

# **Die Planung des optimalen Kreditportefeuilles einer Universalbank (I)\***

Von Ludwig Mülhaupt, Henner Schierenbeck und Rolf Flechsig, Münster

## **I. Problemstellung**

Die Entwicklung im deutschen Bankwesen ist in den vergangenen Jahren durch ein ausgeprägtes Wachstum der Geschäftsvolumina gekennzeichnet. Abgesehen von einem exogen vorgegebenen Wachstumszwang, dem auch die Kreditinstitute unterliegen, ist die primäre Ursache für diese Entwicklung in dem Bemühen der Kreditinstitute zu suchen, dem angesichts der stark gestiegenen Personalkosten verstärkten Druck auf die Gewinnspanne durch eine Volumenexpansion im liquiditätsmäßig-finanziellen Bereich zu begegnen, zumal eine Überwälzung der Kostenerhöhung in den Dienstleistungsentgelten nur unzureichend gelungen ist<sup>1</sup>. Allerdings muß bezweifelt werden, daß die Kreditinstitute ihre Wachstumspolitik in Zukunft mit der gleichen Intensität fortsetzen können. Ein Grund hierfür ist zunächst in den Risiken der Volumenexpansion zu sehen. Denn so hohe Wachstumsraten wie in der Vergangenheit lassen sich nur erreichen, wenn sich die Banken in Märkten mit höheren Verlustgefahren engagieren. Da das Risiko des Grenzgeschäfts tendenziell anwächst, kann schließlich das Gesamtrisiko der Banken unverträglich groß werden. Allerdings hat die Vergangenheit gezeigt, daß auch andere Faktoren der Entwicklung des Geschäftsvolumens Grenzen setzen. Neben den prinzipiell knappen finanziellen Ressourcen der Kreditinstitute, den Mindestreserveverpflichtungen sowie den Einflüssen, die sich aus dem expansionsbedingten Druck auf die Kreditmargen ergeben, sind dies im wesentlichen die betriebswirtschaftlichen Strukturnormen, insbesondere die Grundsätze I, II und III.

---

\* Der zweite Teil dieser Arbeit wird in Heft 2/1982 veröffentlicht.

<sup>1</sup> Vgl. Klaus Mertin, Wandel in der Ertragsstruktur des Kreditgewerbes, in: „Die Bank“, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, Nr. 1, Januar 1980, S. 7 ff.

Nach einer Erhebung der Deutschen Bundesbank ist die Zahl der Kreditinstitute, die gegen die Grundsätze, insbesondere gegen die Liquiditätsgrundsätze, verstoßen haben, nach einer leichten Abnahme seit 1975 wieder gestiegen<sup>2</sup>. Wegen der Intensivierung des längerfristigen Geschäfts sind zunehmend Überschreitungen des Grundsatzes II mit entsprechenden Auswirkungen auf den Dispositionsspielraum nach Grundsatz III zu beobachten. Obwohl im Jahr 1979 die meisten der 3 150 berichtspflichtigen Institute die Vorschriften der §§ 10 und 11 KWG eingehalten haben, zeigt doch die Entwicklung und das hohe Niveau der durchschnittlichen Grundsatzauslastung, wie eng der Spielraum für eine weitere Expansion geworden ist.

Die Grundsätze des BAK dürften daher bei der Planung des Kreditportefeuilles immer größere Bedeutung gewinnen. Aus diesen Überlegungen heraus soll im folgenden ein Modellansatz entwickelt werden, der es einem Kreditinstitut mit universalem Geschäft ermöglicht, auf der Basis gegebener finanzieller Ressourcen und unter Beachtung der Grundsätze über das Eigenkapital und die Liquidität sein Kreditportefeuille zu optimieren.

Zur Verdeutlichung der Funktionalzusammenhänge wird dabei schrittweise vorgegangen. Zunächst erfolgt eine kurze, mit kleineren Beispielsrechnungen angereicherte Analyse der Faktoren, die den zusätzlichen maximalen Kreditspielraum (die maximale Kreditkapazität) eines Kreditinstituts bestimmen. Dabei wird unter der maximalen Kreditkapazität dasjenige Kreditvolumen verstanden, das eine Bank innerhalb einer Planperiode aufgrund einer gegebenen Ausgangssituation und gegebener Erwartungen zusätzlich gewähren kann, ohne daß sie zahlungsunfähig wird und gegen gesetzliche Bestimmungen verstößt.

Nun ist die zusätzliche maximale Kreditkapazität einer Bank unter ökonomischen Gesichtspunkten nicht unbedingt auch voll auszunutzen. Dies wird bei einer gewinnorientierten Kreditpolitik vielmehr nur insoweit geschehen, als dadurch auch eine Gewinnsteigerung eintritt. Das zusätzlich ausgelegte optimale Kreditportefeuille ist entsprechend lediglich der Teil des zusätzlichen maximalen Kreditspielraums, dessen Ausnutzung für ein nach Gewinnmaximierung strebendes Kreditinstitut vorteilhaft ist. Auf einen entsprechenden Modellansatz wird in einem zweiten Hauptabschnitt eingegangen. Dabei erweist es sich wegen der Interdependenz der Bestimmungsfaktoren des maximalen Kreditspiel-

---

<sup>2</sup> Vgl. Geschäftsbericht der Deutschen Bundesbank für das Jahr 1979, S. 72.

raums als notwendig, ein simultanes Planungsmodell zu entwickeln, das die gegebenen finanziellen Ressourcen sowie die Grundsätze I bis III des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen als Nebenbedingungen enthält. Um die Interpretation der Modellergebnisse zu erleichtern und insbesondere auch die komplexen Funktionalzusammenhänge transparent zu machen, wird das entwickelte Modell schrittweise anhand eines umfassenden Zahlenbeispiels durchgerechnet.

## II. Bestimmungsfaktoren des maximalen Kreditspielraums

Als Hauptbestimmungsfaktoren des (zusätzlichen) maximalen Kreditspielraums gelten<sup>3</sup>

- (1) die verfügbare Überschußreserve in der Planperiode,
- (2) die Möglichkeiten einer internen Verrechnung von Auszahlungsverfügungen sowie
- (3) die Grundsätze über das Eigenkapital und die Liquidität der Kreditinstitute.

### 1. Überschußreserve

Die Überschußreserve eines Kreditinstituts setzt sich aus drei Komponenten zusammen:

1. Die *Überschußkasse*: Sie beinhaltet jenen Teil der Barreserve bzw. des vorhandenen Zentralbankgeldbestandes, über den die Bank frei verfügen kann, ohne ihre Zahlungsfähigkeit zu gefährden und gegen gesetzliche Bestimmungen, insbesondere die Mindestreservevorschriften, zu verstoßen.

Die Überschußkasse wird zunächst durch den Bestand der Bank an Zentralbankgeld (Barreserve oder Primärliquidität) zu Beginn einer Planperiode sowie durch die für diese Planperiode (z. B. einen Tag) für notwendig erachtete Transaktionskasse bestimmt.

Dabei bezeichnet der Bedarf an Transaktionskasse den aus der Abwicklung der laufenden, von der Bank kurzfristig nicht beeinflussbaren (= fixen) Zahlungsvorgänge resultierenden Verlust an Zentralbankgeld in der Planperiode. Dieser Verlust ergibt sich aus dem Überschuß der fixen Auszahlungen über die fixen Einzahlungen der Planperiode.

<sup>3</sup> Vgl. L. Mülhaupt, Umsatz-, Kosten- und Gewinnplanung einer Kreditbank, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, N. F., 8. Jg. (1956), S. 7 f.

Zu den fixen Auszahlungen zählen z. B. die Verfügungen der Einlegerkunden über ihre Guthaben oder die Verfügungen von Kreditnehmerkunden über die ihnen eingeräumten, aber bis dahin nicht in Anspruch genommenen Kreditlinien, soweit diese Verfügungen Zentralbankgeld erfordern; ferner die Rückzahlung früher aufgenommenen Kredite sowie Zins-, Provisions- und Steuerzahlungen. Dazu kommen alle Auszahlungen, die der ordnungsmäßigen Führung des Geschäftsbetriebes im technisch-organisatorischen Bereich dienen, wie z. B. Gehalts- und Steuerzahlungen. Zu den von der Bank kurzfristig nicht beeinflussbaren (= fixen) Einzahlungen rechnen die in der Planperiode erwarteten Einzahlungen, z. B. aus dem Neuzugang von Einlagen, aus der Rückzahlung gewährter Kredite, der Verzinsung von Wertpapieren, Zins- und Gebühreneinnahmen usw., soweit diese Einzahlungen mit einem Zentralbankgeldzufluß verbunden sind. Ein Überschuß der fixen Einzahlungen über die entsprechenden Auszahlungen wächst dem Anfangsbestand an Zentralbankgeld zu und erhöht somit c. p. die Überschußkasse der Bank.

Weil die Transaktionskasse eine mit Prognosefehlern behaftete Erwartungsgröße darstellt, ist ihre Bestimmung mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Die Bank unterhält daher über die Transaktionskasse hinaus einen Sicherheitsbestand an Zentralbankgeld (Primärliquidität), um unerwarteten negativen Abweichungen zwischen den erwarteten und den tatsächlichen Zahlungsströmen begegnen zu können. Das Volumen dieser geplanten Sicherheitskasse stellt somit die dritte Komponente der Überschußkasse dar. Sie soll in den nachfolgenden Ausführungen<sup>4</sup>, da sie in stets gleichbleibender Höhe verfügbar sein soll, als in der Mindestreserve enthaltene Bestandsgröße betrachtet werden und daher in den weiteren Überlegungen unberücksichtigt bleiben.

Schließlich ist zu berücksichtigen, daß die Einlagen der Bank der Mindestreserveverpflichtung unterliegen. Wenn unterstellt wird, daß die Kassenbestände auf das Mindestreserve-Ist der Bank angerechnet werden, dann wird die Überschußkasse lediglich durch den die Transaktionskasse übersteigenden Teil des Mindestreserveguthabens gemindert. Darüber hinaus gilt, daß der Soll-Bestand an Mindestreserve lediglich im Monatsdurchschnitt zu erfüllen ist, so daß vorübergehende Über- und Unterschreitungen des Mindestreserve-Solls möglich sind. Für die Bestimmung der Überschußkasse bedeutet dies, daß die Möglichkeit besteht, zu einzelnen Zeitpunkten der Planperiode das Mindestreserve-

---

<sup>4</sup> Ein Verzeichnis der in diesem Zusammenhang verwendeten Symbole befindet sich am Ende des ersten Teils dieses Beitrages.

Soll zu unterschreiten, wenn die dadurch hervorgerufene Ermäßigung des Mindestreserve-Ist durch eine entsprechende Überschreitung an anderen Tagen des Mindestreservezeitraums ausgeglichen wird.

Sieht man von einer Differenzierung zwischen dem Kassenkonto und dem LZB-Girokonto der Bank ab, so wird die erwartete Überschußkasse einer Planperiode wie folgt ermittelt:

$$(1) \quad \dot{U}K = BR - TK - (MR - TK) .$$

oder

$$\dot{U}K = BR - MR$$

dabei bezeichnen:

$\dot{U}K$  = die Überschußkasse zu Beginn der Planperiode,

$BR$  = den Bestand an Primärliquidität (Barreserve) zu Beginn der Planperiode,

$TK$  = den in der Planperiode erwarteten Bedarf an Transaktionskasse,

$MR$  = das in der Planperiode zu unterhaltende Mindestreserve-Soll.

Geht man davon aus, daß die Bank für ihr zusätzliches Kreditgeschäft lediglich auf die Überschußkasse zurückgreifen kann und sie den gesamten Gegenwert der gewährten Kredite in Zentralbankgeld verliert, dann ist die Überschußkasse der Bank identisch mit ihrer zusätzlichen maximalen Kreditkapazität. Folgendes einfaches Beispiel mag das verdeutlichen, wobei aus Gründen der Vereinfachung der Zentralbankgeldbedarf an Transaktionskasse und für die Erfüllung der Mindestreserveverpflichtung als v. H.-Satz der Einlagen bemessen und insgesamt mit 10 v. H. angenommen wird<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Die Zusammenfassung von Transaktionskasse und Mindestreserve in einer Größe ist nicht exakt, weil der Transaktionskassenbestand bei exakter Planung dieser Größe am Ende der Planperiode aufgebraucht, d. h. gleich Null sein soll, während der für die Erfüllung der Mindestreserveverpflichtung bestimmte Bestand an Zentralbankgeld zumindest im Monatsdurchschnitt bestehen bleiben soll. Genau genommen setzt daher der „Verbrauch“ an Transaktionskasse im Laufe der Planperiode, sofern er zu einer Verminderung der Verbindlichkeiten der Bank führt, Mindestreserven und unter Umständen auch Reserve an Sekundärliquidität frei, so daß sich die Überschußreserve ( $\dot{U}R$ ) entsprechend erhöht. Da der maximale Kreditspielraum aber für den Beginn des Planungszeitraums ( $t_0$ ) ermittelt wird und um die Rechenoperationen nicht zu komplizieren, wird im folgenden von einer über die Planperiode konstanten Transaktionskasse und Mindestreserve ausgegangen. Darüber hinaus wird ebenfalls aus Gründen der Vereinfachung von der Tatsache abstrahiert, daß nach § 7 Abs. (3) AMR die Kassenbestände nur bis zu einer Höhe von 50 v. H. des Mindestreserve-Solls auf die Mindestreservehaltung angerechnet werden dürfen.

## 1. Beispiel

A	Bilanz zu Beginn der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	30	Sichteinlagen .....	100
Debitoren .....	70		
	<u>100</u>		<u>100</u>

A	Bilanz am Ende der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	10	Sichteinlagen .....	100
Debitoren .....	90		
	<u>100</u>		<u>100</u>

Das Kreditinstitut ist im Rahmen der vorgegebenen Annahmen also imstande, maximal zusätzliche Kredite von 20 TDM zu gewähren.

