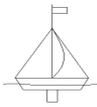


## **GESELLSCHAFT FÜR FINANZANALYSE DER BANKEN AMELIN & PARTNER**

*Sehr geehrte Damen und Herren,*

*in diesem Artikel ziehen wir grundsätzliche Prinzipien bei der Analyse der Bankaktiva in Betracht. Wir würden gerne eine ausführliche Methode bei der Beurteilung von «Qualitäten» für «gewinnbringende» Aktiva anbieten. Weiterhin können Sie sich mit einem Algorithmus für Finanzanalyse, mit den Kriterien für Beurteilung und der Auswahl dieser Kriterien vertraut machen.*



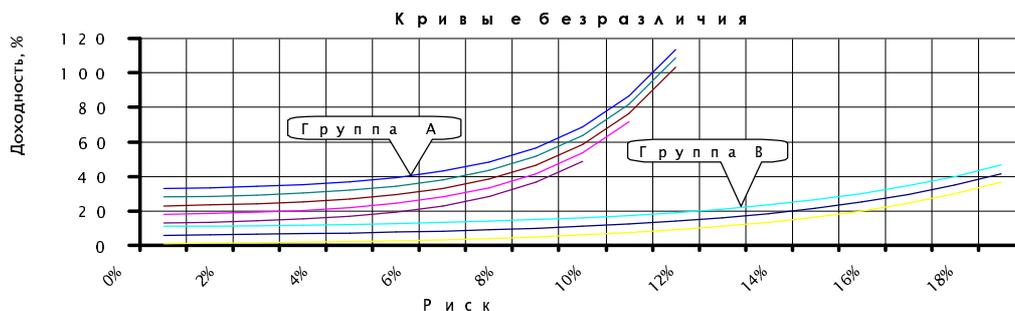
### ANALYSE DER BANKAKTIVA. METHODE FÜR LÖSUNG DER MARKOWITZ-AUFGABE IN EINER «UMGEKEHRTEN RICHTUNG»

Die Analyse der Bankaktiva spielt bei der Beurteilung für Finanzlage der Banken eine wichtige Rolle. Da grundsätzliche Risiken im Bankgeschäft aus dem Bereich für Aktivgeschäfte «stammen», könnte die Beurteilung der Aktivitäten in diesem Bereich uns mit wichtigen Informationen über die Finanzlage der Banken «versorgen». Zuerst möchten wir hier eine wichtige Bedingung in Betracht ziehen. Diese kommt aber nicht immer zur Geltung. Vermutlich gehen wir davon aus, dass die für die Finanzanalyse vorgelegten Finanzberichte der Kontrahenten der Realität entsprechen. Bei der Finanzanalyse der Bankaktiva stellen wir hier Finanzanalyse der Struktur und «Qualitäten» für «gewinnbringende» Bankaktiva in den Vordergrund. Bei der Beurteilung von «Qualitäten» für «gewinnbringende» Bankaktiva stehen drei grundsätzliche Fragen an der Tagesordnung:

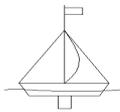
- Welche Bankaktiva wurden in den bestimmten Bereichen angelegt?
- In welchen Bereichen wurden die Bankaktiva angelegt?
- Wann wurden die Bankaktiva angelegt?

Diese Fragen können im Hinblick auf die Sektoren des Finanzmarktes beantwortet werden. Falls wir entsprechende Informationen haben, ziehen wir hier Risiken in jedem Marktsektor und Bonität der Kreditnehmer in Betracht. Der sogenannte «Zeitfaktor» wird im Hinblick auf rückständige Schulden und Risiken für Nichterfüllung von Verbindlichkeiten durch den Kreditnehmer in Betracht gezogen. Das Risikoniveau kann durch Reserven für mögliche Verluste und durch Verluste aus rückständigen Schulden für Kreditbeträge und Kreditzinsen ermittelt werden.

