

Kommunales Zins- und Schuldenmanagement

Der Einsatz von Zinsderivaten in Städten und Gemeinden.

Bearbeitet von
Alexander Alexander Etterer, Gunnar Stark, Martin Wambach

1. Auflage 2009. Buch. 192 S. Hardcover
ISBN 978 3 89879 508 1

[Wirtschaft > Verwaltungspraxis > Public Management](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Martin Wambach | Alexander Etterer | Dr. Gunnar Stark

Kommunales Zins- und Schuldenmanagement

Einsatz von Zinsinstrumenten in
den Städten und Gemeinden

FinanzBuch Verlag

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	9
TABELLENVERZEICHNIS	11
VORWORT	13
A EINLEITUNG	17
A.1 Struktur des Leitfadens	17
A.2 Zur Verortung des Themas: Was ist Schuldenmanagement?.....	18
B KREDITE	23
B.1 Systematik der Aktionsparameter	23
B.1.1 Grundlagen	23
B.1.2 Verrechnungsregelungen.....	24
B.1.3 Zahlungsregelungen.....	25
B.1.4 Der Effektivzinssatz.....	28
B.1.5 Zusammenfassung	32
B.1.6 Beispiel	33
B.2 Die Zinsbindungsentscheidung	35
B.2.1 Erscheinung und Problem.....	35
B.2.2 Zinsbindung und Zinsschwankung.....	36
B.2.2.1 Risiko.....	37
B.2.2.2 Erwarteter Zinsaufwand	41
B.2.3 Zinsbindung und Zinsstruktur	42
B.2.3.1 Risiko.....	43
B.2.3.2 Erwarteter Zinsaufwand	44
B.2.4 Zusammenfassung: Regeln zur Zinsbindung	46
B.3 Risiken im Schuldenportfolio	48
B.3.1 Risikoidentifikation	48
B.3.1.1 Auswahl der Risikodefinition	48
B.3.1.2 Risikomessung	54
B.3.1.2.1 Allgemeines Zinsrisiko	54
B.3.1.2.2 Spezifisches Zinsrisiko.....	60
B.3.2 Steuerungsmaßnahmen ohne Derivate	60
B.3.2.1 Grundlagen	60

B.3.2.2	Zahlungsstromorientierte Steuerung	64
B.3.2.3	Barwertorientierte Steuerung	70
B.3.2.3.1	Konzept	70
B.3.2.3.2	Kritik	72
B.4	Value at Risk (VaR) und Cash Flow at Risk (CFaR)	74
B.4.1	Grundlagenskizze des VaR	74
B.4.2	Beispieldarstellung des VaR für Schuldenportfolien	79
B.4.3	Cash Flow at Risk	82
B.4.4	Kritik am Value at Risk	83
C	ZINSDERIVATE	85
C.1	Einführung	85
C.1.1	Konstruktionsprinzipien – Wie funktio- nieren Zinsderivate?	85
C.1.2	Exemplarik – Die wichtigsten Zinsderivate ..	89
C.1.2.1	Forward/FRA	89
C.1.2.2	(Zins-)Swap	94
C.1.2.3	Cap	94
C.1.2.4	Floor/Collar	95
C.1.2.5	Swaption	96
C.1.3	Leistungsvermögen – Was können Zinsderivate?	97
C.2	Derivateeinsatz im Schuldenmanagement ..	102
C.2.1	Risikogestaltung	102
C.2.1.1	Vorbemerkung	102
C.2.1.2	Risikominimierung	104
C.2.1.2.1	Grundlegendes	104
C.2.1.2.2	Gleichverteilung künftiger Zahlungslasten ..	107
C.2.1.2.3	Anderer intertemporaler Transfer von Zahlungslasten	111
C.2.2	Zinskostenoptimierung	112
C.2.2.1	Prognosefreie Optimierung	112
C.2.2.2	Optimierung nach Zinsmeinung	118
C.2.2.2.1	Entscheidungsfelder	118
C.2.2.2.2	Entscheidungfallstudie	121
C.2.2.2.2.1	Ausgangslage (Stand: Anfang März 2008)..	121
C.2.2.2.2.2	Möglichkeiten der Umgestaltung	122
C.2.2.2.3	Zusammenfassung in Zahlen	124

C.2.3	Zinsbindungsstrategien mit Zinsoptionen...	125
C.2.3.1	Zinssicherung festverzinslicher Strategien durch Forward Caps.....	126
C.2.3.2	Variabelverzinsliche Strategien mit Standard Caps	128
C.2.4	Zur Verwendung exotischer Zinsderivate...	140
C.2.4.1	Einführung	140
C.2.4.2	Kontraktspezifikation	142
C.2.4.3	Quantitative Analyse.....	144
C.2.4.4	Qualitative Analyse	147
C.2.4.4.1	Risikowirkung.....	147
C.2.4.4.2	Erfolgsvoraussetzungen.....	148
C.2.4.5	Ergebnis.....	149
C.2.5	Derivatecontrolling	150
C.3	Bepreisung von Derivatangeboten.....	152
C.3.1	Begutachtung eines Fallbeispiels aus der Derivatepraxis	152
C.3.1.1	Beurteilung der finanzwirtschaftlichen Struktur	153
C.3.1.2	Preiswürdigkeit der Prämie.....	157
C.4	Rechtliche Aspekte	160
C.4.1	Vorbemerkung	160
C.4.2	Kriterien	161
C.4.2.1	Konnexität.....	161
C.4.2.2	Spekulationsverbot	162
C.4.2.3	Risikominderung	163
C.4.2.4	Konditionenverbesserung	163
C.4.2.5	Kriterienbezüge	164
D	RESÜMEE.....	167
E	ANHANG.....	169
E.1	Literaturempfehlungen	169
E.2	Derivateerlasse.....	170
E.2.1	Nordrhein-Westfalen: Stellungnahme der Regierung	170
E.2.2	Abdruck Bayern-Erlass.....	173
E.2.3	Übersicht zentraler Textpassagen.....	180
E.2.4	Übersicht von Textpassagen zum Gebrauch von Forward-Darlehen/FRAs.....	183