2. Zur Überschußreserve einer Bank zählt neben ihrer Überschußkasse auch ihr Überschuß an Sekundärliquidität. Unter Sekundärliquidität werden alle Bankaktiva verstanden, die sich, wie z. B. zentralbankfähige Wechsel, Geldmarktpapiere, täglich fällige Nostroguthaben, durch Verkauf, Kündigung oder Beleihung jederzeit und ohne Kursrisiko in Zentralbankgeld umwandeln lassen. Die sekundärliquiden Aktiva als potentielles Zentralbankgeld können entweder zur Verstärkung der Transaktionskasse, also zur Sicherung der Zahlungsfähigkeit des Kreditinstituts, zur Aufstockung der Mindestreserve oder aber zur Auffüllung der Überschußkasse und damit zur Gewährung zusätzlicher Kredite herangezogen werden. Im letzteren Fall gilt für die zusätzliche maximale Kreditkapazität:

$$(2) \quad \Delta K_{\max} = \dot{U}K + \dot{U}SL$$

Dabei ist  $\dot{U}SL$  der Überschuß an Sekundärliquidität, der jedoch nicht in jedem Fall mit dem Gesamtbestand an sekundärliquiden Aktiva identisch ist. Es ist denkbar, daß aus geschäftspolitischen Erwägungen oder aufgrund gesetzlicher Vorschriften<sup>6</sup> nicht der gesamte Bestand an

<sup>6</sup> Die Bank deutscher Länder machte früher beispielsweise in ihren Kreditrichtsätzen keinen Unterschied zwischen der Reserve an Barliquidität und der

Sekundärliquidität für die Gewährung neuer Kredite in Zentralbankgeld umgewandelt werden kann, weil zusätzlich zur Mindestreserve eine weitere Reserve in Höhe eines bestimmten v. H.-Satzes der Gesamtverbindlichkeiten in Form von sekundärliquiden Aktiva zu halten ist.

Somit bestimmt sich der Überschuß an Sekundärliquidität durch:

$$(3) \quad \dot{U}SL = SL - r_{SL} \cdot V$$

mit

$SL$  = Bestand an Sekundärliquidität zu Beginn der Planperiode

$r_{SL}$  = Reservesatz für sekundärliquide Aktiva

$V$  = Gesamtverbindlichkeiten der Bank zu Beginn der Planperiode.

Für die zusätzliche maximale Kreditkapazität ( $\Delta K_{\max}$ ) einer Bank ergibt sich demnach folgende Formel:

$$(4) \quad \begin{aligned} \Delta K_{\max} &= \dot{U}K + \dot{U}SL \\ &= BR - r_{MR} \cdot E + SL - r_{SL} \cdot V \end{aligned}$$

mit

$$r_{MR} \cdot E = MR$$

und

$r_{MR}$  = Mindestreservesatz

$E$  = Gesamtbestand der mindestreservspflichtigen Einlagen zu Beginn der Planperiode.

Das folgende einfache Beispiel möge den Zusammenhang verdeutlichen. Angenommen wird ein Mindestreserve- (und Transaktionskassen-)bedarf in Höhe von 10 v. H. der Einlagen sowie ein Reservesatz sekundärliquider Aktiva in Höhe von 20 v. H. der Verbindlichkeiten:

$$(5) \quad \Delta K_{\max} = 30 - 0,1 \cdot 100 + 40 - 0,2 \cdot 140 = 32$$

Die Bank ist also imstande, maximal zusätzliche Kredite von 32 TDM zu gewähren und auszuzahlen.

---

Reserve an Sekundärliquidität. Sie bestimmte im Kreditrichtsatz III für Kreditbanken lediglich, daß die liquiden Mittel 20 v. H. der fremden Gelder nicht unterschreiten sollten. Dabei rechnete sie zu den liquiden Mitteln Kasse, LZB- und Postscheckguthaben, Schecks und Wechsel, Schatzwechsel und unverzinsliche Schatzanweisungen des Bundes und der Länder sowie bestimmte Schatzwechsel und unverzinsliche Schatzanweisungen des Auslandes.

<sup>7</sup> Zur Vereinfachung wird hier zunächst von einem Diskontabzug u. ä. abstrahiert. Die sekundärliquiden Aktiva können also mit ihrem vollem Nominalwert in Zentralbankgeld umgewandelt werden.

## 2. Beispiel

A		Bilanz zu Beginn der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	30	Einlagen .....	100	
Sekundärliquidität .....	40	Bankkreditoren .....	40	
Debitoren .....	70			
	<u>140</u>			<u>140</u>

A		Bilanz am Ende der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	10	Einlagen .....	100	
Sekundärliquidität .....	28	Bankkreditoren .....	40	
Debitoren .....	102			
	<u>140</u>			<u>140</u>

Im Hinblick auf den Überschuß an Sekundärliquidität als Element der Überschußreserve einer Bank ist ein wichtiger Zusammenhang bislang noch unerwähnt geblieben. Bisher wurde unterstellt, daß die Kreditnehmer ausschließlich Buchkredite, d. h. Kredite i. S. von nichtzentralbankfähigen Forderungstiteln, in Anspruch nehmen. In einem solchen Fall „verbraucht“ die Bank ihre Überschußreserve durch die Kreditgewährung vollständig.

Anders ist die Situation hingegen, wenn die Bank Kredit gegen zentralbankfähige Aktiva, z. B. gegen Handelswechsel oder Geldmarktpapiere gewährt. In einem solchen Fall erwirbt sie im Zuge der Kreditgewährung neue sekundärliquide Aktiva, füllt also ihre Überschußreserve insoweit entsprechend wieder auf. Die Bank könnte somit zusätzliche Kredite gewähren, wenn sie die angekauften zentralbankfähigen Wechsel durch Rediskontierung oder Lombardierung bei der Zentralbank sofort wieder in Zentralbankgeld umwandeln kann. Handelt es sich bei den zusätzlichen Krediten wiederum um Wechselkredite, kann der beschriebene Prozeß von neuem eingeleitet werden. Eine Grenze für diese Art der Kreditschöpfung bilden dann die irgendwann einmal ausgeschöpften Rediskont- oder Lombardkontingente.

3. Als dritte Komponente der Überschußreserve einer Bank sind schließlich ihre freien Kreditreserven zu nennen, von denen allerdings, weil die Beschaffung von Zentralbankgeld durch Rückgriff auf den Geldmarkt möglicherweise ebenfalls dem Zwang zur Erhöhung der Reserve an Sekundärliquidität unterliegt, nur der um eine solche Liquiditätsreserve verminderte Betrag der Geldaufnahme ( $\dot{U}KR$ ) in die Überschußreserve der Bank fließt<sup>8</sup>. Es ergibt sich damit:

$$(6) \quad \dot{U}R = \Delta K_{\max} = \dot{U}K + \dot{U}SL + \dot{U}KR$$

Dabei errechnet sich  $\dot{U}KR$  durch Anwendung des freiwillig oder aufgrund gesetzlicher Vorschriften zu haltenden Reservesatzes auf die aufzunehmenden Geldmarktkredite, so daß gilt:

$$(7) \quad \dot{U}KR = KR - r_{SL} \cdot KR$$

mit

$KR$  = freie Kreditreserven

$r_{SL}$  = (Sekundärliquiditäts-)Reservesatz für Geldmarktkredite

In Fortführung des 2. Beispiels sei angenommen, daß der Reservesatz  $r_{SL}$  für Geldmarktkredite bei 20 v. H. liegt und daß freie Kreditreserven noch in Höhe von 20 TDM bestehen. Damit ergibt sich der für die Gewährung neuer Kredite nutzbare Betrag der Geldaufnahme mit 16 TDM und für  $\Delta K_{\max}$  (wenn nur Buchkredite ausgelegt werden) ein Wert von 48 TDM.

$$(8) \quad \Delta K_{\max} = \underbrace{BR - r_{MR} \cdot E}_{\dot{U}K} + \underbrace{SL - r_{SL} \cdot V}_{\dot{U}SL} + \underbrace{KR - r_{SL} \cdot KR}_{\dot{U}KR}$$

$$(9) \quad \Delta K_{\max} = 30 - 0,1 \cdot 100 + 40 - 0,2 \cdot 140 + 20 - 0,2 \cdot 20 = 48$$

---

<sup>8</sup> Das Volumen der potentiellen Kreditreserven einer Bank wird insbesondere von ihrer Rechtsform, ihrem Standing, ihrem Bilanzvolumen sowie dem Anteil des Eigenkapitals bestimmt. Inwieweit eine Bank die Geldaufnahme am Geldmarkt tatsächlich zur Ausweitung ihres Kreditspielraums oder lediglich zur Überbrückung von Liquiditätsengpässen verwendet, soll hier nicht untersucht werden.

## 3. Beispiel

A	Bilanz zu Beginn der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	30	Einlagen .....	100
Sekundärliquidität .....	40	Bankkreditoren .....	40
Debitoren .....	70		
	<u>140</u>		<u>140</u>

A	Bilanz am Ende der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	10	Einlagen .....	100
Sekundärliquidität .....	32	Bankkreditoren .....	60
Debitoren .....	118		
	<u>160</u>		<u>160</u>

Abschließend sei erwähnt, daß die Bank sich auch noch auf anderem Wege als über die genannten Maßnahmen (Rückgriff auf den Kredit der Zentralbank und/oder den Bankengeldmarkt) Zentralbankgeld beschaffen kann. Beispiele hierfür sind u. a.

- Verkauf tertiärliquider Aktiva (z. B. festverzinsliche Wertpapiere)
- Emission eigener Schuldverschreibungen
- Pensionsgeschäfte
- Kapitalerhöhungen
- Einbehaltung erwirtschafteter Gewinne.

Speziell der letzte Aspekt deutet bereits darauf hin, daß die Überlegungen zum maximalen Kreditspielraum letztlich gar nicht von der Gewinndimension des Kreditgeschäfts (und der anderen Bankgeschäfte) abstrahieren können, daß also Interdependenzen zwischen maximaler Kreditkapazität und optimalem Kreditportefeuille bestehen, die es in einem wirklichkeitsnahen Modell der Kreditplanung zu berücksichtigen gilt. Hierauf wird weiter unten entsprechend noch einzugehen sein (Abschnitt III).

## 2. Interne Verrechnung

Ein weiterer Bestimmungsfaktor des maximalen Kreditspielraums ist die Möglichkeit, einen mehr oder minder großen Teil der durch Kreditvergabe induzierten Auszahlungsverfügungen durch Umbuchung zwischen den Konten, also ohne Entzug von Zentralbankgeld, abzuwickeln. Es ist unmittelbar einsichtig, daß ein Kreditinstitut durch solche internen Verrechnungen mehr Kreditvolumen zu schaffen in der Lage ist, als sein Volumen an Zentralbankgeld in der Überschußreserve ausmacht.

Voraussetzung für die Erfassung des Phänomens der Kreditproduktion ist die Kenntnis des Vomhundertsatzes der Auszahlungsverfügungen einer Bank, die ohne Rückgriff auf den Zentralbankgeldbestand, also intern durch Umschreibung in den Büchern der Bank erledigt werden können. Diesen Vomhundertsatz bezeichnen wir als internen Verrechnungsfaktor<sup>9, 10, 11</sup>.

Für das Konzept der internen Verrechnung sowie die rechnerische Ermittlung des internen Verrechnungsfaktors bedeutsam ist die gedankliche Trennung, d. h. die isolierte Betrachtung der Verfügungssancen im Kreditnehmer- und Einleger-(folge-)Zahlungsverkehr.

<sup>9</sup> Vgl. H.-D. Deppe, Zur Rentabilitäts- und Liquiditätsplanung von Kreditinstituten, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Hrsg. E. Schneider, Band 86 (1961), S. 308; ebenfalls L. Mühlhaupt, Ansatzpunkte für eine Theorie der Kreditbank, in: Texte zur wissenschaftlichen Bankbetriebslehre I, Hrsg. H.-D. Deppe, Göttingen 1980, S. 73.

<sup>10</sup> Deppe bezieht im Rahmen seiner Modellüberlegungen die interne Verrechnung allerdings ausschließlich auf die bargeldlosen Auszahlungen. Beschreibt  $f_1$  den internen Verrechnungsfaktor und  $f_3$  den Anteil der unbaren Auszahlungen an den gesamten Auszahlungsverfügungen, so gilt für den Zentralbankgeldbedarf nach Deppe folgende Bedingung:

$$M = K (1 - f_3) (1 - f_1) + K \cdot f_3$$

Damit werden für die Ermittlung des Zentralbankgeldes u. a. die Auszahlungen nach baren und unbaren Auszahlungen unterschieden. Dies dürfte bei der empirischen Verifizierung der Liquiditätswirkungen einer Kreditgewährung zu zusätzlichen Problemen führen, die sich dadurch umgehen lassen, daß der interne Verrechnungsfaktor als Bruchteil *aller* Auszahlungen aufgefaßt wird, die ohne Rückgriff auf den Zentralbankgeldbestand abgewickelt werden können; denn hierfür ist eine Unterscheidung zwischen baren und bargeldlosen Auszahlungen unerheblich.

<sup>11</sup> Zu den Bestimmungsgründen für die interne Verrechnung zählen das Zahlungsverkehrsvolumen und der Marktanteil der Bank am Zahlungsverkehr, das Zweigstellennetz des Instituts, die Struktur des Kundenkreises, die Zahlungssitten der Bankkunden sowie die Möglichkeit zur Nutzung der Fakultativklausel. Vgl. zu diesen Faktoren auch L. Mühlhaupt, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre der Banken, 3. Aufl., a.a.O., S. 224 f.

Angenommen, eine Bank räumt einem Kunden einen Kredit von 1 000 DM ein. Die Zahlungsverfügungen dieses Kreditkunden mögen zum Abfluß von Zentralbankgeld im Betrage von 100 DM führen, während 900 DM intern verrechnet werden, so daß sich die Einlagen des Instituts um diesen Betrag erhöhen. Der „partielle interne Verrechnungsfaktor“ dieses „ersten Schrittes“ ist demnach 0,9. Ob und in welcher Höhe künftig der Bank im Verlauf dieses Prozesses Zentralbankgeld entzogen wird, hängt von den Verfügungen der Einlegerkunden ab, denen das im Kreditwege geschaffene Giralgeld zugeflossen ist.

