, vor Steuern	2'530	3'036
– Steuern (Summe $\times 26.5 : 126.5$)	–530	–636
Gewinn nach Steuern	2'000	2'400

Berechnung Free Cashflow:

	xx2	xx3
EBIT	4'405	4'411
– Steuern	–530	–636
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/NOPAT	3'875	3'775
+ Abschreibungen	5'300	5'300
Free Cashflow	9'175	9'075

b) Berechnen der Zinsen im Jahre xx2 unter Berücksichtigung der Steuern:

1. Semester: $30'360 \times 5\% : 2$	759
– Steuern $625 \times 26.5 : 126.5$	–159
Netto-Reduktion des Gewinnes	600

Der Gewinn nach Steuern und Zinsen wird sich somit um 600 reduzieren, d.h., der Gewinn beträgt neu $2'000 - 600 = 1'400$.

Berechnung EBIT:

	xx2
Gewinn vor Zinsen und vor Steuern/EBIT	4'405
Zinsen 1'875 + 759	-2'634
Gewinn nach Zinsen, vor Steuern	1'771
Steuern (1'771 x 26.5 : 126.5)	-371
Gewinn nach Steuern, nach Zinsen	1'400

Berechnung Free Cashflow:

	xx2
EBIT	4'405
- Steuern	-371
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/NOPAT	4'034
+ Abschreibungen	5'300
Free Cashflow	9'334

6.31 Free Cashflow

Berechnung EBIT und Steuern:

	xx3 / ohne Desinvestition	xx3 / mit Desinvestition
Gewinn vor Zinsen und vor Steuern/EBIT	8'822	8'822
- Zinsen	-2'750	-2'750
Steuerbarer Buchgewinn	0	10'000
Gewinn nach Zinsen, vor Steuern	6'072	16'072
- Steuern (Summe x 26.5 : 126.5)	-1'272	-3'367
Gewinn nach Zinsen, nach Steuern	4'800	12'705

Oder: $10'000 \times 26.5 : 126.5 = 2'095$.

$10'000 - 2'095 = 7'905 + 4'800 = 12'705$.

Berechnung Free Cashflow:

	xx3 / ohne Desinvestition	xx3 / mit Desinvestition
EBIT	8'822	8'822
– Steuern	–1'272	–3'367
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/NOPAT	7'550	5'455
+ Abschreibungen	5'300	5'300
+ Desinvestition	0	40'000
Free Cashflow	12'850	50'755

oder:

Free Cashflow ohne Verkauf Beteiligung	12'850
– Steuern auf Buchgewinn 10'000 x 26.5 : 126.5	–2'095
+ Desinvestition	40'000
Free Cashflow	50'755

6.32 EVA

NOA auf Basis Bilanz vom Vorjahr berechnen:

Bilanzsumme		804'000	
– Betriebsfremde Liegenschaften (1)		–122'000	
– Verpflichtungen aus LL		–168'000	
NOA		514'000	100%
Verzinsliches FK/Bankkredite	184'000		
Hypotheken	44'000	228'000	44.36%
Eigenkapital (2)		286'000	55.64%

Anmerkungen:

- (1) Buchwert betriebsfremde Immobilien Berichtsjahr 120'000 plus Abschreibung Berichtsjahr von 2'000 = Buchwert Vorjahr 122'000
- (2) EK ausgewiesen 328'000 – EK betriebsfremde Liegenschaften:
Buchwert 122'000 – Hypothek 80'000 = 42'000
= 328'000 – 42'000 = 286'000

Berechnung WACC (nicht steueradjustiert):

FK Satz = 5% x 44.36% =	2.22%
EK Satz = 5% x 1.3 = 6.5% plus 3.9% = 10.4 x 55.64 =	5.79%
Total =	8.01% oder 8%

Berechnung betrieblicher NOPAT:

		xx2	Berichtigt
Nettoumsatz		1'200'000	1'200'000
Betriebsfremder Liegenschaftserfolg brutto	(1)	10'000	0
– Warenaufwand		–480'000	–480'000
– Personalaufwand		–374'000	–374'000
– Raumaufwand		–164'000	–164'000
– Betriebs- und Verwaltungsaufwand		–78'000	–78'000
– Abschreibungen	(2)	–48'000	–46'000
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern		66'000	58'000
– Fremdkapitalzinsen	(3)	–18'000	–14'000
Gewinn nach Zinsen, vor Steuern		48'000	44'000
– Steuern	(4)	–12'000	–11'000
Gewinn nach Steuern		36'000	33'000