E.3	Finanzmathematische Tabellen	185
E.3.1	Abzinsungsfaktoren-Tabelle	185
E.3.2	Rentenbarwertfaktoren-Tabelle	186

A Einleitung

A.1 Struktur des Leitfadens

Im Folgenden wird zunächst eine kurze Einführung zu einem zahlungsstromorientierten kommunalen Finanzmanagement gegeben.

In den Hauptkapiteln werden dann die zentralen Instrumente bzw. Objekte des Schuldenmanagements behandelt, Kredite und Zinsderivate. Im Kreditteil geben wir zunächst einen systematischen Überblick der einzelnen Konditionselemente, die in Kreditverträgen bedeutend sind, ehe in einem separaten Unterkapitel mit der Zinsbindung der bedeutendste Entscheidungsparameter analysiert wird. Damit steht das Fundament eines Grundlagenwissens zu Krediten. Erst ab diesem Punkt ist es sinnvoll, sich mit dem Risikomanagement von Krediten zu befassen, und zwar zunächst einmal ohne Berücksichtigung von Derivaten. Wir unterlassen bewusst den Versuch, schon an dieser Stelle die Zinsderivate einzuführen.

Das geschieht im Kapitel C. Dort wird im ersten Abschnitt eine wiederum systematisch gehaltene Einführung zu Zinsderivaten gegeben. Diese beginnt mit einer Betrachtung von Zinsderivaten, die losgelöst ist von irgendwelchen Krediten, um derentwegen sie möglicherweise abgeschlossen werden. Es ist zunächst wichtig zu verstehen, dass Zinsderivate selbstständige Verträge mit ganz bestimmten Merkmalen darstellen. Erst nach dieser isolierten Erschließung der zinsderivativen Welt sollte man sich dem zentralen Thema dieses Leitfadens nähern, dem Einsatz von Zinsderivaten im kommunalen Schuldenmanagement.

Diesen Bereich behandeln wir in drei Abschnitten, auch wenn diese nicht ganz scharf voneinander zu trennen sind. So soll zunächst nur jener Teil des Derivateeinsatzes behandelt werden, der einer Gestaltung von Risiken dient. Im Anschluss daran wird der heute viel diskutierte Aspekt der Zinskostenoptimierung erörtert, also die Suche nach Möglichkeiten zur Verringerung der Zinslast im kommunalen Schuldenportfolio. Ein besonderer Abschnitt ist den prinzipiell beiden der vor-

genannten Bereiche zuordenbaren exotischen Zinsderivaten gewidmet, der hier durch eine Diskussion des aktuell im Interesse der Öffentlichkeit stehenden **CMS-Spread-Ladder-Swaps** repräsentiert wird.

Bis zu diesem Punkt des Leitfadens wird – um die Darstellung nicht zu überfrachten – stillschweigend vorausgesetzt, dass die Kommune beim Einsatz eines Zinsderivates dieses zu adäquaten Marktkonditionen abschließt. Tatsächlich gibt es aber natürlich einiges zu beachten, um nach einer prinzipiellen Entscheidung für einen Derivateeinsatz zu einem optimalen Abschluss zu gelangen. Ein Einblick in diesen Bereich obliegt dem Abschnitt C.3. Schließlich gilt es im Abschnitt C.4 noch einige rechtliche Aspekte zu würdigen. Denn Kommunen ist nicht alles, was finanzwirtschaftlich empfehlenswert ist, notwendig auch erlaubt.

Der Anhang E gibt einige Informationen zu Literatur, Rechtsquellen und Finanzmathematik.

A.2 Zur Verortung des Themas: Was ist Schuldenmanagement?

Der Aufgabenbereich des kommunalen Finanzmanagements (oder kommunales Treasury) zeichnet sich durch eine strikte **Zahlungsorientierung** aus. Anders als im Rechnungswesen sind im Finanzmanagement einzig die Zahlungen von Belang. Daher ist es für die tägliche Arbeit des kommunalen Finanzmanagers (oder Treasurers) und besonders auch für die Kommunikation zwischen Finanzmanager und anderen Funktionsträgern innerhalb der Kommune immens wichtig, stets des Unterschieds zwischen der Zahlungsebene einerseits und der (doppischen) Ebene von Buchgrößen bewusst zu sein.

Während die Einführung der Doppik insgesamt ein willkommener Fortschritt im kommunalen Rechnungswesen und Controlling sein mag, stiftet es im Finanzmanagement häufig Verwirrung, wenn Buchwerte und Zahlungswerte auseinander fallen. Dazu nur zwei Beispiele:

1. Ein Vermögensgegenstand hat eine erhebliche Wertminderung erfahren. Es wird eine Abschreibung von 5 Mio. Euro

erforderlich. Dieser Vorgang ist für das Rechnungswesen hochrelevant und führt in der Berichtsperiode zu einer Gewinnminderung in Höhe der 5 Mio. Euro. Für das Finanzmanagement ist der Vorgang aber zunächst einmal völlig belanglos. Im Gegenteil wäre es gar falsch, ihn zu berücksichtigen, da der mit einer Abschreibung verbundene Aufwand nicht zahlungswirksam ist. Das Finanzmanagement kommt erst dann ins Spiel, wenn und soweit der Vorgang irgendwelche Zahlungskonsequenzen auslöst, z. B. durch Auszahlungen für Renovierungen oder Neuanschaffungen oder durch verminderte Steuerzahlungen.