Dabei lassen sich drei Fälle unterscheiden:

1. Die Zahlungsempfänger tilgen Kredite, die sie früher bei der Bank in Anspruch genommen haben oder was auf das gleiche hinausläuft, ihre Zahlungen fließen anderen Kreditnehmern der Bank zu. Diese Verfügung zugunsten debitorisch geführter Konten bewirkt, daß der Giralgeldschöpfung des „ersten Schrittes“ im zweiten Schritt eine Giralgeldvernichtung und eine Bilanzverkürzung folgt.
2. Die Einleger disponieren zugunsten kreditorischer Konten, so daß ihre Verfügungen in der Bankbilanz einen Passivtausch bewirken.
3. Die Einleger machen ihre Auszahlungsansprüche in Zentralbankgeld geltend, indem sie Bargeldabhebungen oder Überweisungen tätigen, die die Barreserve der Bank entsprechend vermindern.

Während die Zahlungsaufträge in den ersten beiden Fällen intern verrechnet werden, führt die dritte Art der Verfügung zu einem Entzug von Zentralbankgeld<sup>12</sup>.

Für eine isolierte Betrachtung des Einlegerzahlungsverkehrs spricht die Überlegung, daß die Kunden im Passivgeschäft unabhängig von der Herkunft ihrer Einlagen — sei es aus geschöpften Krediten oder sei es aufgrund eines Zentralbankgeldzuflusses — über ihre Guthaben verfügen. Die gedankliche Unabhängigkeit von Kreditnehmer- und Ein-

---

<sup>12</sup> Angenommen, ein Kreditinstitut hat in Fortführung des obigen Beispiels festgestellt, daß im Einlegerzahlungsverkehr 60 v.H. des Auszahlungsvolumens intern verrechnet wird — diese Auszahlungen können praktisch als Bodensatz intern verrechenbarer Verfügungen im Rahmen des Einlegerzahlungsverkehrs interpretiert werden — und der Rest zum Abfluß von Zentralbankgeld führt, dann induziert die Kreditvergabe von 1 000 DM unter Berücksichtigung des Folgezahlungsverkehrs einen Zentralbankgeldverlust von 100 DM durch den Kreditnehmer und  $900 \text{ DM} \cdot 0,4$  also 360 DM durch die Einlegerverfügungen, das sind insgesamt 460 DM. Der interne Verrechnungsfaktor dieses Geschäfts beläuft sich demnach auf 0,54.

leger-(folge-)Zahlungsverkehr ermöglicht also eine differenzierte Betrachtung des Konzepts der internen Verrechnung. Von entscheidender Bedeutung ist dabei die erste Verfügung über den eingeräumten Kredit, denn diese „interne Verrechnung des ersten Schrittes“ gibt Auskunft darüber, welcher Anteil der durch einen Kredit eingeräumten finanziellen Dispositionsmöglichkeiten auf die Einleger verlagert wird und somit deren Verfügungsmöglichkeiten unterliegt.

Streng genommen ist davon auszugehen, daß jeder Kreditkunde und jeder Einleger unterschiedlich über seinen Kreditbetrag bzw. seine Guthaben verfügen kann. Damit wäre die Ermittlung kundenspezifischer „interner Verrechnungsfaktoren“ sinnvoll. Geht man jedoch von einer in der Planperiode unveränderten Kunden- und Verhaltensstruktur aus und unterstellt zudem, daß die Bestimmungsfaktoren der internen Verrechnung ebenfalls mit konstanter Intensität wirksam bleiben, dann lassen sich die partiellen, kundenbezogenen internen Verrechnungsfaktoren auch in einer (aggregierten) Durchschnittsgröße ausdrücken. Gegebenenfalls können auch verschiedene, nach Geschäftsparten differenzierte interne Verrechnungsfaktoren ermittelt werden, die zum Ausdruck bringen, daß die Möglichkeiten der internen Verrechnung (unter Antizipation des Einlegerfolgezahlungsverkehrs) von Kreditart zu Kreditart unterschiedlich hoch sind.

Der maximale zusätzliche Kreditspielraum ist zusammenfassend also neben der Überschußreserve (und der Art ihrer Beanspruchung durch die Kreditgewährung) abhängig

- (1) von den (partiellen) internen Verrechnungsfaktoren „des ersten Schrittes“, d. h. von der Struktur des Kreditnehmerzahlungsverkehrs, sowie
- (2) von den (partiellen) internen Verrechnungsfaktoren „des zweiten Schrittes“, d. h. von der Struktur des Einleger-(folge-)Zahlungsverkehrs.

Geht man nun zunächst vereinfachend von einem einheitlichen internen Verrechnungsfaktor  $f_1$  aus, der die durchschnittliche Struktur des Kreditnehmer- und Einleger-(folge-)Zahlungsverkehrs beschreibt und wird unterstellt, daß ausschließlich Buchkredite durch das Kreditinstitut gewährt werden, so errechnet sich der zusätzliche maximale Kreditspielraum nach folgender Formel:

$$(1) \quad \Delta K_{\max} = UR + \Delta K_{\max} \cdot f_1 - \Delta K_{\max} \cdot f_1 \cdot r$$

und umgeformt

$$(2) \quad \Delta K_{\max} = UR \cdot \frac{1}{1 - f_1 + f_1 \cdot r}$$

mit

$\Delta K_{\max}$  = zusätzlicher maximaler Kreditspielraum

$UR$  = Überschußreserve

$f_1$  = Interner Verrechnungsfaktor

$r$  = Reservesatz für die originären sowie die derivativ geschöpften Einlagen.

Ein einfaches Beispiel möge den Sachverhalt erläutern. Angenommen sei ein Reservesatz  $r$  von 0,2, die Überschußreserve möge der Überschußkasse entsprechen, die ihrerseits 80 TDM betrage und der interne Verrechnungsfaktor  $f_1$  sei mit 1,0 anzusetzen. Damit ergibt sich für  $\Delta K_{\max}$  ein Wert von 400 TDM.

$$(3) \quad \Delta K_{\max} = 80 \cdot \frac{1}{1 - 1 + 1 \cdot 0,2} = 400$$

#### 4. Beispiel

A		Bilanz zu Beginn der Planperiode (in TDM)	P
Barreserve .....	120	Einlagen .....	200
Debitoren .....	80		
	<u>200</u>		<u>200</u>

A		Bilanz am Ende der Planperiode (in TDM)	P
Barreserve .....	120	Einlagen .....	600
Debitoren .....	480	(davon 400 derivativ geschöpfte Einlagen)	
	<u>600</u>		<u>600</u>

Im Grenzfall, d. h. bei vollständiger interner Verrechnung ( $f_1 = 1,0$ ) aller gewährter Buchkredite, kann der zusätzliche maximale Kreditspielraum so lange wachsen, bis das gesamte verfügbare Zentralbank-

geldvolumen durch das Reserveverfordernis (hier  $r = 0,2$ ) gebunden ist. Entsprechend geringer ist der zusätzliche maximale Kreditspielraum, wenn

- die Kreditnehmer über einen Teil der gewährten Kredite so disponieren, daß Zentralbankgeld abfließt, und wenn
- über die derivativ geschöpften Einlagen durch Bargeldabhebungen oder Überweisungen nach außen disponiert wird.

Die bisherigen Zusammenhänge gelten für den Fall, daß ausschließlich Buchkredite gewährt werden. Modifiziert wird der Sachverhalt, wenn auch oder ausschließlich Wechselkredite gewährt werden. In Einklang mit der an früherer Stelle bereits geführten Diskussion (S. 8) ist einsichtig, daß mit der Gewährung von Wechselkrediten, die intern verrechnet werden können, die Überschußreserve nicht nur nicht angegriffen, sondern sogar noch erhöht wird. Mit anderen Worten: Sofern die angekauften zentralbankfähigen Wechsel durch Rediskontierung oder Lombardierung bei der Bundesbank sofort wieder in Zentralbankgeld umgewandelt werden können, wächst durch die Gewährung von Wechselkrediten, deren Gegenwert ganz oder teilweise den Einreichern gutgeschrieben wird, der zusätzliche maximale Kreditspielraum nach dem Muster einer steigenden geometrischen Reihe:

$$(3) \quad \Delta K_{\max} = \sum_{j=1}^n \Delta K_{\max} = \dot{U}R_0 \cdot \frac{\left( \frac{1}{1 - f_1 + f_1 \cdot r} \right)^n - 1}{f_1 (1 - r)}$$

Dabei ist  $\dot{U}R_0$  die Überschußreserve zu Beginn der Planperiode. Nach dieser Formel ermittelt sich in Fortführung des obigen Beispiels ( $\dot{U}R_0 = 80$ ,  $f_1 = 1,0$ ,  $r = 0,2$ ) der zusätzliche maximale Kreditspielraum nach dreimal aufeinander folgendem Wechselankauf wie folgt:

$$(4) \quad \Delta K_{\max} = 80 \cdot \frac{\left( \frac{1}{0,2} \right)^3 - 1}{0,8} = 12\,400$$

## 5. Beispiel

Bilanz zu Beginn der Planperiode (in TDM)			
A		P	
Barreserve .....	120	Einlagen .....	200
Debitoren .....	80		
	<u>200</u>		<u>200</u>

Bilanz nach dem 1. Wechselankauf (in TDM)			
A		P	
Barreserve .....	120	Einlagen	
Wechsel .....	400	— alt .....	200
Debitoren .....	80	— neu .....	400
	<u>600</u>		<u>600</u>
Bilanz nach dem 2. Wechselankauf (in TDM)			
A		P	
Barreserve .....	520	Einlagen	
Wechsel .....	2 000	— alt .....	600
Debitoren .....	80	— neu .....	2 000
	<u>2 600</u>		<u>2 600</u>
Bilanz nach dem 3. Wechselankauf (in TDM)			
A		P	
Barreserve .....	2 520	Einlagen	
Wechsel .....	10 000	— alt .....	2 600
Debitoren .....	80	— neu .....	10 000
	<u>12 600</u>		<u>12 600</u>

$$\Delta K^3_{\max} = 12\,400$$

Es muß natürlich nicht noch einmal betont werden, daß die so beschriebene Entwicklung der Kreditkapazität durch die irgendwann einmal ausgeschöpften Rediskont- oder Lombardkontingente begrenzt wird.

### 3. Grundsätze über das Eigenkapital und die Liquidität der Kreditinstitute

#### a) Grundsatz I

Nach dem Wortlaut des Grundsatzes I dürfen die mit ihren Anrechnungsfaktoren gewichteten Kredite und Beteiligungen einer Bank das 18fache ihres haftenden Eigenkapitals nicht übersteigen. Der zusätzliche maximale Kreditspielraum hängt demnach von folgenden Faktoren ab:

- der Höhe des haftenden Eigenkapitals
- den jeweiligen Anrechnungsfaktoren der Kredite im Neugeschäft
- der durch die bereits gewährten Kredite (Altgeschäft) beanspruchten Grundsatz-I-Kapazität.

Die Zusammenhänge lassen sich wie folgt formalisieren. Nach dem Grundsatz I gilt:

$$(1) \quad \sum_i x_i^{\text{neu}} \cdot AF_i^I + \sum_i K_i^{\text{alt}} \cdot AF_i^I = 18 \cdot EK$$

Somit ergibt sich:

$$(2) \quad \Delta K_{\max} = \frac{18 \cdot EK - \sum_i x_i^{\text{alt}} \cdot AF_i^I}{AF_g^I}$$

mit

- $x_i$  = anrechenbarer Kredit der Art  $i$ ,  
 $AF_i^I$  = Anrechnungsfaktor des Kredits  $i$  in Grundsatz I,  
 $AF_g^I$  = gewogener Anrechnungsfaktor der geplanten Kredite im Neugeschäft gemäß Grundsatz I,  
 $EK$  = vorhandenes haftendes Eigenkapital.

Zur Verdeutlichung möge folgendes einfache Beispiel dienen. Angenommen, es wird die Vergabe von Kontokorrentkrediten mit einem Anrechnungsfaktor  $AF_i^I$  von 1,0 geplant. Bei einem internen Verrechnungsfaktor  $f_1 = 0$ , einem Reservesatz von 0,1, vorhandenem Eigenkapi-

tal in Höhe von 5 TDM und einem Debitorenaltbestand von 72 TDM ergibt sich ein maximaler zusätzlicher Kreditspielraum von 18 TDM.

$$(3) \quad \Delta K_{\max} = \frac{18 \cdot 5 - 72 \cdot 1,0}{1,0} = 18$$

#### 6. Beispiel

A		Bilanz zu Beginn der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	33	Einlagen .....	100	
Debitoren .....	72	Eigenkapital .....	5	
	105		105	

A		Bilanz am Ende der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	15	Einlagen .....	100	
Debitoren .....	90	Eigenkapital .....	5	
	105		105	

Im Beispiel bleibt eine Überschußkasse von 5 TDM ( $15 - 100 \cdot 0,1$ ) undisponiert, weil das Eigenkapital gemäß Grundsatz I ein höheres Kreditvolumen als 90 TDM nicht zuläßt.

#### b) Grundsätze II und III

In den BAK-Grundsätzen II und III wird die Forderung nach Fristenkongruenz zwischen bestimmten Gruppen von Finanzierungsmitteln auf der Passivseite und entsprechenden Anlagen auf der Aktivseite erhoben. Dazu wird die Bankbilanz in drei globale Schichten aufgespalten: in die Schicht der langfristigen (Grundsatz II), der mittel- und kurzfristigen (Grundsatz III) sowie der liquiden Anlagen (Residuum). Die Zuordnung der Bilanzpositionen zu diesen drei Schichten erfolgt dabei nicht nach der formal juristischen Laufzeit, sondern schwergewichtig nach dem Gesichtspunkt der materiellen Fristigkeit. So gehen z. B. 10 v. H. der formell täglich fälligen Sichteinlagen in die Schicht der langfristigen Anlagen ein, was unter Berücksichtigung des Bodensatzgedankens materiell gesehen auch gerechtfertigt erscheint.