Anmerkungen:

- (1) Betriebsfremden Immobilienerfolg eliminieren
- (2) Abschreibung betriebsfremde Immobilien eliminieren = 2'000
- (3) Zinsen auf nicht betrieblichen Hypotheken 80'000 x 5% = 4'000 eliminieren
- (4) Steuern auf dem Gewinn vor Steuern neu berechnen

EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	58'000
– Steuern	–11'000
NOPAT/Gewinn vor Zinsen, nach Steuern	47'000
– Verzinsung NOA = 514'000 x 8%	–41'120
EVA	5'880

6.33 Unternehmenswert nach der EVA-Methode

a) Steueradjustierter WACC (mit Steuereffekt):

$$5\% \times 0.75 \times 40\% = 1.5\%; 13\% \times 60\% = 7.8\% = \text{Total } 9.3\%$$

EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	1'200
– Steuern 25%	–300
NOPAT/Gewinn vor Zinsen, nach Steuern	900
NOPAT	900
– Kosten Gesamtkapital/NOA = 8'000 x 9.3%	–744
EVA	156
NOA	8'000
+ Residualwert EVA = 156 : 9.3%	1'677
Brutto-Unternehmenswert	9'677
– Fremdkapital	–3'200
Netto-Unternehmenswert	6'477

b) WACC ohne Steuereffekt:

$$5\% \times 40\% = 2\%; 13 \times 60\% = 7.8\% = \text{Total } 9.8\%$$

EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	1'200
– Fremdkapitalzinsen = 5% a/3'200	–160
Gewinn vor Steuern	1'040
– Steuern = 1'040 x 25%	–260
Reingewinn	780
EBIT/Gewinn vor Zinsen und Steuern	1'200
– Steuern	–260
NOPAT/Gewinn vor Zinsen nach Steuern	940
NOPAT	940
– Kosten Gesamtkapital = 8'000 x 9.8%	784
EVA	156

NOA	8'000
+ Residualwert EVA = $156 : 9.8\%$	1'592
Bruttounternehmenswert	9'592
– Fremdkapital	–3'200
Nettounternehmenswert	6'392

6.34 Fragen zur DCF-Methode

a)

D Die Faktoren II, III, IV und V sind korrekt.

b)

C Die Aussagen I, II und IV sind korrekt.

6.35 Fragen zur Behandlung von Steuern und EVA-Methode

a)

B Die Aussagen I und II sind korrekt.

b)

C Die Aussagen I und II sind korrekt.

6.36 Anwendung EVA-Methode

A Der Netto-Unternehmenswert beträgt 8'800.

6.37 Anwendung DCF-Methode

D Der Netto-Unternehmenswert beträgt 8'762.

6.38 EVA-Methode mit und ohne Berücksichtigung von stillen Reserven

B Die Antworten I und II sind korrekt.



6.39 EVA-Methode mit Forschungs- und Entwicklungskosten

a) Berechnung NOA (ohne Forschungs- und Entwicklungskosten):

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
Bilanzsumme	2'000	1'888	2'290	2'448	2'416	2'424	2'424
– Verpflichtungen aus LL	–200	–206	–218	–236	–260	–286	–286
NOA «alt»	1'800	1'682	2'072	2'212	2'156	2'138	2'138

NOA mit Forschungs- und Entwicklungskosten:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
NOA «alt»	1'800	1'682	2'072	2'212	2'156	2'138	2'138
Bestand Forsch.- K.	600	520	500	409	419	339	339
NOA «neu»	2'400	2'202	2'572	2'621	2'575	2'477	2'477
Zins auf NOA 8%		192	176	206	210	206	198

Berechnung NOPAT (ohne Forschungs- und Entwicklungskosten):

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
EBIT		416	416	344	332	360	382
– 25% Steuern		–104	–104	–86	–83	–90	–96
NOPAT «alt»	0	312	312	258	249	270	286

Veränderung Bestand Forschungs- und Entwicklungskosten:

Jahre	xx0 / Ist	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
Endbestand	600	520	500	409	419	339	339
Veränderung		-80	-20	-91	10	-80	0