2. Ein kommunales Tochterunternehmen hat im gerade abgelaufenen Geschäftsjahr einen Gewinn von 2,5 Mio. Euro erzielt. Der Stadtrat würde diesen Betrag gerne nutzen, um damit eine sofort fällige Anzahlung für die Erneuerung der städtischen Parkanlagen zu „finanzieren“. Der kommunale Finanzmanager muss diesen Plan des Rates jedoch bremsen, weil der Gewinn der Tochter zu einem großen Teil durch noch nicht zahlungswirksame Umsätze bedingt ist. Dadurch hat sich der Forderungsbestand des Kommunalunternehmens zwar erhöht und damit auch sein Gewinn, nicht aber sein Zahlungsmittelbestand. Finanzieren lässt sich aber nur mit Zahlungsmitteln, nicht mit Forderungen. Der Finanzmanager könnte nun darüber nachdenken, Forderungen in Zahlungsmittel umzuwandeln, z. B. durch Maßnahmen wie Factoring.

Mit dem zweiten Beispiel sind wir schon mitten drin in der täglichen Arbeit des Finanzmanagers. Wir wollen hier innehalten und aufnehmen, welche Gebiete dem Finanzmanager eigentlich zufallen und welche davon Gegenstand dieses Leitfadens sind.

Wie gesagt, geht es im Finanzmanagement um Zahlungen, also um **Einzahlungen**, die eine Kommune oder ein kommunales Unternehmen erhält, und um **Auszahlungen**, die zu leisten sind. Häufig benutzt man auch den Begriff **Zahlstrom** für eine Abfolge aus mehreren Zahlungen, die mit einem oder mehreren bestimmten Projekten verbunden sind. Doch nicht alle Zahlungen fallen in den Kompetenzbereich

des Finanzmanagers. Betrachten wir dazu die Abbildung 1, die in einem vereinfachten, zahlungsorientierten Schema von Mittelherkunft und -verwendung sämtliche Zahlungen auf verschiedene Kategorien aufteilt.

Auf der linken Seite finden wir die drei grundlegenden Möglichkeiten, Zahlungsmittel aufzubringen:

- Zur **Innenfinanzierung** gehören alle Einzahlungen, die im „laufenden Kommunalgeschäft“ anfallen, also insbesondere Einzahlungen aus Steuern, aus Gebühren und Beiträgen, aus dem Absatz gemeinwirtschaftlicher Unternehmen, aus Zuschüssen oder Finanzausgleichszuweisungen etc.
- Zu den **Liquidationszahlungen** gehören alle Zahlungen, die aus der Veräußerung von Vermögensgegenständen resultieren, wie z. B. aus dem Verkauf städtischer Liegenschaften, dem Verkauf von Wertpapieren oder auch der Verfügung über Bankguthaben.
- Zur **Außenfinanzierung** gehören die Einzahlungen, die außerhalb der regulären Tätigkeiten durch gesonderte Finanzkontrakte erlöst werden. Zu den Finanzkontrakten gehören zum einen die originären Kontrakte wie Eigenmitteleinlagen und Kredite, zum anderen die derivativen Kontrakte wie die später noch ausführlich zu behandelnden Zinsswaps. So kann etwa ein kommunales Investitionsprojekt über ein neu zu gründendes Tochterunternehmen finanziert werden, dessen Gesellschafter private Investoren sind (Eigenfinanzierung). Oder eine Kommune nimmt am Finanzmarkt oder bei Banken Mittel gegen das Versprechen späterer Rückzahlung, also Kredite, auf (Fremdfinanzierung) oder erlöst Einzahlungen aus Derivaten.

Die auf diese Weise zufließenden Zahlungsmittel werden notwendigerweise in irgendeiner Form wieder abfließen. Auf der rechten Seite der Abbildung finden sich die vier grundlegenden Möglichkeiten, Zahlungsmittel zu verwenden.

Mittelherkunft	Mittelverwendung
<ul style="list-style-type: none"> • Innenfinanzierung • Liquidation von Vermögen • Außenfinanzierung <ul style="list-style-type: none"> – Eigenfinanzierung – Fremdfinanzierung – Derivate 	<ul style="list-style-type: none"> • Operative Auszahlungen • Investitionsauszahlungen • <i>(Rück-)Zahlungen an Geldgeber/für Derivate</i> • <i>Auszahlungen für Finanzanlagen</i>

Abb. 1: Mittelherkunft und -verwendung

- Die **operativen Auszahlungen** bezeichnen die laufenden Auszahlungen, die im Prozess der Erfüllung kommunaler Pflichten zu leisten sind, z. B. für Sozialtransfers oder für Löhne kommunaler Bediensteter.
- **Investitionsauszahlungen** liegen vor, wenn Kaufpreise für langlebige Gegenstände wie Fahrzeuge oder Gebäude beglichen werden.
- **Zahlungen an Geldgeber** sind insbesondere dann zu tätigen, wenn die Zahlungsversprechen aus den Fremdfinanzierungskontrakten einzulösen sind, also etwa bei der Fälligkeit einer Zins- oder Tilgungszahlung für einen Kredit, einer Rate für einen Leasingvertrag, aber auch Zahlungen, die im Rahmen von Derivatetransaktionen zu tätigen sind.
- **Auszahlungen für Finanzanlagen** werden getätigt, wenn nach der Bezahlung der ersten drei Komponenten noch Mittel zum Aufbau von Vermögen verbleiben – bzw. wenn rechtliche Gründe erfordern, entsprechende Rücklagen zu bilden.

