

Kapitel 10**Einsatz des Discounted Cash-Flow (DCF)-Verfahrens in der Verkehrswertermittlung**

1	Vorbemerkungen	6/10/1/1
2	Das Modell des DCF-Verfahrens	6/10/2/1
3	Zielgrößen und Hauptanwendungsbereiche des DCF-Verfahrens	6/10/3/1
4	Das kalkulatorische DCF-Verfahren als Methode der Investitionsanalyse	6/10/4/1
4.1	Die Kapitalwertmethode (Anwendungsfall A).....	6/10/4/1
4.2	Die Interne Zinsfuß-Methode (Anwendungsfall B).....	6/10/4/3
4.2.1	Das Modell.....	6/10/4/3
4.2.2	Problem der Mehrdeutigkeit der Internen Zinsfuß-Methode	6/10/4/4
4.2.3	Problem der impliziten Wiederanlageprämisse	6/10/4/5
4.3	Die Aussagefähigkeit des DCF-Verfahrens beim Vergleich unterschiedlicher Anlagemöglichkeiten (Anwendungsfall C)	6/10/4/6
4.4	Zur Wahl des Kalkulationszinsfußes	6/10/4/9
5	Einsatz des DCF-Verfahrens in der Grundstückswertermittlung	6/10/5/1
5.1	Vorbemerkungen.....	6/10/5/1
5.2	Gegenüberstellung des „klassischen“ deutschen Ertragswertverfahrens und des DCF-Verfahrens.....	6/10/5/2
5.2.1	Berücksichtigung der Miete und der Mietentwicklung.....	6/10/5/2
5.2.2	Berücksichtigung der Bewirtschaftungskosten.....	6/10/5/3
5.2.3	Berücksichtigung des Bodenwerts und Überprüfung der Rentierlichkeit der baulichen Anlagen	6/10/5/5
5.2.4	Zur Kapitalisierung und zur Wahl des Zinssatzes	6/10/5/7
5.2.5	Resümee der Gegenüberstellung	6/10/5/9

5.3	Drei Möglichkeiten, das DCF-Verfahren in der Verkehrswertermittlung einzusetzen.....	6/10/5/9
5.3.1	Das kalkulatorische DCF-Verfahren.....	6/10/5/9
5.3.1.1	Anwendungsbereich des kalkulatorischen DCF-Verfahrens.....	6/10/5/9
5.3.1.2	Zum Modell des kalkulatorischen DCF-Verfahrens.....	6/10/5/10
5.3.1.2.1	Kalkulatorisches DCF-Verfahren für Zwecke der Investitionsanalyse.....	6/10/5/10
5.3.1.2.2	Kalkulatorisches DCF-Verfahren für Zwecke der Verkehrswertermittlung	6/10/5/11
5.3.1.2.3	Vor- und Nachteile dieses Verfahrens	6/10/5/11
5.3.2	Das marktangepasste DCF-Verfahren.....	6/10/5/11
5.3.2.1	Anwendungsbereich des marktangepassten DCF-Verfahrens.....	6/10/5/11
5.3.2.2	Zum Modell des marktangepassten DCF-Verfahrens	6/10/5/11
5.3.2.3	Vor- und Nachteile des marktangepassten DCF-Verfahrens.....	6/10/5/14
5.3.3	Das kombinierte marktangepasste EW-Verfahren/DCF-Verfahren.....	6/10/5/14
5.3.3.1	Anwendungsbereich des marktangepassten EW-Verfahrens/DCF-Verfahrens.....	6/10/5/14
5.3.3.2	Zum Modell des marktangepassten EWW/DCF-Verfahrens.....	6/10/5/15
5.3.3.3	Vor- und Nachteile des kombinierten marktangepassten EW-Verfahrens/DCF-Verfahrens	6/10/5/15
6	Zur Zulässigkeit der Anwendung des DCF-Verfahrens im Rahmen der deutschen Verkehrswertermittlung.....	6/10/6/1
6.1	Verbindlichkeit der WertV-Reglungen	6/10/6/1
6.2	Zur zulässigen Verfahrenswahl.....	6/10/6/1
7	Verfügbare Software für DCF-Kalkulationen	6/10/7/1
7.1	Übersicht.....	6/10/7/1
7.2	Ausgewählte Excel-Funktionen für das DCF-Verfahren..	6/10/7/2
8	Literatur	6/10/8/1

4 Das kalkulatorische DCF-Verfahren als Methode der Investitionsanalyse

4.1 Die Kapitalwertmethode (Anwendungsfall A)

Der in der **Kapitalwertmethode** ermittelte Kapitalwert einer Investition ergibt sich aus der Differenz zwischen des ursprünglichen Kapitaleinsatzes (Kaufpreis inkl. Erwerbsnebenkosten) und des Barwerts der zukünftigen Einnahmeüberschüsse.