Berechnung NOPAT mit Forschungs- und Entwicklungskosten:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
NOPAT «alt»		312	312	258	249	270	286
Veränderung FK		-80	-20	-91	10	-80	0
NOPAT «neu»	0	232	292	167	259	190	286

Berechnung EVA und Unternehmenswert mit Forschungs- und Entwicklungskosten:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
NOPAT «neu»		232	292	167	259	190	286
Zins auf NOA 8%		-192	-176	-206	-210	-206	-198
EVA		40	116	-39	49	-16	88
Barwertfaktoren 8%		0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	
«Ertragswert» xx6 ff.							1'100
Barwert		37	99	-31	36	-11	749
NOA	2'400						
MVA	879						
Brutto-Untern.-Wert	3'279						
- Finanzschulden	-1'000						
Netto-Untern.-Wert	2'279						

b) Berechnung der Investitionen:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
Anfang Jahr		800	760	1'108	1'186	1'050	940
– Abschreibungen		–160	–152	–222	–238	–210	–188
Zwischentotal		640	608	886	948	840	752
Ende Jahr	800	760	1'108	1'186	1'050	940	940
Investitionen		120	500	300	102	100	188

Berechnung der Veränderung des NUV:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
Umlaufvermögen	1'200	1'128	1'182	1'262	1'366	1'484	1'484
– Verpflichtungen aus LL	–200	–206	–218	–236	–260	–286	–286
NUV	1'000	922	964	1'026	1'106	1'198	1'198
Veränderung NUV		–78	42	62	80	92	0

Berechnung Free Cashflow:

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	xx6 ff.
NOPAT «alt»		312	312	258	249	270	286
+ Abschreibungen		160	152	222	238	210	188
Cashflow		472	464	480	487	480	474
– Investitionen		–120	–500	–300	–102	–100	–188
–/+ Veränderung NUV		78	–42	–62	–80	–92	0
Free Cashflow		430	–78	118	305	288	286
Barwertfaktoren 8%		0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	
«Ertragswert» xx6 ff.							3'575
Barwert		398	–67	94	224	196	2'435
Brutto-Untern.-Wert	3'280						
– Verz. Fremdkap.	–1'000						
Netto-Untern.-Wert	2'280						

c) Berechnen NOA (ohne Forschungs- und Entwicklungskosten):

Jahre	Xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
Bilanzsumme	2'000	1'888	2'290	2'448	2'416	2'424	2'424
– Verpflichtungen aus LL	–200	–206	–218	–236	–260	–286	–286
NOA «alt»	1'800	1'682	2'072	2'212	2'156	2'138	2'138
Zins a/NOA		144	135	166	177	172	171

Jahre	xx0	xx1	xx2	xx3	xx4	xx5	Res.-wert
NOPAT «alt»		312	312	258	249	270	286
Zins a/NOA 8%		–144	–135	–166	–177	–172	–171
EVA		168	177	92	72	98	115
Barwertfaktoren 8%		0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	
«Ertragswert» xx6 ff.							1'438
Barwert		156	152	73	53	67	979
NOA	1'800						
MVA	1'480						
Brutto-Untern.-Wert	3'280						
– Finanzschulden	–1'000						
Netto-Untern.-Wert	2'280						

Sie sehen: Der Unternehmenswert bleibt – bei diesem Beispiel – gleich, aber um die Hirnzellen zu animieren, kann der Umweg über Einbezug der Forschungskosten gewählt werden.

6.40 Unternehmenswert EVA-Methode / Entity- / Equity-Ansatz

- a) $6\% - \text{Steuern } 25\% = 6 - 1.5 = 4.5 \times 40\% = 1.8\%$
 $12\% \times 60\% = 7.2\% = \text{Total } 9\%$

b)

EBIT	80.00
– 25% Steuern	–20.00
NOPAT	60.00
– Zins NOA = $556 \times 9\%$	–50.04
EVA	9.96
NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	556
Residualwert = $9.96 : 9\%$ (Basis NOPAT)	111
Brutto-Unternehmenswert	667
– Finanzschulden = (40% von 556 = 222.4) gerundet	–222
Netto-Unternehmenswert	445

c)