Der Grundsatz II bindet das Volumen der langfristigen Anlagen und damit auch das langfristige Kreditgeschäft an das Volumen der anzurechnenden Passivmittel. Da deren jeweilige Anrechnungsfaktoren aber unterschiedlich sind, hängt der Kreditspielraum im langfristigen Geschäft nicht nur vom Volumen, sondern zusätzlich auch von der Struktur der Passiva ab.

Diese Überlegungen gelten für den Grundsatz III analog. Hinzu treten allerdings zwei weitere Aspekte. Zum einen weisen die Kredite gemäß Grundsatz III unterschiedliche Anrechnungsfaktoren auf (z. B. werden kurz- und mittelfristige Forderungen gegenüber anderen Kreditinstituten nur mit dem Faktor 0,2, Wechselkredite überhaupt nicht angerechnet, und zum anderen wird ein etwaiger Finanzmittelüberschuß im Grundsatz II auf den Grundsatz III übertragen und erhöht dort entsprechend die anzurechnenden Passivmittel. Damit wird deutlich, daß der zusätzliche Kreditspielraum im kurz- und mittelfristigen Geschäft bestimmt wird

- von dem Volumen und der Struktur der anzurechnenden Passiva,
- von der Art der zusätzlich gewährten kurz- und mittelfristigen Kredite sowie
- von dem Finanzmittelüberhang aus (bzw. dem genutzten Kreditspielraum in) Grundsatz II.

Ein einfaches Beispiel soll die Ermittlung des zusätzlichen maximalen Kreditspielraums im Sinne der Liquiditätsgrundsätze verdeutlichen. Angemerkt sei dabei, daß hier zunächst noch unterstellt wird, daß die Kreditverfügungen in vollem Umfang zu einem Abfluß von Zentralbankgeld führen, der interne Verrechnungsfaktor  $f_1$  also gleich null ist.

#### 7. Beispiel

A	Bilanz am Beginn der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	60	Sichteinlagen <sup>a)</sup> .....	50
Wechsel .....	5	Termineinlagen <sup>a)</sup> .....	20
kurzfr. Kredite .....	18	Spareinlagen .....	25
Hypothekarkredite .....	12	Eigenkapital .....	5
Immobilien .....	5		
	<u>100</u>		<u>100</u>

a) Von Nichtbanken.

**1. Schritt: Berechnung des freien zusätzlichen Kreditspielraums im Grundsatz II (Schicht 3)**

Belastung			Entlastung		
Aktivum	AF <sup>II</sup>	Betrag	Passivum	AF <sup>II</sup>	Betrag
Immobilien	1,0	5	Sichteinlagen	0,1	5
Hypo-Kredite	1,0	12	Termineinlagen	0,1	2
Finanzmittel- überschuß		10	Spareinlagen	0,6	15
			Eigenkapital	1,0	5
		27			27

**2. Schritt: Berechnung des freien zusätzlichen Kreditspielraums im Grundsatz III (Schicht 2) unter der Annahme einer vollen Übertragung des Finanzierungsüberschusses aus Grundsatz II**

Belastung			Entlastung		
Aktivum	AF <sup>III</sup>	Betrag	Passivum	AF <sup>III</sup>	Betrag
kurzfr. Kredite	1,0	18	Sichteinlagen	0,6	30
			Termineinlagen	0,6	12
			Spareinlagen	0,2	5
Finanzmittel- überschuß (FÜ <sup>III</sup> )		39	Finanzmittel- überschuß Gr. II	1,0	10
		57			57

Allgemein gilt für die Ermittlung des freien zusätzlichen Kreditspielraums im Grundsatz II:

$$(4) \quad \Delta K_{\max} = \frac{\sum_k P_k \cdot AF_k^{\text{II}} - \sum_i x_i^{\text{alt}} \cdot AF_i^{\text{II}}}{AF_g^{\text{II}}}$$

mit

$x_i$  = anrechenbarer Kredit der Art  $i$ ,

$AF_i^{\text{II}}$  = Anrechnungsfaktor des Kredits  $i$  im Grundsatz II,

$P_k$  = anrechenbares Passivum der Art  $k$ ,

$AF_k^{\text{II}}$  = Anrechnungsfaktor des Passivums  $k$  im Grundsatz II,

$AF_g^{\text{II}}$  = gewogener Anrechnungsfaktor der geplanten Kredite im Neugeschäft gemäß Grundsatz II.

Die allgemeine Formel zur Ermittlung des freien zusätzlichen Kreditspielraums im Grundsatz III erfolgt analog zu (4):

$$(5) \quad \Delta K_{\max} = \frac{\sum_k P_k \cdot AF_k^{\text{III}} + F\ddot{U}^{\text{II}} - \sum_i \Delta K_i^{\text{II}} \cdot AF_i^{\text{II}} - \sum_i x_i^{\text{alt}} \cdot AF_i^{\text{III}}}{AF_i^{\text{III}}}$$

mit

$F\ddot{U}^{\text{II}}$  = vorläufiger Finanzmittelüberschuß im Grundsatz II,

$\sum_i \Delta K_i^{\text{II}} \cdot AF_i^{\text{II}}$  = durch zusätzliche Gewährung von Krediten aller Art  $i$  effektiv genutzter Teil des Finanzmittelüberschusses im Grundsatz II,

$AF_k^{\text{III}}$  = Anrechnungsfaktor des passiven  $k$  im Grundsatz III,

$AF_i^{\text{III}}$  = Anrechnungsfaktor des Kredits  $i$  im Grundsatz III,

$AF_g^{\text{III}}$  = gewogener Anrechnungsfaktor der geplanten Kredite im Neugeschäft gemäß Grundsatz III.

Angenommen, das Kreditinstitut beabsichtigt die Vergabe von Hypothekarkrediten und kurzfristigen Kontokorrentkrediten. In diesem Fall beträgt der zusätzliche maximale Kreditspielraum für erstere 10 TDM und für letztere 29 TDM, obwohl die Überschußreserve bei einem durchschnittlichen Reservesatz von 0,1 (bezogen auf die Einlagen) und einem Reservesatz sekundärliquide Aktiva  $r_{\text{S2}} = 0,555$  TDM beträgt und damit nicht vollständig disponiert werden kann. Dies gilt auch bei nicht vollständiger Nutzung der freien Grundsatz-II-Kreditkapazität in Höhe von 10 TDM. Die Differenz würde nach dem beschriebenen Überwälzungsmechanismus der Schicht 2 zugutekommen und die kurzfristige Kreditkapazität entsprechend erhöhen. Der maxi-

male Liquiditätsbedarf wäre in jedem Fall 39 TDM. Die folgende Bilanz zeigt das Ergebnis bei ausschließlicher Gewährung von Kontokorrentkrediten.

A	Bilanz am Ende der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	21	Sichteinlagen .....	50
Wechsel .....	5	Termineinlagen .....	20
kurzfr. Kredite .....	57	Spareinlagen .....	25
Hypothekarkredite .....	12	Eigenkapital .....	5
Immobilien .....	5		
	100		100

In diesem Zusammenhang ließen sich noch einige zusätzliche Anmerkungen machen. Eine mögliche Strategie zur Erweiterung der Grundsatz-III-Kreditkapazität wäre beispielsweise die Durchführung von Interbankgeschäften. Durch die Aufnahme von Geldmarktkrediten, die den Grundsatz III stärker entlasten als sie ihn bei fristen-, betrags- und zinskongruenter Wiederanlage am Geldmarkt belasten, ließe sich die Restriktion des Grundsatzes III bezüglich  $\Delta K_{\max}$  an die Restriktion der Überschußreserve heranzuführen. Da jedoch diese Vergabe von Geldmarktkrediten mit einem Verschleiß am Grundsatz-I-Potential einherginge (Anrechnungsfaktor im Grundsatz I: 0,2) würde das zusätzlich auslegbare Kreditvolumen ggfs. nunmehr von der Höhe des vorhandenen haftenden Eigenkapitals begrenzt, also eine neue Restriktion, die vollständige Disposition der Überschußreserve im Kreditgeschäft möglicherweise verhindern.

Die bisherigen Erörterungen gingen von der Annahme aus, daß die Kreditverfügungen in vollem Umfang zu einem Abfluß von Zentralbankgeld führen. Die Aufhebung dieser Prämisse führt zu einer für die Analyse wichtigen Erkenntnis. Denn es zeigt sich, daß die interne Verrechnung einen erheblichen Einfluß auf den von Grundsatz II und/oder III begrenzten Kreditspielraum eines Kreditinstituts ausübt. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, daß die aus der internen Verrechnung hervorgehenden Einlagen im Sinne dieser Strukturnormen als Finanzierungsmittel gelten, weil die Liquiditätsgrundsätze nicht zwischen originären und derivativen Einlagen differenzieren. Durch die in-

terne Umbuchung von Kreditverfügungen kann also zumindest ein Teil des verbrauchten Dispositionsspielraums wieder zurückgeführt werden, was zugleich bedeutet, daß sich bei einem internen Verrechnungsfaktor  $f_1 > 0$  die begrenzende Wirkung der Liquiditätsgrundsätze für das mögliche Kreditneugeschäft verringert.

Eine weitere wichtige Konsequenz ist, daß der zusätzliche maximale Kreditspielraum im Sinne der Liquiditätsgrundsätze bei einem internen Verrechnungsfaktor  $f_1 > 0$  a priori nicht fixierbar ist; denn infolge des durch die Kreditvergabe induzierten Einlagenwachstums stehen der Aufbau und der Verbrauch an Finanzierungsmitteln in einem wechselseitigen Verhältnis und bedingen sich gegenseitig. Dabei kommt es für die Erfassung der Gesamtwirkungen einer Kreditvergabe nicht nur auf die Höhe des internen Verrechnungsfaktors an, sondern wegen der unterschiedlichen einlagenspezifischen Anrechnungsfaktoren im Grundsatz II und III auch auf die Struktur des über die interne Verrechnung induzierten Einlagenwachstums. Damit wird deutlich: Der Vorgang der internen Verrechnung selbst ist nur eine notwendige Bedingung. Um die Kapazitätswirkungen in den Liquiditätsgrundsätzen aufzuzeigen, muß als hinreichende Bedingung darüber hinaus noch festgestellt werden, welche Einlagenbestände in welchem Umfang als unmittelbare Folge der Kreditvergabe anwachsen.

Beschreiben  $g_{SE}$ ,  $g_{TE}$ ,  $g_{SPE}$  die Anteile der intern verrechneten Zahlungsverfügungen an den neu geschöpften Sicht-, Termin- und Spareinlagen, dann gilt in Modifikation der Formel (4) für den zusätzlichen maximalen Kreditspielraum im Grundsatz II entsprechend folgende Bestimmungsgleichung:

$$(6) \quad \Delta K_{\max}^{\text{II}} = \frac{\sum_k p_k^{\text{alt}} \cdot AF_k^{\text{II}} - \sum_i x_i^{\text{alt}} \cdot AF_i^{\text{II}} + f_1 \cdot \sum_i x_i^{\text{neu}} (g_{SE} \cdot AF_{SE}^{\text{II}} + g_{TE} \cdot AF_{TE}^{\text{II}} + g_{SPE} \cdot AF_{SPE}^{\text{II}})}{AF_{\theta}^{\text{II}}}$$

Analog geht Formel (5) zur Ermittlung des freien zusätzlichen Kreditspielraums im Grundsatz III durch Einbeziehung der internen Verrechnung in Gleichung (7) über:

$$(7) \quad \Delta K_{\max}^{\text{III}} =$$

$$= \frac{\sum_k p_k^{\text{alt}} \cdot AF_k^{\text{III}} + f_1 \sum_i x_i^{\text{neu}} (g_{SE} \cdot AF_{SE}^{\text{III}} + g_{TE} \cdot AF^{\text{III}} + g_{SPE} \cdot AF^{\text{III}})}{AF_g^{\text{III}}} +$$

$$\frac{F\ddot{U}^{\text{II}} + f_1 \sum_i x_i^{\text{neu}} (g_{SE} \cdot AF_{SE}^{\text{II}} + g_{TE} \cdot AF^{\text{II}} + g_{SPE} \cdot AF^{\text{II}}) - \sum_i \Delta K_i \cdot AF_i^{\text{II}} - \sum_i x_i^{\text{alt}} \cdot AF_i^{\text{III}}}{AF_g^{\text{III}}}$$

In Fortführung des letzten (7.) Beispiels seien diese Zusammenhänge noch einmal veranschaulicht. Unter der Annahme, daß ausschließlich kurzfristige Kredite vergeben werden, die voll intern verrechenbar sind ( $f_1 = 1$ , mit  $g_{SE} = 0,5$ ,  $g_{TE} = 0,4$ ,  $g_{SPE} = 0,1$ ), erhält Gleichung (7) folgende Parameterwerte:

$$(8) \quad \Delta K_{\max}^{\text{III}} = \frac{[50 \cdot 0,6 + 20 \cdot 0,6 + 25 \cdot 0,2] + 1 \cdot [\Delta K_{\max}^{\text{II}} (0,5 \cdot 0,6 +$$

$$+ \frac{0,4 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 0,2)] + 10 + 1 \cdot [\Delta K_{\max}^{\text{II}} (0,5 \cdot 0,1 +$$

$$+ \frac{0,4 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 0,6)] - 0 - 18 \cdot 1,0}{1}$$

$$= \frac{47 + 0,56 \cdot \Delta K_{\max}^{\text{II}} + 10 + 0,15 \cdot \Delta K_{\max}^{\text{II}} - 18}{1}$$

Wegen der Übertragbarkeit des Finanzmittelüberschusses von Grundsatz II auf Grundsatz III ergibt sich:

$$\Delta K_{\max}^{\text{III}} = \frac{39}{0,29} = 134,48 .$$

Der zusätzliche maximale Kreditspielraum nach Grundsatz III beträgt zwar 134,48 TDM. Aufgrund der Restriktion des Grundsatzes I werden jedoch nur zusätzliche kurzfristige Kredite in Höhe von 61 TDM vergeben ( $61 = 90 - 5 - 18 - 6$ ).