Ziel ist es i.d.R., die absolute Vorteilhaftigkeit einer Investition zu überprüfen. D.h., es wird der Frage nachgegangen, ob sich die geplante Investition lohnen wird und ob es demnach auf Grund rein wirtschaftlicher Überlegungen sinnvoll ist, die Investition zu tätigen.

Formelmäßig lässt sich diese Methode wie folgt darstellen:

$$\text{KW} = \text{B} - \text{KP}$$

KW = Kapitalwert der Investition

KP = Kaufpreis inkl. Erwerbsnebenkosten

B = Barwert der zukünftigen Einnahmeüberschüsse zum Bezugszeitpunkt (vgl. Abschnitt 2)

Aus dieser Differenz lassen sich folgende Ergebnisse ableiten:

1. Die Differenz ist (nahe) Null: **B – KP = O** bzw. $B = KP$:
Die Rendite des Objekts entspricht (ungefähr) den Renditeforderungen des Investors. In diesem Fall entspricht die Renditeforderung dem sogenannten **internen Zinsfuß**, wobei die Differenz aus dem Barwert aller Einnahmeüberschüsse (bzw. -fehlbeträge) und des Investitionsbetrags (Kaufpreis) Null ergibt.
2. Die Differenz ist positiv: **B – KP > O** bzw. $B > KP$:
Die Investition lohnt sich, da die erzielbare Rendite voraussichtlich die Erwartungen des Investors übersteigt.
3. Die Differenz ist negativ: **B – KP < O** bzw. $B < KP$:
Die geforderte Rendite wird nicht erreicht. Der Investor sollte von dieser Anlagemöglichkeit Abstand nehmen oder muss seine (Mindestrendite)Forderung überdenken.

Beispiel 2 Ermittlung des Kapitalwerts einer Investition**A. Sachverhalt**

Siehe Sachverhaltsbeschreibung zu Beispiel 1 in Abschnitt 2.

B. Aufgabe

Es ist mittels Kapitalwertmethode die absolute Vorteilhaftigkeit der geplanten Investition zu überprüfen!

C. Lösung

Im März 2000 zahlt der Investor einen Kaufpreis von 10 Mio. € zuzüglich Erwerbsnebenkosten von 600.000 €. Die Cash-Flow-Spalte im Jahr 0 in der Tabelle 2-1 ist um die negative Summe aus Kaufpreis und Erwerbsnebenkosten wie folgt zu ergänzen:

Jahr	Zeitraum	Cash Flow [€]	Abzinsungsfaktor $r = 6,5\%$	Barwert [€]
0	Mrz 2000	-10.600.000	1,000000	-10.600.000
1	Mrz 2001	530.000	0,938967	497.653
2	Mrz 2002	530.000	0,881659	467.279
3	Mrz 2003	551.412	0,827849	456.486
4	Mrz 2004	551.412	0,777323	428.625
5	Mrz 2005	573.689	0,729881	418.725
6	Mrz 2006	573.689	0,685334	393.169
7	Mrz 2007	596.866	0,643506	384.087
8	Mrz 2008	596.866	0,604231	360.645
9	Mrz 2009	620.979	0,567353	352.315
10	Mrz 2010	14.011.768	0,532726	7.464.434
			Summe	623.417

Tab. 4–1: **Tabellarische Ermittlung des Kapitalwerts einer Investition mittels DCF-Verfahren**

Der Kapitalwert der Investition in Höhe von 10,6 Mio. € beträgt bei einer Renditeerwartung von 6,5 % und einem Behaltezeitraum von 10 Jahren rd. + 623.000 €. Der Barwert der Einnahmeüberschüsse ist demnach um diesen Betrag höher als der Kaufpreis (Es gilt: $B - KP > 0$).