Ein erheblicher Teil der kommunalen Zahlungsströme gehört nun ganz offensichtlich nicht zum originären Aktionsfeld des Finanzmanagers. Zwar ist unbestreitbar, dass über gezielte Eingriffe in den operativen Prozess oder die Bewirtschaftung des kommunalen Realvermögens (Liegenschaften, Fuhrpark

etc.) gewünschte Steuerungswirkungen zu den Zahlungsströmen hergestellt werden können. Jedoch unterliegen diese niemals dem ausschließlichen Kompetenzbereich des Finanzmanagements und gehören daher nicht zu dessen regulären Aufgaben.

Vielmehr ist dessen Aufgabe, *unter der Bedingung der gegebenen Leistungsprozesse* bzw. -ansprüche die kommunalen Zahlungsströme zu steuern. Hierzu zählen Entscheidungen über reine Finanztransaktionen wie etwa die Auswahl einer Kredit- oder Leasingalternative oder die Verwaltung der Finanzanlagen.

Daher gehören zum Finanzmanagement alle in der obigen Abbildung *kursiv* gedruckten Bereiche. Zum Themenspektrum dieses Leitfadens gehören dabei die – in der Abbildung mit einem **Raster** hinterlegten – Zahlungen, die im Zusammenhang mit Fremdfinanzierungskontrakten oder Derivaten stehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Aufgabe des Finanzmanagements die Steuerung aller Zahlungen im Zusammenhang mit Finanzkontrakten ist, seien diese originärer Natur (Kredite, Leasing etc.) oder – wie es zunehmend der Fall ist – derivativer Natur (z. B. Swaps). Das Finanzmanagement setzt sich dabei aus dem **Anlagemanagement** (Gestaltung der Mittelverwendung für Finanzkontrakte) sowie dem **Finanzierungsmanagement** (Gestaltung der Mittelherkunft aus Finanzkontrakten) zusammen. Dieser Leitfaden behandelt jenen Teilbereich des Finanzierungsmanagements, der sich mit den Fremdfinanzierungskontrakten und zugehörigen Derivaten beschäftigt, dem **Schuldenmanagement**. Da wir uns in diesem Leitfaden auch intensiv mit dem Zins und Zinsderivaten auseinandersetzen wollen, sprechen wir auch vom „Zins- und Schuldenmanagement“.

B Kredite

B.1 Systematik der Aktionsparameter

B.1.1 Grundlagen

Auch bei der Behandlung von Krediten sollte die zahlungsstromorientierte Sichtweise im Vordergrund stehen. Bevor wir uns dieser nähern, seien drei grundlegende Begriffe der Kreditfinanzierung erörtert:

- Der **Nennbetrag** ist eine rein rechnerische Größe, die Bemessungsgrundlage verschiedener Regelungen ist, z. B. für die Berechnung von Zinslasten.
- Der **Auszahlungsbetrag** bezeichnet den tatsächlichen Zahlungsmittelzufluss beim Schuldner (ist bei diesem im Sinne des Finanzmanagements also tatsächlich eine *Einzahlung*). Ist er niedriger als der Nennbetrag, so nennt man die Differenz ein „Disagio“ oder „Damnum“.
- Die **Schuld** bezeichnet jenen Betrag, der dem Gläubiger zu tilgen ist. Er stimmt zu Beginn eines Kreditvertrages zumeist mit dem Nennwert überein.

Ein Kredit (oder Darlehen) ist ein Tausch von Zahlungsmitteln gegen Zahlungsversprechen. Der Kreditgeber (Gläubiger) überträgt dem Kreditnehmer (Schuldner) eine bestimmte Menge an Zahlungsmitteln. Der Schuldner verpflichtet sich in einem Kreditvertrag, zu späteren Zeitpunkten seinerseits Zahlungsmittel an den Gläubiger zu übertragen.

Die Summe der Zahlungen von dem Schuldner an den Gläubiger ist dabei regelmäßig größer als die anfängliche Zahlung des Gläubigers an den Schuldner. Die Differenz nennt man Zinsen. Allerdings bräuchte man diesen Begriff streng genommen nicht unbedingt. Für den Finanzmanager kommt es einzig auf die Ein- und Auszahlungen an, die seine Kommune durch einen Kreditvertrag treffen. Für den Kreditvertrag wird ein Konto eingerichtet (Kreditkonto). Über das

Kreditkonto werden zum einen sämtliche Zahlungen aus dem Kreditvertrag abgewickelt und zum anderen in laufender Rechnung festgehalten, wie hoch die jeweils ausstehende Schuld des Kreditnehmers noch ist (Kontostand). Es ist daher bei Kreditverträgen – und das fällt Laien zuweilen schwer – streng zu trennen zwischen der Kontostandsebene einerseits und der Zahlungsebene andererseits. So muss etwa die Buchung einer Zinslast auf dem Kreditkonto nicht notwendig mit der Zahlung eines Betrages in gleicher Höhe einhergehen. Das heißt, es ist wichtig zu unterscheiden,

- welche Elemente eines Kreditvertrages der Berechnung des zwischen den Kreditparteien ausstehenden Saldos dienen (Verrechnungsregelungen) und
- welche Elemente die damit eben noch nicht berührte Frage erfassen, wann und in welcher Höhe eine Vertragspartei der anderen Zahlungsmittel zu übertragen hat (Zahlungsregelungen).