Es ergibt sich folgende Schlußbilanz:

A	Bilanz am Ende der Planperiode (in TDM)		P
Barreserve .....	60,—	Sichteinlagen	
Wechsel .....	5,—	— alt .....	50,—
Kurzfr. Kredite .....	79,—	— neu .....	30,50
Hypothekarkredite .....	12,—	Termineinlagen	
Immobilien .....	5,—	— alt .....	20,—
		— neu .....	24,40
		Spareinlagen	
		— alt .....	25,—
		— neu .....	6,10
		Eigenkapital .....	5,—
	161		161

Da  $f_1 = 1$ , wird die Barreserve für die Kreditgewährung nicht benötigt. Da leicht ermittelt werden kann, daß das Kreditvolumen von 79 TDM den Spielraum des Grundsatzes I voll ausschöpft, kann die Barreserve auch nicht für die Gewährung zusätzlicher Buchkredite eingesetzt werden. In Frage käme lediglich die Anlage der Überschußkasse in grundsatzfreie Anlagen, wie z. B. festverzinsliche börsengängige Wertpapiere.

### III. Die Bestimmung des optimalen Kreditportefeuilles

#### 1. Grundlegung

Die Planung des Kreditportefeuilles, d. h. die Entscheidung eines Kreditinstituts darüber, welche Kreditarten mit welchen Volumina (zusätzlich zum bestehenden Altgeschäft) ausgelegt werden sollen, schließt zwangsläufig die Berücksichtigung von Kosten- und Erlösgesichtspunkten ein. Ziel muß es sein, den freien Kreditspielraum durch Kreditgeschäfte so auszunutzen, daß der (zusätzliche) Gewinn der Bank maximiert wird.

Bei der Planung eines solchen optimalen Kreditportefeuilles entstehen eine Reihe zentraler Probleme:

(1) Das *Unsicherheitsproblem* ergibt sich aus dem Umstand, daß bei der Kreditplanung zukünftige Entwicklungen und Ereignisse antizipiert werden müssen, die grundsätzlich nicht mit Sicherheit vorhergesagt werden können (z. B. die zukünftige Zinsentwicklung). Um ein optimales Kreditportefeuille aufzustellen, sind also Prognosen notwendig, deren prinzipielle Unsicherheit im Planungsansatz zu berücksichtigen wäre.

Allerdings wird in den folgenden Modellüberlegungen von der zugegebenermaßen unrealistischen Prämisse sicherer Erwartungen ausgegangen. Als Begründung hierfür mag gelten, daß im Vordergrund der Modellbildung primär die Erfassung der relevanten Funktionalzusammenhänge und ihrer Auswirkungen auf das optimale Kreditportefeuille steht. Die Berücksichtigung mehrwertiger Erwartungen einerseits und von Risikopräferenzfunktionen der Entscheidungsträger andererseits würde hierzu nur wenig beitragen, die Komplexität des Modells aber beträchtlich erhöhen.

(2) Das *Zurechnungsproblem* resultiert aus der Forderung nach verursachungsgemäßer Erfassung der Kosten und Erlöse aus den einzelnen Kreditgeschäften, die ohne diese nicht anfallen würden.

Einen Ansatz zur Lösung dieses Zurechnungsproblems liefert das von Riebel<sup>13</sup> formulierte Identitätsprinzip. Hiernach wären einer Kreditvergabe nur jene Erfolgskomponenten zuzurechnen, die als unmittelbare Konsequenz dieser Kreditentscheidung aufzufassen sind. Die praktische Umsetzung dieses Prinzips führt aber bekanntlich gerade bei Kreditinstituten zu besonderen Schwierigkeiten. Ist die Zurechnung der Erlöse auf die Kredite nach dem Identitätsprinzip noch unmittelbar lösbar, so ist dies in bezug auf die Zinskosten nicht möglich. Die Bankpraxis bedient sich zu diesem Zweck in ihren Kalkulationsmodellen eines Hilfsinstruments, der sogenannten Schichtenbilanz. Die gravierenden Einwendungen gegen diese Methode der Verknüpfung von Zinskosten und Zinserlösen sind bekannt und brauchen an dieser Stelle nicht näher ausgeführt werden<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Vgl. P. Riebel, Deckungsbeitrag und Deckungsbeitragsrechnung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, Hrsg. E. Grochla, W. Wittmann, Bd. I/4, 4. Aufl., Stuttgart 1974, Sp. 1137 ff.

<sup>14</sup> Vgl. z. B. L. Mülhaupt, Umsatz-, Kosten- und Gewinnplanung, a.a.O., S. 59 f.; H. J. Krümmel, Preisuntergrenzen — ein Wettbewerbsargument?, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 20. Jg. (1967), S. 14.

Im Rahmen des entwickelten Modells wird ein anderer Weg beschritten. Grundlage ist dabei folgende Überlegung: Im Sinne der modernen Kreditschöpfungstheorie lassen sich allein die Geldhaltungskosten, d. s. die Zinsen auf die im Zusammenhang mit der Kreditvergabe und der internen Verrechnung entstehenden derivativen Einlagen, als unmittelbare Konsequenz der Kreditvergabeentscheidung auffassen. Die Geldbeschaffungskosten sind demgegenüber einem einzelnen Kredit nicht direkt zuzurechnen, sondern müssen aus den Erlösen des gesamten Kreditportefeuilles gedeckt werden.

Hieraus ergibt sich eine wichtige Konsequenz: Die direkten Erfolgswirkungen einer Kreditvergabe lassen sich als Deckungsbeitrag deuten, Dieser beschreibt als Bruttoerfolg den über die Deckung der (induzierten) Geldhaltungskosten hinausgehenden Beitrag eines Kredits zur Deckung der Geldbeschaffungskosten.

(3) Das *Interdependenzenproblem* entsteht durch die wechselseitige Verflechtung der relevanten Entscheidungsgrößen im Planungskalkül und kann grundsätzlich nur im Rahmen eines simultanen Planungsansatzes gelöst werden. Daß sich in der vorliegenden Problemstellung die Notwendigkeit eines solchen simultanen Lösungsansatzes ergibt, mögen folgende Gründe belegen:

- Die Bestimmungsfaktoren des zusätzlichen maximalen Kreditspielraums sind teilweise interdependent. Als Beispiel sei auf die analysierten Zusammenhänge zwischen Kreditgewährung, interner Verrechnung und den Liquiditätsgrundsätzen verwiesen.
- Die Kosten- und Erlösdimension der Kreditgeschäfte hat ebenso Einfluß auf den maximalen Kreditspielraum wie natürlich auch umgekehrt letzterer Einfluß hat auf die Gewinne aus dem Kreditgeschäft. Ein Beispiel ist der Umstand, daß Gewinne aus dem Kreditgeschäft, sofern sie einbehalten werden, das haftende Eigenkapital gemäß Grundsatz I verstärken sowie auch als anzurechnende Finanzierungsmittel im Sinne des Grundsatzes II (und indirekt auch des Grundsatzes III) gelten. Das Kredit-(neu-)geschäft verbraucht also im Sinne der Grundsätze nicht nur Haftungspotential bzw. Finanzierungsmittel, sondern trägt auch über entsprechende Gewinnwirkungen zu deren Bildung bei. Kreditgeschäft und haftendes Eigenkapital bzw. anzurechnende Finanzierungsmittel stehen damit in wechselseitiger Beziehung zueinander und bedingen sich gegenseitig.

- Der Kreditspielraum kann — wie gezeigt wurde — von unterschiedlichen Restriktionen begrenzt sein, von denen a priori ohne Kenntnis des endgültigen (optimalen) Kreditportefeuilles nicht gesagt werden kann, welche davon im Einzelfall greifen. Umgekehrt ist eine Bestimmung des optimalen Kreditportefeuilles aber nicht möglich, ohne die in der konkreten Situation Engpaß determinierende Bestimmungsgröße zu kennen.

Wegen der genannten Gründe kann die Ableitung des optimalen Kreditportefeuilles theoretisch nur im Rahmen eines simultanen Modellansatzes erfolgen. Es wird im folgenden daher ein lineares Planungsmodell entwickelt, das im Rahmen der entscheidungsrelevanten Funktionalzusammenhänge den Gewinn aus dem Kredit-(neu-)geschäft maximiert.

Fragen der modellgestützten Planung in Kreditinstituten haben in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Dies kommt sowohl in der Entwicklung von entsprechenden Planungskonzepten in der Praxis wie auch in der intensiven wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den von der Theorie entwickelten Ansätzen zum Ausdruck. Hier sind vor allem die Arbeiten von *Deppe*<sup>15</sup>, *Meyer zu Selhausen*<sup>16</sup>, *Benner*<sup>17</sup>, *Lippmann*<sup>18</sup>, *Krümmel*<sup>19</sup> und *Küllmer*<sup>20</sup> zu nennen. Ohne auf Inhalt und Zielsetzung der von diesen Autoren entwickelten, teilweise recht komplexen Modelle im einzelnen eingehen zu wollen, sei hier lediglich betont, daß der Anspruch des im folgenden vorgetragenen Ansatzes nicht dahin geht, dem Praktiker die zentralen bankpolitischen Entscheidungen zur Dimensionierung und Strukturierung des Kreditgeschäfts abzunehmen. Im Mittelpunkt steht vielmehr die Unter-

<sup>15</sup> Vgl. *H.-D. Deppe*, Zur Rentabilitäts- und Liquiditätsplanung in Kreditinstituten, a.a.O., S. 303 ff. sowie *derselbe*, Bankbetriebliches Wachstum, a.a.O.

<sup>16</sup> Vgl. *H. Meyer zu Selhausen*, Optimalplanung von Kapitalbeschaffung und Kapitalverwendung einer Kreditbank mit den Methoden der Unternehmensforschung, in: Bankwirtschaftliche Sonderveröffentlichungen des Instituts für Bankwissenschaft und Bankrecht an der Universität zu Köln, Hrsg. *H. E. Büschgen et alii*, Bd. 14, Köln (1970).

<sup>17</sup> Vgl. *W. Benner*, Planspiele für Kreditinstitute, Konzeption eines Simulationsmodells und Gestaltung des Spielrahmens Göttingen 1971.

<sup>18</sup> Vgl. *H. Lippmann*, Die dynamische Planung des finanziellen Bereichs von Banken an Hand von Modellen, Diss. Münster 1970.

<sup>19</sup> Vgl. *H. J. Krümmel*, Liquiditätssicherung als Teil der Unternehmenspolitik der Banken, in: Kredit und Kapital, 3. Jg. (1969), S. 60 ff.

<sup>20</sup> Vgl. *H. Küllmer*, Bankbetriebliche Programmplanung unter Unsicherheit, in: Schriftenreihe des Instituts für Kreditwesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Hrsg. *L. Mülhaupt*, Bd. 16, Wiesbaden 1975.

suchung, wie sich ein Gewinn- und damit Programmoptimum verändert, wenn der Kreis der relevanten Restriktionen schrittweise, und zwar auf der Basis gegebener funktionaler Zusammenhänge, gegebener Entscheidungsalternativen und konstanter Datenannahmen verändert wird. Das Ziel des entwickelten Modells besteht also (lediglich) darin, anhand einer Fallstudie exemplarisch zu verdeutlichen, in welchem Umfang eine gegebene Überschußreserve, gegebene interne Verrechnungsmöglichkeiten und die Grundsätze des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen ein optimales Handlungsprogramm, d. h. einen gegebenen Handlungsspielraum beeinflussen. Damit liegt der Schwerpunkt der Modellbildung weniger auf einer vollständigen Erfassung sämtlicher Handlungsalternativen, als auf der möglichst realitätsnahen Abbildung der Input-Output-Beziehungen in der Wertsphäre und der Darstellung der Zusammenhänge zwischen den betrachteten Restriktionen und den gegebenen Entscheidungsalternativen.

Das Modell arbeitet mit folgenden Prämissen:

1. Um den Modellaufbau und die Interpretation der Ergebnisse zu vereinfachen, wird angenommen, daß das Aktivgeschäft der Modellbank nur aus drei Kreditarten besteht, und zwar aus

- Wechselkrediten ( $x_{WK}$ ),
- Kontokorrentkrediten ( $x_{KK}$ ) und
- langfristigen Krediten ( $x_{LK}$ ).

Ferner werden nur zwei Möglichkeiten der Zentralbankgeldbeschaffung unterstellt, nämlich die

- Wechselrediskontierung ( $y_{RED}$ ) und die
- Aufnahme eines Geldmarktkredits ( $y_{GM}$ ).

Daneben werden drei Einlagenkategorien unterschieden:

- Sichteinlagen ( $SE$ ),
- Termineinlagen ( $TE$ ) und
- Spareinlagen ( $SPE$ ).

2. Im Modell wird von der Existenz kreditarten-differenzierter interner Verrechnungsfaktoren ausgegangen (vgl. auch S. 13). Sie geben den Vomhundertsatz der Kreditbeträge an, deren Gegenwert aufgrund der Kreditnehmerverrückungen und unter Antizipation des Einlegerfolgzahlungsverkehrs durchschnittlich intern verrechnet wird. Es gelten folgende interne Verrechnungsfaktoren:

- für die Wechselkredite  $f_1^{WK} = 0,6$ ,
- für die Kontokorrentkredite  $f_1^{KK} = 0,5$  und
- für die langfristigen Kredite  $f_1^{LK} = 0,4$ .

Will man den Einfluß insbesondere der Grundsätze II und III auf den Kreditspielraum einer Bank untersuchen, dann ist eine Annahme darüber erforderlich, welche Einlagenarten als Folge der Kreditgewährung zusätzlich entstehen, weil diese Einlagen den Dispositionsspielraum im Aktivgeschäft mit beeinflussen; im Sinne der Grundsätze stellen nämlich die neuen Einlagen Finanzierungsmittel dar, die je nach Qualität — mit den entsprechenden Anrechnungsfaktoren gewichtet<sup>21</sup> — nach Maßgabe der Grundsätze II und III unterschiedlich in die Bilanzschichten eingehen. Die durch die aktive Giralgeldschöpfung induzierte Erhöhung des Einlagenvolumens verteile sich letztlich auf die Sicht-, Termin- und Spareinlagen wie folgt<sup>22</sup>:

- Sichteinlagen ( $g_{SE}$ ) = 0,2,
- Termineinlagen ( $g_{TE}$ ) = 0,3 und
- Spareinlagen ( $g_{SPE}$ ) = 0,5.