Daraus folgt, dass sich die Investition absolut gesehen lohnt und dass die aus der Investition erzielbare Rendite voraussichtlich die vom Investor geforderte Rendite übersteigt.

Das Ergebnis beinhaltet demnach auch eine Aussage über die relative Vorteilhaftigkeit gegenüber der durch den Kalkulationszinsfuß repräsentierten Alternative.

Hinweis: In diesem Beispiel sind ggf. erforderlich werdende und vom Vermieter zu tragende Kosten für Modernisierungen oder große Instandhaltungen, die die jährlichen durchschnittlichen Bewirtschaftungskosten erheblich übersteigen, nicht berücksichtigt. Diese sind auch nur schwierig vorhersehbar.

4.2 Die Interne Zinsfuß-Methode (Anwendungsfall B)

4.2.1 Das Modell

Die im vorangegangenen Abschnitt 4.1 beschriebene Kapitalwertmethode liefert nur eine sehr eingeschränkte Aussage über die Rendite einer Investition. Ein positiver Kapitalwert besagt lediglich, dass die Rendite der Investition höher ist als die der durch den Kalkulationszinsfuß repräsentierten Alternative.

Einen besseren Vergleich der Investitionsalternativen lässt die nachfolgend beschriebene Interne Zinsfuß-Methode zu.

Die **interne Zinsfuß-Methode** unterscheidet sich von der Kapitalwertmethode dadurch, dass sie im Rahmen der Investitionsanalyse den Zinsfuß errechnet, der sich bei einem Kapitalwert von Null ergibt, d.h. die Differenz aus der Investition (Kaufpreis) und dem Barwert der Rückflüsse ist Null. Dieser Zinsfuß wird dann als interne Verzinsung der Investition bezeichnet.

Um den internen Zinsfuß zu ermitteln, wird die in Abschnitt 4.1 beschriebene Kapitalwert-Formel gleich Null gesetzt:

$$0 = B - KP$$

Die Berechnung des internen Zinsfußes erfolgt iterativ. D.h., ausgehend von einer anfänglichen Schätzung wird mit Hilfe eines mathematischen Algorithmus der Eingangswert solange variiert, bis die oben genannte Bedingung ($B - KP = 0$) erfüllt ist.

Beispiel 3 Ermittlung des internen Zinsfußes

Für den in Abschnitt 4.1, Beispiel 2 beschriebenen Sachverhalt ergibt sich auf diese Weise ein interner Zinsfuß von rd. **7,24 %**. Setzt man diesen iterativ bestimmten Zinssatz in Beispiel 2 als Abzinsungszinssatz ein, so ergibt sich ein Kapitalwert von 0 €.

4.2.2 Problem der Mehrdeutigkeit der Internen Zinsfuß-Methode

Für den Fall, dass innerhalb des Behaltezeitraums (Kalkulationszeitraum) innerhalb mehrerer Perioden die Ausgaben die Einnahmen übersteigen, d.h. die Rückflüsse wiederholt ein negatives Vorzeichen erhalten, liefert die Interne Zinsfuß-Methode kein eindeutiges Ergebnis. Wenn also der Cash-Flow mehr als einen einzigen Vorzeichenwechsel aufweist, können sich mehrere mathematisch korrekte Lösungen ergeben.

Dieses Problem tritt bei Kalkulation von Immobilieninvestitionen sehr häufig auf, da z.B. Modernisierungskosten oder Leerstände oftmals vorübergehend einen negativen Cash-Flow bewirken.