B.1.2 Verrechnungsregelungen

Diese Regelungen beziehen sich insbesondere auf Gebühren und Zinsen. Wir beschränken uns auf den Zinsaspekt. Bei der Festlegung seiner Höhe sind hier die drei wichtigsten Möglichkeiten zu nennen:

- Der Zinssatz wird für die gesamte Laufzeit des Kreditvertrages starr festgelegt.
- Der Zinssatz wird nur für eine Teilperiode festgesetzt. Am Schluss einer solchen als **Zinsbindungsfrist** bezeichneten Periode ist eine neue Zinsvereinbarung zu treffen. Häufig wird dem Kreditnehmer zu diesen Zeitpunkten zudem ein Kündigungsrecht eingeräumt.
- Der Zinssatz wird an eine andere Größe gekoppelt, z. B. an den 3-Monats-**Euribor**; das ist das Zinsniveau, zu denen im europäischen Interbankenhandel Kreditverträge kurzer Zinsbindungsfrist unter Banken abgeschlossen werden. Bei sehr innovativen Vertragsgestaltungen kann

die Referenzgröße aber auch ganz anders definiert sein, z. B. ein Tausendstel des Deutschen Aktienindex DAX, die deutsche Inflationsrate oder gar ein Index der Steuereinnahmen des kommunalen Schuldners.

Neben diesen Regelungen zum Zinssatz trifft der Kreditvertrag weitere Verrechnungsregelungen zur **Bezugsgröße**, die zur Berechnung der jeweiligen Zinsbelastung überhaupt herangezogen wird; des Weiteren Regeln für die **Zinstermine**, also die Zeitpunkte der buchmäßigen Zinsbelastung, d. h. der Erhöhung der jeweils bestehenden Schuld um den Zinsbetrag (auch Zinskapitalisierung genannt).

Als Bezugsgröße für die Zinsberechnung sollte dabei die jeweils verbleibende Restschuld gewählt werden. Alternative Möglichkeiten stellen im Extremfall stets auf die anfängliche Ausgangsschuld oder auf eine modifizierte Restschuld ohne Berücksichtigung unterjährlich erfolgter Zahlungen ab. Diese weniger üblichen Alternativen sollten aber generell gemieden werden. Zwar sind ihre aus Sicht des Schuldners bestehenden Nachteile prinzipiell durch einen vergleichsweise geringer auszuhandelnden Zinssatz zu beheben, jedoch entsteht dadurch eine unnötige Komplexität bei der Vertragsverhandlung.

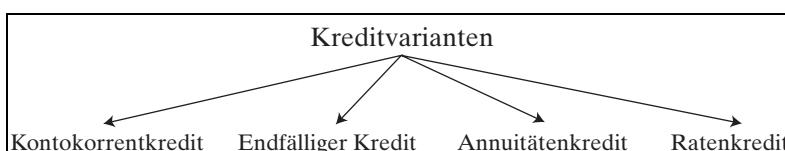
Bezüglich der Zinstermine legt der Kreditvertrag die **Abrechnungsfrequenz** fest, also die Frage, ob die Zinskapitalisierung etwa monatlich, quartalsweise oder nur jährlich stattfindet. Zudem ist der genaue Zeitpunkt innerhalb einer Abrechnungsfrequenz festzulegen, wobei häufig das Ende einer bestimmten Kalenderzeit gewählt wird, z. B. der Monatsletzte (Ultimoabrechnung).

B.1.3 Zahlungsregelungen

Mit den Verrechnungsregelungen ist noch nicht festgelegt, wann die Kreditparteien welche Zahlungen zu leisten haben. Analog zu den Verrechnungsregelungen sind hier **Zahlungstermine** festzusetzen. Für den Gläubiger gibt es im Regelfall nur einen einzigen Zahlungstermin, der am Beginn des Darlehensverhältnisses steht. Für den Schuldner werden in aller Regel mehrere Zahlungen vereinbart, die meistens unterein-

ander konstanten zeitlichen Abstand haben. Bei der Bemessung der laufenden **Zahlungshöhe** für den Schuldner werden insbesondere vier Varianten praktiziert:

- Der Zahlungsbetrag ist – innerhalb gewisser Grenzen – in das Belieben des Schuldners gestellt. Diese Gestaltung kennzeichnet den *Kontokorrentkredit*, wo zugleich auch die Zahlungstermine weitestgehend in die Entscheidungssphäre des Schuldners gestellt sind.
- Der Schuldner hat stets einen Betrag in genau jener Höhe zu entrichten, der gerade als Zins der Schuld zugeschlagen wurde. Auf diese Weise bleibt der Kontosaldo während der Laufzeit konstant und es bedarf einer *endfälligen Zahlung* in Höhe der Schuld, um das Darlehensverhältnis zu erlösen. Sie bedeutet für den Schuldner eine außerordentlich hohe Liquiditätsbelastung zum Tilgungszeitpunkt.
- Der Schuldner zahlt einen periodisch konstanten Anteil, der einem bestimmten Bruchteil der Schuld bzw. ihres Nennbetrages entspricht plus einen Betrag in Höhe der auf die letzte Zahlungsperiode verrechneten Zinsen. Dadurch wird die gesamte Zahlungshöhe mit jeder Zahlung kleiner („*Ratentilgung*“).
- Der Schuldner hat einen konstanten periodischen Betrag zu zahlen, der von Beginn an größer ist als der auf die zugehörige Periode entfallende Zins. Dadurch sinkt die Schuld mit zunehmender Laufzeit immer weiter herab, bis sie schließlich vollständig getilgt ist („*Annuitätentilgung*“).