Der größte Zuwachs des derivativen Einlagenvolumens (50 v. H.) entfällt somit annahmegemäß auf die Spareinlagen.

Um die zinskostenmäßigen Konsequenzen des aus der Kreditvergabe und der internen Verrechnung resultierenden Einlagenwachstums abzubilden, ist nicht nur eine Annahme erforderlich, zu welchem Zeitpunkt die Kreditnehmer zugunsten von kreditorischen Konten verfügen. Vielmehr ist auch eine Prämisse darüber zu setzen, zu welchem Zeitpunkt im Einleger-(folge-)Zahlungsverkehr die angenommenen Umschichtungsprozesse auf der Passivseite vollzogen werden. Aus Gründen der Vereinfachung wird im Modell davon ausgegangen, daß die aus dem Kreditnehmerzahlungsverkehr hervorgehenden derivativen Einlagen zum gleichen Zeitpunkt auch nach Maßgabe der oben angegebenen Verteilungsquoten im Einleger-(folge-)Zahlungsverkehr umgeschichtet werden.

<sup>21</sup> So rechnen z. B. 60 v. H. der Spareinlagen als Finanzierungsmittel nach Grundsatz II.

<sup>22</sup> Entscheidend für die Höhe dieser Faktoren sind insbesondere die Verfügungen im Folgezahlungsverkehr; denn in der Realität findet die Giralgeldschöpfung ihren ersten Niederschlag auf den Girokonten. Erst im Folgezahlungsverkehr wird aufgrund der Liquiditätspräferenzen der Einleger entschieden, welche Umschichtungen ihre Verfügungen auf der Passivseite bewirken.

3. Im Modell wird der Tatsache Rechnung getragen, daß Verfügungen nicht nur zugunsten kreditorisch geführter, sondern auch zugunsten debitorischer Konten getroffen werden. Die damit verbundene Giralgeldvernichtung reduziert den Kreditbestand des Kreditinstituts und schmälert damit dessen Zinserlöse. Gleichzeitig verringern sich mit den Einlagen auch das Mindestreserveverfordernis und die Zinskosten.

Der Einfachheit halber wird im Modell davon ausgegangen, daß die Verfügungen auf debitorisch geführte Konten stets zum Ende der Laufzeit eines Kredits bzw. zum Ende der Planperiode stattfinden und ausschließlich von den Einlegern vorgenommen werden. Damit ist der Fall ausgeschlossen, daß mit der Verfügung über einen Kredit gleichzeitig eine Reduktion der Debitorenbestände einhergeht.

Was die Verfügungen der Einleger zugunsten debitorisch geführter Konten betrifft, so wird unterstellt, daß sich diese Zahlungen und die damit verbundene Giralgeldvernichtung als Vom-Hundert-Satz der eingeräumten Kredite im Alt- und Neugeschäft ausdrücken läßt. Die Tilgungsquoten betragen

- bei Wechselkrediten  $g_{WK} = 0,1$ ,
- bei Kontokorrentkrediten  $g_{KK} = 0,1$  und
- bei langfristigen Krediten  $g_{LK} = 0,05$ .

So drückt beispielsweise der Anteil  $g_{WK} = 0,1$  aus, daß in der Planperiode 10 v. H. des Volumens der eingeräumten Wechselkredite  $x_{WK}$  durch die Verfügungen der Einleger im Folgezahlungsverkehr getilgt werden.

Dieser Prozeß der Giralgeldvernichtung wird im Modell auch auf das Altgeschäft ausgedehnt. Insofern stellt dieses keineswegs eine ruhende Größe dar, denn es erscheint wenig logisch, die zum Abbau des Debitorenbestandes führenden Zahlungen ausschließlich auf das Neugeschäft zu beschränken. Dies führt allerdings zum einen zu der Konsequenz, daß die Auslastung der Grundsätze I, II und III durch den Abbau der Einlagen und Kredite des Altgeschäfts berührt wird. Zum anderen ergeben sich Auswirkungen auf die Mindestreservehaltung im Altgeschäft, und zwar aus folgendem Grund: Wie oben ausgeführt, sollen die Verfügungen auf debitorisch geführte Konten stets nur zum Ende der jeweiligen Kreditlaufzeit bzw. zum Ende der Planperiode erfolgen, d. h. die geschöpften Einlagen bleiben zunächst eine Zeitlang bestehen. Für diesen Zeitraum fallen Habenzinsen an, die den Einlagen zum

Periodenende gutgeschrieben werden. Sind diese Zinsgutschriften größer (kleiner) als die durch Verfügung auf debitorische Konten herbeigeführte Einlagenreduktion, dann erhöht (verringert) sich das Mindestreserveverfordernis im Altgeschäft.

Bezogen auf das zu planende Neugeschäft läßt sich der Prozeß der Giralgeldschöpfung und -vernichtung zusammenfassend wie folgt graphisch (S. 33) veranschaulichen:

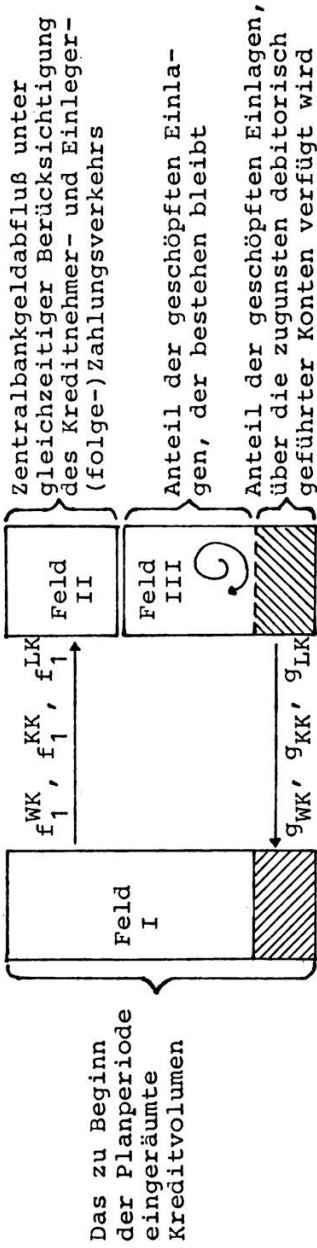
Von dem zu Beginn der Planperiode eingeräumten Kreditvolumen (Feld I) führt ein Teil zum Abfluß von Zentralbankgeld (Feld II). Dieser Anteil wird von der Höhe der partiellen internen Verrechnungsfaktoren bestimmt, in denen der Zentralbankgeldabfluß unter Berücksichtigung des Einleger-(folge-)Zahlungsverkehrs zum Ausdruck kommt. Während im Folgezahlungsverkehr im wesentlichen eine Umschichtung der Einlagen erfolgt — die Einleger verfügen von ihren Girokonten auf andere Sichteinlagen sowie auf Termin- und Spareinlagen — wird auch ein Teil der geschöpften Einlagen zugunsten von debitorisch geführten Konten verfügt (Feld III). Der Umfang der einhergehenden Reduktion der jeweiligen Kreditbestände wird dabei — wie oben bereits erwähnt — in einem v. H.-Satz des jeweils eingeräumten Kreditbetrages ausgedrückt.

4. Für die Kreditgewährung bzw. Kreditaufnahme und die Einlagen gelten folgende Zinssätze pro Jahr:

- Wechselkredite  $p_{WK} = 0,08$ ,
- Kontokorrentkredite  $p_{KK} = 0,1$ ,
- langfristige Kredite  $p_{LK} = 0,08$ ,
- Kosten der Wechselrediskontierung  $q_{RED} = 0,04$ ,
- Zinskosten der Geldmarktkredite  $q_{GM} = 0,05$ ,
- Zinssätze für Sichteinlagen  $q_{SE} = 0$ ,
- Zinssätze für Termineinlagen  $q_{TE} = 0,03$ ,
- Zinssätze für Spareinlagen  $q_{SPE} = 0,05$ .

Die partiellen Mindestreservesätze werden wie folgt angegeben:

- Sichteinlagen  $r_{SE} = 0,12$ ,
- Termineinlagen  $r_{TE} = 0,08$ ,
- Spareinlagen  $r_{SPE} = 0,06$ .



Im Modell wird davon ausgegangen, daß die Kreditzinsen für das Neugeschäft als Disagio verrechnet werden; sie sind dann zwar Bestandteil des Kreditspielraums, stellen aber einen Anteil der neu eingeräumten Kredite dar, über den die Kreditnehmer nicht verfügen können. (Für das Altgeschäft gilt hingegen, daß die Kreditzinsen dem Kreditbetrag zugeschlagen werden.) Das Ergebnis der Kreditschöpfung läßt sich graphisch vereinfacht wie folgt veranschaulichen (ohne Berücksichtigung der Mindestreservehaltung):

Aktiva		Passiva	
zusätzlicher Kredit- spielraum	Überschuß- Reserve	Einlagen Altgeschäft	
		Einlagen Neugeschäft	
	Sollzinsen	Habenzinsen	
		Gewinn	

Die Abbildung macht ferner deutlich, daß die Habenzinsen, wie bereits erwähnt, den Einlagen gutgeschrieben werden.

5. Der Gewinngröße kommt im Modell eine besondere Bedeutung zu. Einmal sind mit einem Gewinnausweis immer bestimmte Zahlungen, z. B. für Steuern und Dividenden verknüpft, so daß ein Teil des erwirtschafteten Überschusses in Form von Zentralbankgeld aus der Bank abfließt, was sich auf die Höhe der disponierbaren Überschußreserve in der Folgeperiode auswirkt. Zum anderen hängt der Kreditspielraum einer Bank auch davon ab, wie hoch das Eigenkapital der Bank ist, das wiederum u. a. auch vom Umfang der Gewinnthesaurierung bestimmt wird; denn für die Ermittlung der Grundsatz-Auslastung ist die Schlußbilanz maßgeblich.

Um den Einfluß der Grundsätze des Bundesaufsichtsamtes auf den (zusätzlichen) Kreditspielraum der Planperiode deutlich zu machen, wird im Modell der Anfangsbestand an Eigenkapital niedrig angesetzt, so daß das Kreditinstitut nur mit geringen Grundsatz I-Kapazitätsreserven aus dem Altgeschäft in die Planperiode geht. Damit erhält die

Eigenkapitalaufstockung durch Gewinneinbehaltung für die Ermittlung des optimalen Kreditportefeuilles besondere Bedeutung<sup>23</sup>.

Im Modell soll die Ausschüttungsquote mit 0,5 angenommen werden. Die gewinnabhängigen Auszahlungen sind dabei in vollem Umfang in Zentralbankgeld zu leisten.

6. Um die Praktikabilität und Aussagefähigkeit des Ansatzes zu erhöhen, soll der Planungszeitraum auf ein Jahr bemessen werden.

In den Modellen zur Planung des Kreditportefeuilles auf der Basis einer gegebenen Überschußreserve wird gewöhnlich vom Plantag als Entscheidungszeitraum ausgegangen<sup>24</sup>.

Nimmt man an, „die Datenkonstellation des Plantages sei auch für alle auf den Plantag folgenden Tage charakteristisch, d. h. die Kreditnachfragestruktur, Zinssätze usw. änderten sich im Zeitablauf nicht“<sup>25</sup>, dann gilt: „Wenn der Gewinn der Bank für den Plantag maximiert ist, bedeutet das ... zugleich auch eine Gewinnmaximierung für die Laufzeit der Kredite“<sup>26</sup>. Folgt man dieser Feststellung, dann muß das Allokationsproblem finanzieller Ressourcen für jeden folgenden Tag gleich optimal gelöst sein wie am Plantag selbst. Die Annahme einer zeitlich konstanten Kreditnachfragestruktur und eines stabilen Konditionengefüges gewährleistet, daß auf jede Kredittilgung eine erneute Kreditgewährung der gleichen Art folgt. Die Struktur des optimalen Kreditportefeuilles bleibt somit im Zeitablauf unverändert, so daß die Planperiode beliebig ausgedehnt werden kann. Dies setzt allerdings voraus, daß auch die liquiditätsmäßig-finanzielle Kapazität der Bank im Zeitablauf unverändert bleibt. Deshalb wird angenommen, daß der mit der Kreditgewährung einhergehende Abfluß von Zentralbankgeld exakt durch entsprechende Einzahlungen — z. B. aus Kreditrückflüssen und/oder originäre Einlagen — kompensiert wird. Damit erhält die Überschußkasse den Charakter einer zeitlichen Gleichgewichtsgröße. Nimmt man darüber hinaus an, daß Geldmarktkreditlinie und Rediskontkon-

---

<sup>23</sup> Marginalanalytisch gesehen hat man sich dies so vorzustellen, daß zur Bestimmung des optimalen Kreditportefeuilles im Modell zunächst jene Kreditarten bevorzugt werden, deren partieller Beitrag zur Eigenkapitalbildung — gemessen z. B. an ihrem spezifischen Eigenkapitalverzehr gemäß Grundsatz I — relativ groß ist.

<sup>24</sup> Vgl. z. B. H.-D. Deppe, Zur Rentabilitäts- und Liquiditätsplanung von Kreditinstituten, in: „Weltwirtschaftliches Archiv“, Bd. 86 (1961), S. 328.

<sup>25</sup> Ebenda.

<sup>26</sup> Ebenda, S. 329.

tingent in der Planperiode ebenfalls unverändert bleiben, dann gilt der Gleichgewichtscharakter auch für die Überschußreserve.