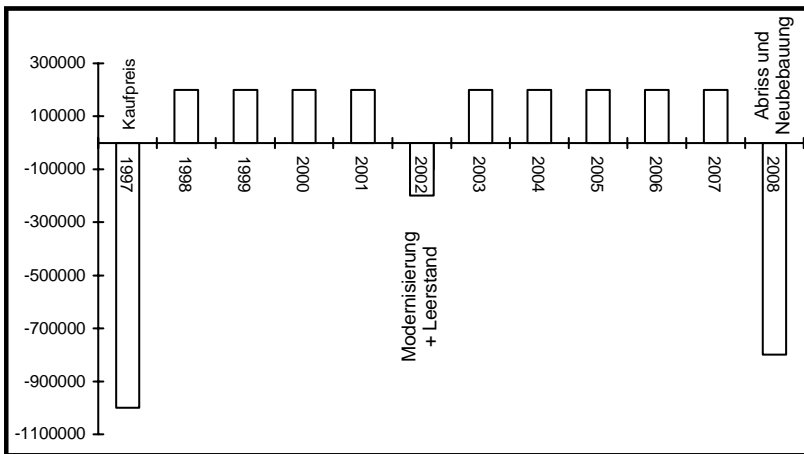


Abb. 4–1: **Beispiel für einen Cash-Flow mit mehr als einem Vorzeichenwechsel**

Wenn das Iterationsverfahren nach der ersten gefundenen Lösung abbricht, bemerkt der Anwender oft die zuvor beschriebene Mehrdeutigkeit nicht.

4.2.3 Problem der impliziten Wiederanlageprämisse

Beim DCF-Verfahren wird unterstellt, dass es dem Investor möglich ist, alle Einnahmeüberschüsse sofort zum Kalkulationszinsfuß (bzw. internen Zinsfuß) wieder anzulegen. Da dies i.d.R. nicht möglich ist, führt die Anwendung dieser Methode oft zu einer erheblichen Überschätzung der Rentabilität der betrachteten Investition.

Deshalb ist der interne Zinsfuß als Kenngröße für den Vergleich von unterschiedlichen Anlageformen (Fall C in Abschnitt 3) nur bedingt geeignet.

Der interne Zinsfuß ist für sich genommen demnach noch kein Kriterium für die Vorteilhaftigkeit des betrachteten Investitionsvorhabens. Zu einer entsprechenden Aussage gelangt man erst dann, wenn die ermittelte Rendite mit dem Kalkulationszinssatz verglichen wird. Denn dieser Zinssatz repräsentiert, wie in Abschnitt 4.4 beschrieben, die Mindestverzinsung des durch die Investition gebundenen Kapitals. Übersteigt der interne Zinsfuß den Kalkulationszinsfuß, so kann die Investition als vorteilhaft eingestuft werden. Andernfalls empfiehlt es sich, von der Investition Abstand zu nehmen.

Beispiel 4 Problem der Wiederanlageprämisse

Eine Bürofläche von 1.150 m² ist zu 15,- €/m² vermietet. Eine Wertsicherungsklausel ist nicht vereinbart. Das Objekt befindet sich in einem schlechten, den heutigen Anforderungen nicht entsprechenden Zustand. Der Mietvertrag hat noch eine Laufzeit von 5 Jahren.

Die Kosten für die erforderlichen Modernisierungsarbeiten werden auf 250.000 € geschätzt.

Die bei unterstellter Modernisierung nachhaltig erzielbare Miete beträgt zum Wertermittlungsstichtag 20 €/m².

Im „klassischen“ deutschen Ertragswertverfahren würde die nachhaltig erzielbare Miete von 20,- €/m² angesetzt und über die wirtschaftliche Restnutzungsdauer des Gebäudes als statische Rente mit dem Liegenschaftszinssatz kapitalisiert. Sowohl die vorübergehende Mindermiete als auch die erforderlichen Modernisierungskosten würden gemäß § 19 WertV als besondere wertbeeinflussende Umstände berücksichtigt. Hierzu würde beispielsweise die Mindermiete im Rahmen eines DCF-Verfahrens mit einem an Kapitalzinssätzen orientierten Kapitalisierungszinssatzes über die

Vertragsdauer kapitalisiert¹⁾ und die Modernisierungskosten mit einem entsprechenden Zinssatz über die Vertragsdauer abgezinst.

Der durchschnittliche Kapitalzinssatz soll bei vierjähriger Laufzeit rd. 5 % betragen.