Charakteristikum des Annuitätendarlehens ist, dass die jährliche Summe aus Zins und Tilgung konstant bleibt. Da sich der Zins grundsätzlich auf die jeweilige Restschuld bezieht, geht der Zinsanteil von Jahr zu Jahr zurück, während der Tilgungs-

anteil „um die ersparten Zinsen“ steigt. Die faktischen Zahlungen erfolgen allerdings häufig nicht nur einmal jährlich, sondern in mehreren *unterjährlichen* Raten. Das für die Jahreszahlung Gesagte gilt dann ganz genauso auch für die unterjährige Zahlung: von Rate zu Rate steigt der Tilgungsanteil zulasten des Zinsanteils ein wenig an – und auch die Bezeichnung „Annuitätendarlehen“ bleibt erhalten, auch wenn man nun ebenso gut von einem Quartalitäts- bzw. Mensuitätsdarlehen sprechen könnte.

Beispiel:

In Abhängigkeit des anfänglichen Tilgungssatzes (= Annuitätssatz minus Zinssatz) ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle beispielhaft wiedergegebenen Gesamtlaufzeiten in Jahren. Dabei ist unterstellt, dass der Zinssatz während der gesamten Darlehenslaufzeit ein einheitliches Niveau aufweist, nämlich in der mittleren Spalte 8 % und in der rechten Spalte 5 %.

Tilgungssatz	Laufzeit bei 8 % Zins	Laufzeit bei 5 % Zins
1 %	28,5	36,7
2 %	20,9	25,7
3 %	16,9	20,1

Man erkennt zweierlei: Zum einen die beschleunigende Wirkung leicht erhöhter Annuitäten (man beachte, dass etwa eine Tilgungssatzverdoppelung von 1 auf 2 % die laufende Zahlungsbelaistung für den Schuldner nur um 11 % (bei 8 % Zins) bzw. 17 % (bei 5 % Zins) erhöht) und zum anderen die längeren Laufzeiten bei geringerem Zins. Letzteres erklärt sich einfach dadurch, dass die Tilgungswirkung „ersparter Zinsen“ bei hohem Zins größer ist.

Einen besonderen Extremfall bildet die Zinskumulation, bei der die Zahlung von Zins und Zinseszins erst für das Ende des Finanzkontraktes vorgesehen ist, wie es beispielsweise bei der kommunalen Emission sogenannter Zero-Bonds der Fall ist.

B.1.4 Der Effektivzinssatz

Das Verständnis des Effektivzinssatzes setzt die Kenntnis einer elementaren finanzanalytischen Größe voraus: dem **Barwert**. Der Barwert wird immer dann gebraucht, wenn es darum geht, Zahlungen verschiedener Zeitpunkte miteinander zu vergleichen. 1.000 Euro, die heute fällig sind, haben einen anderen Wert als 1.000 Euro, die erst in einem Jahr fällig sind. Der Barwert ist der heutige Wert einer künftigen Zahlung. Er macht Zahlungen der Zukunft mit Zahlungen der Gegenwart gleichnamig, in dem er die Frage beantwortet: Welcher Geldbetrag wird heute benötigt, um aus einer (risikolosen) Anlage dieses Betrages einen vorgegebenen künftigen Endbetrag, z. B. 1.000 Euro, zu erzielen?

Die Antwort hängt freilich davon ab, wie hoch der Zins ist, der mit der Anlage des gesuchten Betrages erzielt werden kann. Prämissen für die Berechnung des Barwerts ist, dass dieser Zinssatz – man nennt ihn auch den **Kalkulationszinssatz** – bekannt ist. Beträgt der Kalkulationszins 7 %, so werden heute 934,58 Euro benötigt, um in einem Jahr aus der Verzinsung und Rückzahlung dieses Betrages genau 1.000 Euro zu erhalten. 7 % Zinssatz auf 934,58 Euro erbringen 65,42 Euro Zinsen und damit eine Zahlung von $934,58 + 65,42 = 1.000$. Man sagt daher, der heutige Wert von 1.000 Euro, die in einem Jahr zur Zahlung fällig sind, beträgt 934,58 Euro; oder kürzer: Der Barwert dieser 1.000 Euro ist 934,58 Euro. Will man den Barwert nicht nur einer einzigen Zahlung, sondern eines Zahlungsstroms oder eines Portfolios aus mehreren Zahlungsströmen ermitteln, so hat man die Barwerte aller Einzelzahlungen aufzusummen.

Zur Berechnung von Barwerten bzw. Barwertsummen kann man

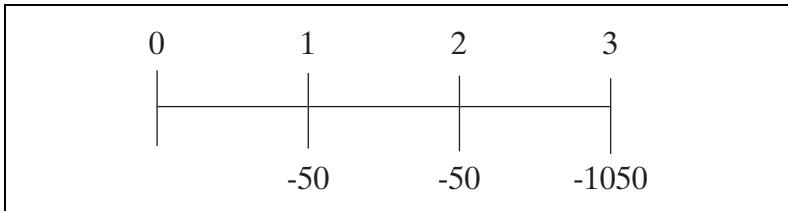
- entweder finanzmathematische Formeln verwenden bzw. Rechner, die mit solchen Formeln programmiert sind oder
- finanzmathematische Tabellenwerke heranziehen.

Bezüglich der ersten Möglichkeit verweisen wir auf die umfangreiche Lehrbuchliteratur zur Finanzmathematik. Die

zweite Methode erläutern wir im Anhang am Ende dieses Leitfadens, wo auch die zugehörigen Tabellen abgedruckt sind.