#### 7. Die Ausgangsbilanz der Bank habe folgendes Aussehen:

Ausgangsbilanz in $t_0$ (in TDM)			
Barreserve		Sichteinlagen (SE) .....	200
— Mindestreserve (MR) .....	78	Termineinlagen (TE) .....	300
— Überschußkasse (ÜK) .....	782	Spareinlagen (SPE) .....	500
Kontokorrentkredite (KK) .....	180	Eigenkapital .....	50
Betriebs- und Geschäftsausstat- tung (BGA) .....	10		
	1 050		1 050

Die zusätzliche Kreditnachfrage in der Planperiode betrage für

- Wechselkredite  $\bar{x}_{WK} = 3\,000$  TDM ,
- Kontokorrentkredite  $\bar{x}_{KK} = 4\,000$  TDM ,
- langfristige Kredite  $\bar{x}_{LK} = 3\,000$  TDM ,

und für die Zentralbankgeldbeschaffung

- offene Geldmarktkreditlinie  $\bar{y}_{GM} = 2\,000$  TDM .
- offenes Rediskontkontingent  $\bar{y}_{RED} = 2\,000$  TDM .

Bemessungsgrundlage für die Mindestreservehaltung und für die Ermittlung der Auslastung der Grundsätze ist die Schlußbilanz der Planperiode. Damit sind die Prämissen des Modells erläutert.

Im folgenden werden nun die Zielfunktion und die Nebenbedingungen des Modells formuliert. Hinsichtlich der Nebenbedingungen werden dabei vier Modellvarianten unterschieden:

- *Modell A* (Überschußreserve bei gegebenen Verrechnungsmöglichkeiten als alleinige Restriktion für das Kreditneugeschäft),
- *Modell B* (Überschußreserve und Grundsatz I als Restriktionen),
- *Modell C* (Überschußreserve und Grundsätze II, III als Restriktionen),
- *Modell D* (Überschußreserve und Grundsätze I, II, III als Restriktionen).

## 2. Das optimale Kreditportefeuille bei gegebener Überschußreserve und interner Verrechnung (Modell A)

### a) Die Zielfunktion des Modells

Die im folgenden zu formulierende Zielfunktion gilt für alle vier Modellvarianten (die sich nur hinsichtlich der einbezogenen Nebenbedingungen unterscheiden). Gemäß den bisherigen Ausführungen gelten dabei insbesondere zwei Forderungen:

- (1) Die Zielfunktion muß die erfolgsmäßigen Konsequenzen auch des Altgeschäfts abbilden, weil die Grundsätze I, II, III nicht zwischen Alt- und Neugeschäft unterscheiden. Lediglich im Modell A wäre dies nicht notwendig, weil bei der Disposition über die Überschußreserve das Altgeschäft nicht mehr entscheidungsrelevant ist.
- (2) Die Zinskosten in der Gewinnungleichung sind in zwei Kategorien aufzuspalten, einmal in Kosten für Zentralbankgeld, über das die Bank verfügen muß, wenn sie Kredite gewähren will, und in Zinskosten für die infolge interner Verrechnung entstehenden derivativen Einlagen.

Entsprechend läßt sich die Zielfunktion wie folgt formulieren<sup>27</sup>:

$$\begin{aligned}
 (1) \quad G = & \underbrace{p_{WK} \cdot x_{WK} + p_{KK} \cdot x_{KK} + p_{LK} \cdot x_{LK}}_{\text{Zinserlöse Neugeschäft}} + \underbrace{KK^{\text{alt}} \cdot p_{KK}}_{\text{Zinserlöse Altgeschäft}} \\
 & - \underbrace{q_{SE} \cdot g_{SE} [x_{WK} (1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK} + x_{KK} (1 - p_{KK}) \cdot f_1^{KK} + x_{LK} (1 - p_{LK}) \cdot f_1^{LK}]}_{\text{Zinskosten der Sichteinlagen, die mit dem Anteil } g_{SE} \text{ aus der Kreditvergabe und der internen Verrechnung hervorgehen (Gelderhaltungskosten)}} \\
 & - \underbrace{q_{TE} \cdot g_{TE} [x_{WK} (1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK} + x_{KK} (1 - p_{KK}) \cdot f_1^{KK} + x_{LK} (1 - p_{LK}) \cdot f_1^{LK}]}_{\text{Gelderhaltungskosten der Termineinlagen}} \\
 & - \underbrace{q_{SPE} \cdot g_{SPE} [x_{WK} (1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK} + x_{KK} (1 - p_{KK}) \cdot f_1^{KK} + x_{LK} (1 - p_{LK}) \cdot f_1^{LK}]}_{\text{Gelderhaltungskosten der Spareinlagen}}
 \end{aligned}$$

<sup>27</sup> Die Kosten für die Verzinsung der aus der Kreditvergabe und internen Verrechnung stammenden derivativen Einlagen sind mit dem Begriff der Geldbeschaffungskosten nicht exakt bezeichnet und werden deshalb Gelderhaltungskosten genannt, weil der Zins nicht für die Beschaffung, sondern für die Erhaltung von Primärliquidität gezahlt wird (vgl. L. Mülhaupt, Umsatz-, Kosten- und Gewinnplanung einer Kreditbank, a.a.O., S. 13, Fußnote 26).

$$\begin{aligned}
 & - \underbrace{q_{GM} \cdot y_{GM}}_{\text{Zinskosten Geldmarktkredit}} - \underbrace{q_{RED} \cdot y_{RED}}_{\text{Kosten der Wechselrediskontierung}} \\
 & - \underbrace{SE^{\text{alt}} \cdot q_{SE} - TE^{\text{alt}} \cdot q_{TE} - SPE^{\text{alt}} \cdot q_{SPE}}_{\text{Zinskosten Altgeschäft}} \rightarrow \max
 \end{aligned}$$

Wie oben bereits ausgeführt wurde, werden die Sollzinsen als Disagio auf den eingeräumten Kredit verrechnet und beschreiben jenen Anteil des Kreditspielraums, über den der Kreditnehmer nicht verfügen kann. Mithin beträgt beispielsweise der Einlagenzuwachs GGS, der durch eine Wechselkreditvergabe induziert wird:

$$(2) \quad GGS(x_{WK}) = x_{WK} (1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK}$$

Da der Abzug von Zentralbankgeld im Folgezahlungsverkehr bereits in dem partiellen internen Verrechnungsfaktor  $f_1^{WK}$  antizipiert wurde, stellt das geschöpfte Giralgeld  $GGS(x_{WK})$  eine Größe dar, die im betrachteten Institut verbleibt.

Durch die nachfolgenden Verfügungen der Einleger findet allerdings eine Umstrukturierung der Passivseite statt. So gehen aus der internen Verrechnung beispielsweise Termineinlagen im Umfang  $g_{TE}$  hervor, d. h.

$$(3) \quad TE = TE(g_{TE}, GGS)$$

Die Zielfunktion (1) ist nun zunächst unter der Nebenbedingung einer gegebenen Überschußreserve zu maximieren.

#### b) Der Einfluß der Überschußreserve und der internen Verrechnung auf das optimale Kreditportefeuille

Die Überschußreserve wird im Modell für folgende Zwecke beansprucht, und zwar

- (1) für die Deckung des Zentralbankgeldabflusses aufgrund der Verfügungen der Kreditnehmer und Einleger,
- (2) für die Deckung des Zentralbankgeldbedarfs zwecks Erfüllung der Mindestreserveverpflichtungen auf das Neugeschäft<sup>28</sup> und gegebenen-

<sup>28</sup> Dieses besteht aus den durch die Kreditvergabe induzierten zusätzlichen Einlagen und den auf sie entfallenden Zinsgutschriften.

falls ein zusätzliches Mindestreserveverfordernis des Altgeschäfts, falls die Summe der Zinsgutschriften auf die Alt-Einlagen das Volumen der Giralgeldvernichtung im Altgeschäft übersteigt und

- (3) für die gewinnabhängigen Abgaben (Steuern, Dividenden), die annahmegemäß in vollem Umfang in Zentralbankgeld zu entrichten sind.

Nach der Liquiditätsnebenbedingung darf die Summe des vorhandenen und — durch Wechselrediskontierung und Geldmarktkreditneuaufnahme — beschaffbaren Zentralbankgeldes nicht kleiner sein als der durch die oben genannten Bestimmungsgründe induzierte Verbrauch an Zentralbankgeld.

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \underbrace{\dot{U}K + y_{GM}(1 - q_{GM}) + y_{RED}(1 - q_{RED})}_{\text{vorhandene und durch Refinanzierung beschaffbare Zentralbankgeldmenge}} \geq \\
 & \underbrace{x_{WK}(1 - p_{WK})(1 - f_1^{WK}) + x_{KK}(1 - p_{KK})(1 - f_1^{KK}) + x_{LK}(1 - p_{LK})(1 - f_1^{LK})}_{\text{Zentralbankgeldbedarf aufgrund von Verfügungen der Kreditnehmer und Einleger}} \\
 & + \underbrace{\{[x_{WK}(1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK} + x_{KK}(1 - p_{KK}) \cdot f_1^{KK} + x_{LK}(1 - p_{LK}) \cdot f_1^{LK}] - [g_{WK} \cdot x_{WK} + g_{KK} \cdot x_{KK} + g_{LK} \cdot x_{LK}]\} (g_{SE} \cdot r_{SE} + g_{TE} \cdot r_{TE} + g_{SPE} \cdot r_{SPE})}_{\text{Zentralbankgeldbedarf für die Mindestreservehaltung auf die im Neugeschäft entstehenden und in der Bank verbleibenden Einlagen}} \\
 & + \underbrace{[x_{WK}(1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK} + x_{KK}(1 - p_{KK}) \cdot f_1^{KK} + x_{LK}(1 - p_{LK}) \cdot f_1^{LK}] (g_{SE} \cdot r_{SE} + g_{TE} \cdot r_{TE} + g_{SPE} \cdot r_{SPE})}_{\text{Zentralbankgeldbedarf für die Mindestreservehaltung auf die den Einlagenkonten gutzuschreibenden Habenzinsen des Neugeschäfts}} \\
 & + \underbrace{(SE^{alt} + TE^{alt} + SPE^{alt} - g_{KK} \cdot KK^{alt}) (g_{SE} \cdot r_{SE} + g_{TE} \cdot r_{TE} + g_{SPE} \cdot r_{SPE}) + SE^{alt} \cdot g_{SE} \cdot r_{SE} + TE^{alt} \cdot g_{TE} \cdot r_{TE} + SPE^{alt} \cdot g_{SPE} \cdot r_{SPE} - MR^{alt}}_{\text{Zentralbankgeldbedarf für das zusätzliche Mindestreserveverfordernis im Altgeschäft}} \\
 & + \underbrace{G \cdot s}_{\text{Zentralbankgeldbedarf für gewinnabhängige Abgaben}}
 \end{aligned}$$

Unter Berücksichtigung der Kreditnachfragestruktur läßt sich aufgrund der Datenannahmen das folgende lineare Gleichungssystem ableiten:

(5a) Zielfunktion

$$G = 0,061232 x_{WK} + 0,0847 x_{KK} + 0,067488 x_{LK} - 0,05 y_{GM} - 0,04 y_{RED} - 16 \rightarrow \max!$$

(5b) Nebenbedingungen<sup>29</sup>

$$\begin{array}{llllllll} \text{LN:} & 0,4350864 x_{WK} & + 0,52064 x_{KK} & + 0,6113567 x_{LK} & - 0,975 y_{GM} & - 0,98 y_{RED} & \leq & 789,18 \\ \text{RN:} & -1 & x_{WK} & - & - & + 1 y_{RED} & \leq & 0 \\ \text{WK:} & 1 & x_{WK} & - & - & - & \leq & 3\,000 \\ \text{KK:} & - & & 1 x_{KK} & - & - & \leq & 4\,000 \\ \text{LK:} & - & - & & 1 x_{LK} & - & \leq & 3\,000 \\ \text{GM:} & - & - & - & & 1 y_{GM} & \leq & 2\,000 \\ \text{RED:} & - & - & - & - & & 1 y_{RED} & \leq 2\,000 \end{array}$$

Die Lösung dieses linearen Optimierungsproblems mit Hilfe des Simplexalgorithmus führt zu folgendem Ergebnis:

- Wechselkredite:  $x_{WK} = 3\,000$ ,
- Kontokorrentkredite:  $x_{KK} = 4\,000$ ,
- langfristige Kredite:  $x_{LK} = 2\,145$ ,
- Geldmarktkredite:  $y_{GM} = 2\,000$ ,
- Wechselrediskontierung:  $y_{RED} = 2\,000$ .

Der optimale Kreditspielraum der Modellbank ergibt sich zu Beginn der Planperiode mit 9 145 TDM. Seine Ausnutzung bringt einen Gewinn von 471,26 TDM.

In den Grenzen des optimalen Kreditspielraums von 9 145 TDM wird die Nachfrage nach Wechsel- und Kontokorrentkrediten voll, die Nachfrage nach langfristigen Krediten dagegen nur in Höhe von 2 145 TDM befriedigt. Der Grund hierfür ist darin zu sehen, daß der Entzug von Zentralbankgeld bei den langfristigen Krediten in Relation zum Grenzertrag vergleichsweise am stärksten ist<sup>30</sup>. Angesichts der

<sup>29</sup> Die Rediskontnebenbedingung (RN) stellt sicher, daß das Rediskontkontingent (RED) nur dann in Anspruch genommen wird, wenn die Gewährung von Wechselkrediten vorgesehen ist. Aus  $x_{WK} = 0$  folgt damit gleichzeitig auch  $y_{RED} = 0$ .

<sup>30</sup> Aus der Zielfunktion (siehe oben) ergibt sich, daß unter Berücksichtigung der induzierten Wirkungen die Vergabe einer Geldeinheit langfristigen Kredits einen Deckungsbeitrag von 0,067488 TDM erbringt. Dieser Ertrag übersteigt zwar in absoluten Werten jenen des Wechselkredits (0,061232 TDM),

begrenzten Überschußreserve hätte die volle Befriedigung dieser Nachfrage zur Folge, daß die knappen finanziellen Mittel anderen Verwendungen (Gewährung von Wechsel- und Kontokorrentkredit) entzogen werden müßten. Die daraus herrührende Ertragseinbuße würde nicht durch den mit einer Ausweitung der langfristigen Kredite verbundenen Ertragszuwachs ausgeglichen, so daß das Gewinnmaximum damit verfehlt würde.