Im DCF-Verfahren wird über die Restlaufzeit des Vertrages die tatsächlich vereinbarte Miete von 15,- €/m² und im Anschluss daran die auf diesen Zeitpunkt fortgeschriebene nachhaltig erzielbare Miete angesetzt und jeweils auf den Wertermittlungsstichtag abgezinst. Die Modernisierungskosten werden auch hier über die Vertragsdauer abgezinst. Alle Berechnungspositionen werden mit einem einheitlichen Kalkulationszinsfuß abgezinst, der hier dem internen Zinsfuß von 10 % entspricht. Das bedeutet, die Modernisierungskosten werden hier gegenüber dem klassischen deutschen Ertragswertverfahren über fünf Jahre mit einem um 5 % höheren Zinssatz abgezinst.

Die Ergebnisse der beiden Verfahren weichen somit verfahrensbedingt um rd. 41.000 € voneinander ab ($250.000 \text{ €} \times 1/1,05^5 - 250.000 \text{ €} \times 1/1,10^5 = 40.651 \text{ €}$).

Da es nicht möglich sein dürfte, das für die Modernisierungskosten benötigte Kapital in Höhe von 250.000 € über fünf Jahre zu einem Zinssatz von 10% anzulegen, erscheint das Ergebnis und die Vorgehensweise des „klassischen“ deutschen Ertragswertverfahrens plausibler zu sein.

Entsprechende Methoden zur Berücksichtigung unterschiedlicher Zinssätze in dynamischen Ertragswertverfahren wurden bereits in der Betriebswirtschaftslehre entwickelt. Diese basieren auf sog. vollständigen Finanzplänen (VOFI).²⁾

4.3 Die Aussagefähigkeit des DCF-Verfahrens beim Vergleich unterschiedlicher Anlagemöglichkeiten (Anwendungsfall C)

Kapitalwertmethode und Interne Zinsfuß-Methode führen bei einem Vergleich unterschiedlicher Anlagemöglichkeiten nicht zwingend zu gleichen Ergebnissen. Dies wird anhand des nachfolgenden Beispiels von *Biergans* [7] verdeutlicht.

1) Die Methoden zur Berücksichtigung von Abweichungen zwischen tatsächlich vereinbarter Miete und nachhaltig erzielbaren Miete im deutschen „klassischen“ Ertragswertverfahren sind in Teil 6, Kapitel 3, Abschnitt 3.3.2 beschrieben.

2) Vgl. z.B. Schulte, [5].

Beispiel 5	Zahlenbeispiel für einen Vergleich zweier Investitionsvorhaben
-------------------	---

Ein Investor möchte entscheiden, welches der beiden alternativen Investitionsvorhaben A und B für ihn vorteilhafter ist. In beiden Fällen beträgt der erstmalige Kapitaleinsatz (Investitionsbetrag) 1.000 € sowie der Behaltezeitraum 3 Jahre. Die Summe der undiskontierten Einnahmeüberschüsse des Investitionsvorhabens B übersteigt die des Vorhabens A um 200,00 €. Die Vorhaben unterscheiden sich wesentlich in der zeitlichen Verteilung der Einnahmeüberschüsse. In der nachfolgenden Tabelle sind der Kapitaleinsatz und die zeitliche Verteilung der Einnahmeüberschüsse der beiden Investitionsvorhaben gegenübergestellt.

Bildet man die Differenz aus der Summe der diskontierten Einnahmeüberschüsse (Barwert B) und des Kapitaleinsatzes (KP), erhält man unter Verwendung unterschiedlicher Kalkulationszinsfüße die in der Tabelle abgedruckten Kapitalwerte der Investitionen (KW). Der ebenfalls in der Tabelle angegebene interne Zinsfuß ergibt sich, wenn die Bedingung $B - KP = 0$ erfüllt ist.

Investitionsvorhaben	A	B
Kapitaleinsatz (KP)	1.000,--	1.000,--
Einnahmeüberschüsse		
1. Jahr	700,--	100,--
2. Jahr	500,--	400,--
3. Jahr	300,--	1.200,--
Kapitalwert (KW) bei einer Verzinsung (r) von		
10,0 %	274,--	324,--
14,4 %	194,--	194,--
20,0 %	104,--	55,--
Interner Zinsfuß	27,6 %	22,6 %