Anhand beider Methoden lässt sich nachvollziehen, dass eine zu einem zukünftigen Zeitpunkt T fällige Zahlung mit einem – gegebenenfalls laufzeitspezifizierten – Zinssatz über T Jahre, wie man sagt, **abgezinst** wird.

Beispiel: Der Barwert der Zahlungsreihe



errechnet sich wie folgt:

$$\text{Barwert} = \frac{50}{(1 + 0,045)} + \frac{50}{(1 + 0,05)^2} + \frac{(1000 + 50)}{(1 + 0,055)^3} = 987,39$$

Folgende Tabelle zeigt, dass die Replikation dieser Zahlungsreihe mittels dreier verschiedenfristiger Geldanlagen tatsächlich einen Anlagebetrag in Höhe des Barwertes erfordert.

Zeitpunkt	0	1	2	3
Zahlung		- 50	- 50	- 1.050
Geldanlage	$50/1,045 = 47,85$	- 50		
	$50/1,05 = 45,35$		- 50	
	$1.050/1,055 = 894,19$			- 1.050
Summe:	978,39			

Wenn man also 47,85 € im Zeitpunkt 0 zu 4,5 % anlegt, erhält man im Zeitpunkt 1 dafür 50 €. Bei Anlage von 45,35 € zum Zinssatz von 5 % erhält man im Zeitpunkt 2 ebenfalls 50 €.

Diese Rechnung setzt sich aus 2 Schritten zusammen: Die 45,35 € werden zunächst für 1 Jahr angelegt (zu 5 %), was eine Auszahlung von 47,62 in $t = 1$ bewirken würde. Die Wiederanlage dieses Betrages zu 5 % ergibt eine Zahlung von 50 € in $t = 2$. Nach selbigem Verfahren führt die Anlage von 978,39 € über 3 Jahre bei einem Zinssatz von 5,5 % zu einem Endbetrag von 1.050 €.

Nach diesen Erläuterungen können wir nun die Verbindung zum effektiven Zinssatz ziehen. **Der effektive Zinssatz eines Kredites ist nämlich jener Zinssatz, bei dem der Barwert aller Zins- und Tilgungszahlungen gerade dem anfänglichen Auszahlungsbetrag des Kredites entspricht.**

Die Höhe des Effektivzinssatzes unterscheidet sich zum nominalen Zinssatz hauptsächlich wegen eines etwaigen Disagios, unterjähriger Zahlungen bzw. Zahlungsverrechnungen und/oder bestimmter Gebühren. Aus mathematischen Gründen lässt sich für den effektiven Zinssatz keine allgemeine Lösungsformel angeben. Er kann in der Regel nur mit einem sogenannten iterativen Verfahren berechnet werden, das gängigen rechnergestützten Analysehilfen einprogrammiert ist.

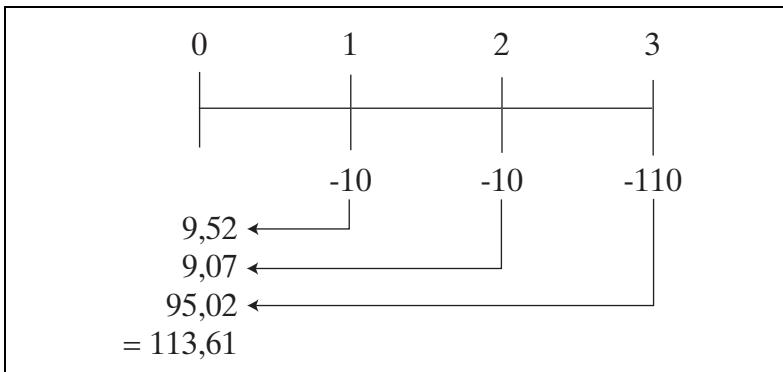
Eine gebräuchliche Näherungsformel zur Berechnung lautet:

$$\text{Effektivzins} = \frac{\text{Nom. Zins} * 100}{\text{Auszahlungskurs}} + \frac{\text{Disagio} * 100}{\text{Laufzeit} * \text{Auszahlungskurs}}$$

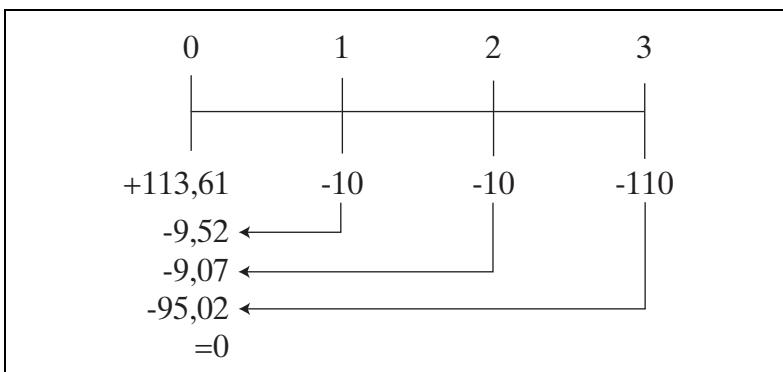
Der effektive Jahreszinssatz muss gemäß § 492 Absatz 2 Satz 1 BGB („Effektiver Jahreszins ist die in einem Prozentsatz des Nettodarlehensbetrags anzugebende Gesamtbelastung pro Jahr.“) bei Geschäften mit privaten Verbrauchern angegeben werden; die konkrete Berechnung richtet sich nach der Preisangabenverordnung (§ 6 PAngV). Für Kredite an öffentliche Schuldner gelten diese Normen jedoch nicht. Häufig geben Banken bei Kreditgeschäften mit Kommunen den Effektivzins aber auf freiwilliger Basis an.