Setzt man die Ergebnisse der Rechnung in die Zielfunktion — Gleichung (1) — ein, dann läßt sich folgende  $G + V$ -Rechnung aufmachen:

$G + V$ -Rechnung am Ende der Planperiode  
— Modell A —  
(in TDM)

Aufwand	Ertrag
Zinsaufwendungen für:	Zinsertrag aus Gewährung von:
Sichteinlagen ..... —	Wechselkredit ..... 240,—
Termineinlagen	Kontokorrentkredit
— Altgeschäft ..... 9,—	— Altgeschäft ..... 18,—
— Neugeschäft ..... 38,21	— Neugeschäft ..... 400,—
Spareinlagen	Langfr. Kredit ..... 171,60
— Altgeschäft ..... 25,—	
— Neugeschäft ..... 106,13	
Wechselrediskontierung ..... 80,—	
Geldmarktkredit ..... 100,—	
Gewinn ..... 471,26	
829,60	829,60

Nach Ausschüttung von 50 v. H. des erwirtschafteten Gewinns läßt sich unter den Prämissen des Modells A folgende Schlußbilanz aufstellen:

doch zeigt die Analyse der relativen Deckungsbeiträge (Ertrag bezogen auf die Engpaßeinheit — hier: den Zentralbankgeldbedarf), daß die Wechselkreditvergabe relative Ertragsvorteile erbringt; denn die Liquiditätsnebenbedingung (LN) verdeutlicht — ebenfalls unter Berücksichtigung induzierter Wirkungen — daß der Zentralbankgeldbedarf (ZGB) je Geldeinheit (GE) langfristigen Kredits 0,6113567 und 0,4350864 beim Wechselkredit beträgt. Als relative Deckungsbeiträge ergeben sich insgesamt für den

- Wechselkredit: 0,1407 GE/ZGB,
- Kontokorrentkredit: 0,1627 GE/ZGB,
- langfristigen Kredit: 0,1104 GE/ZGB.

Damit zeigt sich, daß angesichts der Überschußreserve als Engpaßfaktor sowohl der Wechsel- als auch der Kontokorrentkredit gegenüber dem langfristigen Kredit relative Ertragsvorteile aufweisen.

Schlußbilanz  
— Modell A —  
(in TDM)

Aktiva			Passiva
LZB-Guthaben (Mindestreserve)		Sichteinlagen	
— Altgeschäft .....	78,82	— Altgeschäft .....	196,40
— Neugeschäft .....	277,63	— Neugeschäft .....	687,91
Kontokorrentkredite		Termineinlagen	
— Altgeschäft .....	180,—	— Altgeschäft .....	303,60
— Neugeschäft .....	3 600,—	— Neugeschäft .....	1 069,46
Wechselkredite .....	700,—	Spareinlagen	
Langfr. Kredite .....	2 037,75	— Altgeschäft .....	516,—
Betriebs- und Geschäfts- ausstattung .....	10,—	— Neugeschäft .....	1 825,20
		Geldmarktkredit .....	2 000,—
		Eigenkapital	
		— alt .....	50,—
		— thesaurierter Gewinn ..	235,63
	6 884,20		6 884,20
		Indossamentsverbindlichkeiten aus weitergegebenen Wechseln = 2 000 TDM	

Wie sich im einzelnen aus der Anfangsbilanz, den geplanten Aktivitäten und den Tilgungen während der Planperiode die obige Schlußbilanz herleitet, mögen folgende beispielhaft ausgewählte Bilanzpositionen verdeutlichen (für die übrigen Positionen gelten die Ausführungen analog).

- Die Bilanzposition des Alt- und Neugeschäfts im Rahmen der Spareinlagen (516,— TDM bzw. 1 825,20 TDM) setzt sich jeweils aus zwei Elementen zusammen, und zwar aus dem Einlagensubstanzbetrag und den zu diesem Bestand hinzuaddierten Habenzinsen. Mithin ergibt sich die Bilanzposition „Spareinlagen-Neugeschäft“ ( $SPE_{NG}$ ) aus folgender Rechnung:

$$\begin{aligned}
 (6) \quad SPE_{NG} = & \{ [x_{WK} (1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK} + x_{KK} (1 - p_{KK}) \cdot f_1^{KK} + x_{LK} (1 - p_{LK}) \cdot f_1^{LK}] \\
 & - [g_{WK} \cdot x_{WK} + g_{KK} \cdot x_{KK} + g_{LK} \cdot x_{LK}] \} \cdot g_{SPE} \\
 & \text{aus der Kreditschöpfung hervorgehender Spar-} \\
 & \text{einlagen-(Substanz)Betrag unter Berücksichtigung} \\
 & \text{der Giralgeldvernichtung} \\
 & + [x_{WK} (1 - p_{WK}) \cdot f_1^{WK} + x_{KK} (1 - p_{KK}) \cdot f_1^{KK} + x_{LK} (1 - p_{LK}) \cdot f_1^{LK}] \\
 & \cdot g_{SPE} \cdot q_{SPE} \\
 & \text{Zinsen auf die „geschöpften“ Spareinlagen}
 \end{aligned}$$

Mit den Zahlen des Beispiels:

$$\begin{aligned}
 (6) \text{ } SPE_{NG} &= \{ [3\,000 \cdot 0,92 \cdot 0,6 + 4\,000 \cdot 0,9 \cdot 0,5 + 2\,145 \cdot 0,92 \cdot 0,4] \\
 &\quad - [0,1 \cdot 3\,000 + 0,1 \cdot 4\,000 + 0,05 \cdot 2\,145] \} \cdot 0,5 \\
 &\quad + [3\,000 \cdot 0,92 \cdot 0,6 + 4\,000 \cdot 0,9 \cdot 0,5 + 2\,145 \cdot 0,92 \cdot 0,4] \\
 &\quad \cdot 0,5 \cdot 0,05 \\
 &= 1\,825,20 \text{ TDM} .
 \end{aligned}$$

Entsprechend gilt für das Altgeschäft ( $SPE_{AG}$ ):

$$\begin{aligned}
 (8) \text{ } SPE_{AG} &= \underbrace{(SE^{\text{alt}} + TE^{\text{alt}} + SPE^{\text{alt}} - g_{KK} \cdot KK^{\text{alt}}) \cdot g_{SPE}}_{\text{Spareinlagen-(Substanz)Betrag im Altgeschäft}} \\
 &\quad + \underbrace{SPE^{\text{alt}} \cdot q_{SPE}}_{\text{Zinsgutschriften auf die}} \\
 &\quad \text{Spareinlagen im Altgeschäft} \\
 &= 516 \text{ TDM} .
 \end{aligned}$$

— Die Position „Wechselkredite“ in Höhe von  $WK = 700$ ,— TDM ergibt sich aus der Differenz zwischen den neu ausgelegten Wechselkrediten (gemäß Optimaltableau) einerseits und den Wechselkreditstilgungen sowie dem rediskontierten Wechselbestand andererseits:

$$\begin{aligned}
 (9) \quad WK &= x_{WK}^{\text{opt}} - g_{WK} \cdot x_{WK}^{\text{opt}} - y_{RED} \\
 &= 3\,000 - 0,1 \cdot 3\,000 - 2\,000 \\
 &= 700 \text{ TDM} .
 \end{aligned}$$

— Die Mindestreserve ergibt sich aus der Summation der mit ihren partiellen Mindestreservesätzen multiplizierten Einlagenkategorien auf der Passivseite:

$$\begin{aligned}
 (10) \quad MR &= MR^{\text{alt}} + MR^{\text{neu}} \\
 &= (SE^{\text{alt}} + SE^{\text{neu}}) \cdot r_{SE} + (TE^{\text{alt}} + TE^{\text{neu}}) \cdot r_{TE} \\
 &\quad + (SPE^{\text{alt}} + SPE^{\text{neu}}) \cdot r_{SPE} \\
 &= 884,31 \cdot 0,12 + 1\,373,06 \cdot 0,08 + 2\,341,20 \cdot 0,06 \\
 &= 356,45 \text{ TDM} .
 \end{aligned}$$

(Fortsetzung folgt im nächsten Heft)

### Symbolverzeichnis

$AF_g^I$	= gewogener Anrechnungsfaktor der geplanten Kredite im Neugeschäft gemäß Grundsatz I
$AF_i^I$	= Anrechnungsfaktor der Kreditart ,i' im Grundsatz I
$AF_{KK}^{I, II, III}$	= Anrechnungsfaktor eines Kontokorrentkredits im Grundsatz I, II bzw. III
$AF_{LK}^{I, II, III}$	= Anrechnungsfaktor eines langfristigen Kredits im Grundsatz I, II bzw. III
$AF_{WK}^{I, II, III}$	= Anrechnungsfaktor eines Wechselkredits im Grundsatz I, II bzw. III
$AF_g^{II}$	= gewogener Anrechnungsfaktor der geplanten Kredite im Neugeschäft nach Grundsatz II
$AF_i^{II}$	= Anrechnungsfaktor des Kredits ,i' im Grundsatz II
$AF_k^{II}$	= Anrechnungsfaktor des Passivums ,k' im Grundsatz II
$AF_{SE}^{II, III}$	= Anrechnungsfaktoren der Sichteinlagen im Grundsatz II bzw. III
$AF_{SPE}^{II, III}$	= Anrechnungsfaktoren der Spareinlagen im Grundsatz II bzw. III
$AF_{TE}^{II, III}$	= Anrechnungsfaktoren der Termineinlagen im Grundsatz II bzw. III
$AF_g^{III}$	= gewogener Anrechnungsfaktor der geplanten Kredite im Grundsatz III
$AF_i^{III}$	= Anrechnungsfaktor des Kredits ,i' im Grundsatz III
$AF_k^{III}$	= Anrechnungsfaktor des Passivums ,k' im Grundsatz III
AG	= Altgeschäft
BGA	= Betriebs- und Geschäftsausstattung
BR	= Bestand an Primärliquidität (Barreserve) zu Beginn der Planperiode
d	= Diskontabzugsfaktor
E	= Einlagenbestand zu Beginn der Planperiode
EK	= vorhandenes haftendes Eigenkapital
$f_1$	= interner Verrechnungsfaktor
$f_1^{KK}$	= Anteil der Kontokorrentkredite, der intern verrechnet werden kann
$f_1^{LK}$	= Anteil der langfristigen Kredite, der intern verrechnet werden kann
$f_1^{WK}$	= Anteil der Wechselkredite, der intern verrechnet werden kann
$f_3$	= Barzahlungsfaktor
FÜ	= Finanzmittelüberschuß im Grundsatz II

$g_{KK}$	= Anteil der Kontokorrentkredite, der durch interne Verrechnung zum Zeitpunkt seiner Fälligkeit bzw. zum Ende der Planperiode getilgt wird
$g_{LK}$	= Tilgungsquote der langfristigen Kredite
$g_{SE}$	= Anteil der Sichteinlagen an den derivativen Einlagen
$g_{SPE}$	= Anteil der Spareinlagen an den derivativen Einlagen
$g_{TE}$	= Anteil der Termineinlagen an den derivativen Einlagen
$g_{WK}$	= Tilgungsquote der Wechselkredite
$G$	= Periodengewinn
$GE$	= Geldeinheit
$GGS$	= Giralgeldschöpfung
$i$	= Index der Kreditarten
$j$	= Iterationsindex ( $j = 1 \dots n$ )
$\Delta K_{\max}$	= zusätzlicher maximaler Kreditsspielraum zu Beginn der Planperiode
$K^{Res}$	= unausgeschöpfter Teil des Schuldendeckungspotentials
$KK$	= Kontokorrentkredite
$KR$	= freie Kreditreserven zu Beginn der Planperiode
$LN$	= Liquiditätsnebenbedingungen
$\max$	= maximieren!
$M$	= Zentralbankgeldbedarf
$MR$	= Mindestreservesoll in der Planperiode
$NG$	= Neugeschäft
$P_k$	= in den Grundsätzen anrechenbares Passivum der Art „k“
$p_{KK}$	= Zinssatz Kontokorrentkredite
$p_{LK}$	= Zinssatz langfristige Kredite
$p_{WK}$	= Zinssatz Wechselkredite
$q_{GM}$	= Kosten der Geldmarktkreditaufnahme
$q_{RED}$	= Kosten der Wechselrediskontierung
$q_{SE}$	= Zinssatz für Sichteinlagen
$q_{SPE}$	= Zinssatz für Spareinlagen
$q_{TE}$	= Zinssatz für Termineinlagen
$r$	= Reservesatz
$r_{MR}$	= Mindestreservesatz
$r_{SE}$	= Mindestreservesatz für Sichteinlagen
$r_{SL}$	= Reservesatz für sekundärliquide Aktiva
$r_{SPE}$	= Mindestreservesatz für Spareinlagen
$r_{TE}$	= Mindestreservesatz für Termineinlagen

<i>RED</i>	= Rediskontkontingent
<i>RN</i>	= Rediskontnebenbedingung
<i>s</i>	= Gewinnausschüttungsquote
<i>SE</i>	= Sichteinlagen
<i>SPE</i>	= Spareinlagen
<i>SL</i>	= Bestand an Sekundärliquidität zu Beginn der Planperiode
$t_0$	= Planungszeitpunkt
<i>TDM</i>	= Tausend Deutsche Mark
<i>TE</i>	= Termineinlagen
<i>TK</i>	= Transaktionskasse
<i>ÜK</i>	= Überschußkasse zu Beginn der Planperiode
<i>ÜKR</i>	= Kreditreserven, vermindert um die zu haltenden Liquiditätsreserven
<i>ÜR</i>	= Überschußreserve
<i>ÜSL</i>	= Überschuß an Sekundärliquidität
<i>V</i>	= Gesamt-Verbindlichkeiten der Banken zu Beginn der Planperiode
<i>v. H.</i>	= von Hundert
$x_i$	= Kredit der Art „i“
$x_{KK}$	= geplante Kontokorrentkredite
$x_{LK}$	= geplante langfristige Kredite
$x_{WK}$	= geplante Wechselkredite
$y_{GM}$	= geplante Geldmarktkreditaufnahmen
$y_{RED}$	= geplante Inanspruchnahme des Rediskontkontingents
<i>ZBG</i>	= Zentralbankgeld
<i>ZGB</i>	= Zentralbankgeldbedarf