Tab. 4–2: **Vergleich der Vorteilhaftigkeit der Investitionsvorhaben A und B**

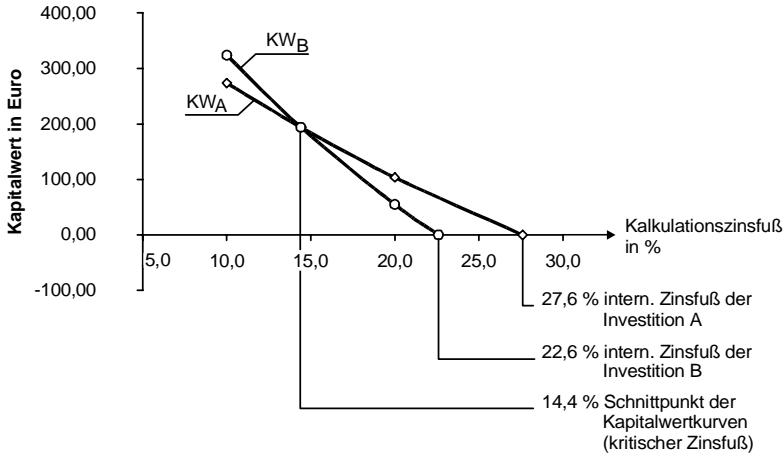


Abb. 4-2: Vergleich der Kapitalwerte (KW) der alternativen Investitionsvorhaben A und B in Abhängigkeit vom gewählten Kalkulationszinsfuß

Das Zahlenbeispiel zeigt, dass Kapitalwert- und Interne Zinsfuß-Methode bzgl. der relativen Vorteilhaftigkeit der beiden Investitionsvorhaben zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Der Grund hierfür, ist in der den Methoden zugrundeliegenden Wiederanlageprämisse (vgl. Abschnitt 4.2.3) zu suchen.

Zu einer Lösung des Problems gelangt man nur dann, wenn man sich fragt, zu welchem Zinssatz eine Wiederanlage der Einnahmeüberschüsse möglich sein wird. Ist dieser Zinssatz geringer als 14,4 % (Schnittpunkt der Kapitalwertkurven), so erweist sich die Investition B als günstiger. Übersteigt der Wiederanlagezinssatz den sog. „kritischen Zinssatz“ von hier 14,4 %, so erweist sich trotz einer gegenüber Investition B geringeren Summe der nicht diskontierten Einnahmeüberschüsse die Investition A als günstiger.

Dieses Zahlenbeispiel zeigt, dass bei der Beurteilung der relativen Vorteilhaftigkeit verschiedener Investitionsvorhaben abhängig von den Wiederanlagemöglichkeiten entweder die Kapitalwertmethode oder die Interne Zinsfuß-Methode zu aussagefähigen Ergebnissen führt. Die Kapitalwertmethode ist i.d.R. dann zu bevorzugen, wenn eine Wiederanlage zum angesetzten Kalkulationszinsfuß möglich ist. Ist eine Verzinsung der Einnahmeüberschüsse zum internen Zinsfuß möglich, so führt die Interne Zinsfuß-Methode zum richtigen Ergebnis. Stimmt die Verzinsung der Einnahmeüberschüsse weder mit dem Kalkulationszinsfuß noch mit dem internen Zinsfuß überein, so ist zu prüfen, ob diese Verzinsung den „kritischen Zinsfuß“ über- oder

unterschreitet. In diesem Fall führt entweder das eine oder das andere Verfahren zu aussagefähigen Ergebnissen.

Das vorangegangene Beispiel macht auch deutlich, dass die Vorteilhaftigkeit einer Investition deutlich vom zeitlichen Ablauf der Ertragsströme mitbestimmt wird. Insofern ist das DCF-Verfahren als dynamisches Investitionskalkül den statischen Verfahren, wie z.B. dem in der WertV geregelten Ertragswertverfahren, überlegen, da im Gegensatz zu den statischen Verfahren bei den dynamischen Verfahren dieser zeitliche Ablauf in aller Strenge berücksichtigt wird. Die Aussagefähigkeit statischer Verfahren ist um so geringer, je stärker sich die zu vergleichenden Investitionsvorhaben im zeitlichen Ablauf der Ertragsströme unterscheiden und je weniger man von gleichbleibenden Verhältnissen ausgehen kann.