Mithilfe des effektiven Zinssatzes kann die absolute Vorteilhaftigkeit einer Investition bzw. eines Kredits gemessen werden. Die Durchführung einer Investition ist dann vorteilhaft, wenn ihr effektiver Zinssatz größer ist als der Kalkulationszinssatz. Der Barwert ist in diesem Fall positiv. Im Falle von

Krediten sollte entsprechend der effektive Zinssatz geringer sein als der Kalkulationszins.

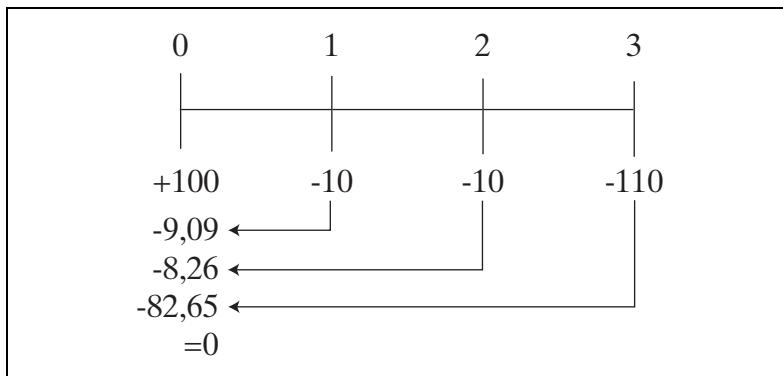


Der hier abgebildete Zahlungsstrom besitzt also gemäß der Barwertberechnung (Kalkulationszinssatz = 5 %) im Zeitpunkt $t = 0$ einen Wert von 113,61 €. Wenn als Zahlung in $t = 0$ der (faire) Barwert von 113,61 € verlangt wird, ist der Barwert bei Betrachtung der gesamten Zahlungsreihe bei einem Zins von 5 % genau null.



Wenn nun die Zahlung in $t = 0$ beispielsweise 100 beträgt, wird der effektive Zinssatz bei 10 % liegen, wie folgende Grafik verdeutlicht.

Es kann sich jedoch als problematisch erweisen, mithilfe des effektiven Zinssatzes nicht nur eine absolute Vorteilhaftigkeitsentscheidung, sondern auch eine Auswahlentscheidung



zwischen verschiedenen Krediten zu treffen. So kann der Vergleich von Krediten mit stark voneinander abweichender Kapitalbindung mithilfe des effektiven Zinssatzes unter Umständen zu Fehlentscheidungen führen. Wir wollen dieses beliebte Lehrbuchproblem hier nicht vertiefen, sondern festhalten, dass die Bewertungsmethode mittels des Barwerts die sicherere Methode ist. Diese kann Projekte unterschiedlicher Laufzeiten vergleichbar machen und zeigt zugleich den absoluten Vorteil einer Investition korrekt auf. Der effektive Zinssatz hingegen ist ein größeres Maß, das zwar in den meisten Fällen ebenfalls „funktioniert“, aber eben nicht hundertprozentig verlässlich ist.

Zudem können Probleme bei der Berechnung des effektiven Zinssatzes von Zahlungsströmen mit mehrfachen Vorzeichenwechseln auftreten, weil solche Zahlungsströme in bestimmten Fällen keinen oder gar mehrere effektive Zinssätze aufweisen können. Auch diese Probleme entstehen bei der Barwertmethode nicht.

B.1.5 Zusammenfassung

Wir wollen an dieser Stelle das Folgende rekapitulieren. Bezuglich der Vergütung bzw. Tilgung von Finanzierungsleistungen sind drei Ebenen streng voneinander zu trennen:

- Zum Ersten die Ebene von Verrechnungs- und Zahlungsregelungen, die üblicherweise verwendet werden, um den gesamten Zahlungsstrom einer Finanzie-

rungsbeziehung zu determinieren. Diese Regelungen sind vertraglich fixiert, es ist dies die juristische Komponente der Finanzierungsleistung, die Regelungsebene.

- Die erste Ebene wird insbesondere dann wichtig, wenn es zwischen Schuldner und Gläubiger zu Uneinigkeiten oder Leistungsstörungen kommt. Ansonsten könnte man ihrer häufig entbehren und in einen Kreditvertrag etwa schlicht nichts weiter hineinschreiben als: „Der Gläubiger zahlt am 25. Juli 09 dem Schuldner 1.840.000 Euro, der Schuldner zahlt am 25. Juli der Jahre 10 bis 16 dem Gläubiger jeweils 332.105,80 Euro.“ Das ist die ökonomisch-finanzielle Komponente der Finanzierungsleistung, die Zahlungsebene.
- Während die Regelungsebene also die primäre Aufgabe hat, die Zahlungsebene hervorzu bringen, verwendet die dritte Ebene hingegen die Zahlungsebene als Ausgangspunkt, um deren Information in einer einzigen Zahl zu verdichten, dem Effektivzins. Der Effektivzins ist ein Kunstprodukt finanzmathematischer Überlegungen. Er tritt – entgegen häufiger anderslautender Darstellung – sowohl auf der Regelungs- wie auf der Zahlungsebene niemals direkt hervor, auch falls er im Kreditvertrag genannt sein sollte. Die dritte Ebene ist eine reine Bewertungsebene.

B.1.6 Beispiel

(I) Vertragsmerkmale:

Kreditbetrag: 4 Mio. Euro

Zins: 4,5 %

Darlehensgebühr: 1 %

Zinsbindungs dauer: 10 Jahre

Kreditart: annuitäisch, 8 %