EBIT	80.00
– FK-Zinsen = $6\% \text{ a/} 222.4 \text{ Mio.}$	–13.34
Gewinn vor Steuern	66.66
– 25% Steuern = $66.66 \times 25 : 125$	–13.33
Gewinn nach Zinsen und nach Steuern	53.33
Zins a/EK = $333.6 \text{ Mio.} \times 12\%$	–40.03
EVA (Basis EK)	13.30
NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	556
– Finanzschulden	–222
Eigenkapital	334
Residualwert = $13.3 : 12\%$ (auf Basis Reingewinn)	111
Netto-Unternehmenswert	445

- d) Zuerst ist der Gesamtkapitalkostensatz von 9% zu zerlegen und nachzuweisen, bzw. hier wurde er bereits oben berechnet (siehe Aufgabe a):

Eigenkapitalkostensatz:	12%	60%	7.2%
Fremdkapitalkostensatz	6%		
– Steuersatz von 25%	–1.5%		
Netto FK-Satz	4.5%	40%	1.8%
Total Gesamtkapitalkostensatz/WACC's			9.0%

Eigenkapitalrendite	16%				Anteil:
– GK-Rendite	–9%	Differenz = 7	$7 \times 100 =$	700	
				:	
Eigenkapitalrendite	16.0%				
– Zins Fremdkapital	–4.5%	Differenz = 11.5		11.5	60.87

Nun kann neu der Anteil Fremdkapital berechnet/abgelesen werden:
= 60.87%.

Kontrolle: Der Gesamtkapitalkostensatz/WACC sollte wiederum 9% sein.

Fremdkapitalkostensatz	4.50%	60.87%	2.74%
Eigenkapital	16.00%	39.13%	6.26%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			9.00%

6.41 Spread / ROIC / WACC / EVA-Methode

- a) Vorerst ist NOA zu ermitteln und das Verhältnis verzinsliches Fremdkapital und Eigenkapital:

Bilanzsumme	480	
– Nicht verzinsliches Fremdkapital	–80	
NOA	400	100%
Davon verzinsliches Fremdkapital	160	40%
Davon Eigenkapital	240	60%

Fremdkapitalkostensatz: $5.0\% \times 0.8 = 4.0\%$

Fremdkapitalkostensatz	4.0%	40%	1.6%
Eigenkapitalkostensatz	14.0%	60%	8.4%
Gesamtkapitalkostensatz/WACC			10.0%

b)

Plan-Erfolgsrechnung	Jahr 1–100
Gewinn vor Zinsen und Steuern/EBIT	80
– Steuern 20%	–16
Gewinn vor Zinsen, nach Steuern/NOPAT	64

$$\text{Bruttorendite/ROIC} = \text{NOPAT} : \text{NOA} = 64 : 400 = 16\%$$

c)

NOPAT	64
– Zins auf NOA = 400 x 10%	–40
EVA	24

d)

ROIC (Return on Invested Capital)	16%
– Kapitalkosten/WACC	–10%
Spread = ROIC – WACC	6%

e)

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	400
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert = Market Value Added (MVA)*	240
Brutto-Unternehmenswert	640
– Finanzschulden	–160
Netto-Unternehmenswert	480

* Barwert EVA = 24 : 10% = 240

f)

	Bisher	Neu
ROIC (Return on Invested Capital)	16%	13%
– Kapitalkosten/WACC	–10%	–10%
Spread = ROIC – WACC	6%	3%

Spread reduziert sich von 6% auf 3%, d.h., ab dem Jahr 5 wird ein NOPAT von 52 (statt bisher 64) erwartet = NOA 400 x 13% = 52.

Plan-Erfolgsrechnung	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	5–100
NOPAT	64	64	64	64	52
– Zinsen auf NOA	–40	–40	–40	–40	–40
EVA	24	24	24	24	12
Kapitalisierter Restwert (12: 10 x 100)					120
Barwertfaktoren 10%	0.909	0.826	0.751	0.683	
Barwerte EVA	22	20	18	16	82

NOA = betriebliches Gesamtvermögen (am Bewertungsstichtag)	400
Total Barwerte EVA inkl. Residualwert = Market Value Added (MVA)	158
Brutto-Unternehmenswert	558
– Finanzschulden	–160
Netto-Unternehmenswert	398

Der Unternehmenswert reduziert sich von 480 auf 398.