4.4 Zur Wahl des Kalkulationszinsfußes

Zur Festlegung des Kalkulationszinsfußes r (Renditeerwartung) sind folgende Ansätze in der Betriebswirtschaftslehre entwickelt worden.¹⁾

1. Fall: **Vollständige Eigenfinanzierung** der Investition:
 r spiegelt die durch den Verzicht auf eine Alternativanlage entgangene Verzinsung wider. Er ist daher definiert als Zinssatz einer risikofreien Kapitalanlage r^E .
2. Fall: **Vollständige Fremdfinanzierung** der Investition:
 r bildet die durch die Kreditfinanzierung entstandene Zinsbelastung ab. Er ist folglich definiert als Zinssatz für den aufgenommenen Kredit r^F .
3. Fall: **Mischfinanzierung aus Eigen- und Fremdmitteln**:
 r hat eine Doppelfunktion. Er muss einerseits die von den Eigenkapitalgebern geforderte Mindestverzinsung (= Verzinsung der entgangenen Alternativanlage) und andererseits die durch die anteilige Fremdfinanzierung verursachte Zinsbelastung widerspiegeln. Schulte schlägt hierzu als Definition das gewogene Mittel vor:

$$r^M = \frac{r^E \times EK + r^F \times FK}{EK + FK}$$

- mit r^M = Mindestverzinsung bei Mischfinanzierung
 r^E = Mindestverzinsung bei Eigenfinanzierung
 r^F = Mindestverzinsung bei Fremdfinanzierung
EK = Eigenkapitalanteil
FK = Fremdkapitalanteil

Der Kalkulationszinsfuß (die Renditeforderung) kann alternativ auch ausge-

1) Vgl. z.B. Schulte [5].

hend von der Anfangsrendite ermittelt werden.

Gegenüber anderen Anlageformen abweichende **Risiken und Unsicherheiten** bzgl. der prognostizierten Mietentwicklung sowie erhöhtes Risiko bei schlechter Bonität des Mieters werden durch entsprechende **Zuschläge** berücksichtigt.

Beispiel 6 Ermittlung des Kalkulationszinsfußes bei Mischfinanzierung

A. Sachverhalt

Ein Investor beabsichtigt, ein Bürohaus in guter Lage zu einem Kaufpreis von rd. 5 Mio. € im Februar 2000 zu erwerben. Er verfügt über 2 Mio. € Eigenkapital. Die Bonität des Mieters wird als günstig eingeschätzt.

B. Aufgabe

Es ist die Mindestverzinsung bei Mischfinanzierung sowie ein angemessener Kalkulationszinsfuß für das DCF-Verfahren zu ermitteln!

C. Lösung

Im Februar 2000 betrug die durchschnittliche Umlaufrendite für börsennotierte Bundeswertpapiere mit einer Restlaufzeit über 9 bis 10 Jahre 5,5 %.¹⁾ Dieser Zinsfuß wird als Mindestverzinsung bei Eigenfinanzierung r^E angesetzt. Im gleichen Zeitraum betrug der durchschnittliche Zinssatz für Hypothekarkredite zu Festzinsen auf 10 Jahre 6,76 %.²⁾ Dieser Zinsfuß wird als Mindestverzinsung bei Fremdfinanzierung r^F angesetzt.

Die Mindestverzinsung aus Eigen- und Fremdkapital errechnet sich mit der o.g. Formel wie folgt:

$$r_M = \frac{5,5\% \times 2 \text{ Mio. €} + 6,76\% \times 3 \text{ Mio. €}}{2 \text{ Mio. €} + 3 \text{ Mio. €}} = 6,26\%$$

Aufgrund der guten Bonität des Mieters, der guten Lage des Objekts und im Hinblick auf die Objektart wird ein Risikozuschlag von rd. 1 Prozentpunkt gewählt.

Der Kalkulationszinsfuß ergibt sich aus der Summe von Mindestverzinsung und Risikozuschlag zu rd. **7,25 %**.

1) Vgl. Deutsche Bundesbank, Monatsbericht März 2000, VII. Kapitalmarkt, 5. Renditen und Indizes deutscher Wertpapiere.

2) Vgl. Deutsche Bundesbank, Monatsbericht März 2000, VI. Zinssätze, 7. Soll- und Habenzinsen der Banken (MFIs) in Deutschland.