Bei der Finanzanalyse von «Qualitäten» für «gewinnbringende» Bankaktiva kommt eine Methode zur Anwendung, die der modernen Theorie für Zusammensetzung eines Wertpapierportfolios zugrunde liegt. Bei dieser Methode handelt es sich um bestimmte Prinzipien, die der amerikanische Ökonom und Nobelpreisträger Markowitz ausgearbeitet hat. Hier gehen wir davon aus, dass die Struktur für «gewinnbringende» Bankaktiva als «allgemeiner Fall» für Wertpapieranlagen fungiert. Wir können davon ausgehen, weil alle Bankaktiva gleiche «Eigenschaften» und somit gleiche grundsätzliche «Qualitäten» aufweisen. Bei der Lösung unserer Aufgabe stehen Risiko und Rentabilität im Mittelpunkt. Wir sind zu diesem Schluss gekommen und versuchen, eine sogenannte Markowitz-Aufgabe in einer «umgekehrten Richtung» zu lösen. In der Markowitz-Aufgabe steht ein «optimales» Wertpapierportfolio unter bestimmten Bedingungen im Mittelpunkt. Wir möchten bei unserer Aufgabe ein Portfolio der Bankaktiva nach seinen optimalen «Qualitätsparametern» beurteilen. Bei diesen optimalen «Qualitätsparametern» handelt es sich um eine Indifferenzkurve\*\*, die als Platz für dieses Portfolio der Bankaktiva fungiert und dementsprechend positioniert wurde. In unserem Fall zeigen die Indifferenzkurven bestimmte Meinung eines Mitarbeiters der Abteilung für Finanzanalyse bezüglich entsprechender Risiken und Rentabilität. Und dieser Mitarbeiter muss allerdings die Finanzpolitik seines Unternehmens berücksichtigen. Aus diesem Grund ist für die Positionierung dieser Indifferenzkurven von höchster Priorität, ob die Finanzpolitik des Unternehmens bestimmte Risiken aufweist bzw. diese Finanzpolitik ohne Risiken «vorankommt». Im Diagramm 1 stellen wir Ihnen zwei Gruppen für Indifferenzkurven zur Verfügung. Diese bringen zwei Möglichkeiten der Beurteilung von «Qualitäten» für «gewinnbringende» Aktiva in den Mittelpunkt. Die Indifferenzkurven aus einer «A»-Gruppe bringen eine sogenannte «Finanzpolitik für grosse Risikovermeidung» zum Ausdruck. Die Indifferenzkurven aus einer «B»-Gruppe bringen die «Finanzpolitik für niedrige Risikovermeidung» auf die Oberfläche.



\*\*Die Indifferenzkurven (indifference curves) zeigen grundsätzliche Meinung eines Mitarbeiters der Abteilung für Finanzanalyse im Hinblick auf Risiken und Rentabilität. Für diesen Mitarbeiter sind die Portfolios von gleicher Bedeutung, falls diese an einer Indifferenzkurve positioniert wurden.



Jede Indifferenzkurve bringt nach dem Wunsch eines Mitarbeiters bzw. nach der Finanzpolitik des Unternehmens alle Kombinationen für Risiko und Rentabilität auf die Oberfläche. Aus diesem Grund liegen die Beurteilungen für Portfolios der Bankaktiva auf einem gleichen Niveau, falls diese an einer Indifferenzkurve positioniert wurden. Je höher eine Indifferenzkurve für Portfolio der Bankaktiva liegt bzw. je grösser diese nach links strebt, desto höher fällt die Beurteilung seiner «Qualitäten» aus.

Jetzt möchten wir Ihnen Indifferenzkurven in folgender Form präsentieren:

$$\delta = e^{k\sigma} + C \quad (1)$$

$\delta$  - Rentabilität;

$\sigma$  - Risiko;

$k$  - «Kennziffer für Risikovermeidung»;

$C$  - bestimmte Konstante;

$e$  - Grundzahl;

Hier möchten wir darauf hinweisen, dass sich die Indifferenzkurven eines Mitarbeiters von den Indifferenzkurven eines anderen Mitarbeiters durch eine  $C$ -Konstante unterscheiden können. Bei der Finanzanalyse möchten wir diese Konstante für unser Portfolio der Bankaktiva herausfiltern und dann bei unserer Beurteilung anwenden. Je höher die  $C$ -Konstante ausfällt, desto höher muss die Beurteilung ausfallen. Weiterhin gehen wir davon aus, dass wir nach unseren Berechnungen eine Koordinate für Portfolio der Bankaktiva aus einer «A»-Gruppe -  $A_0(\delta_0, \sigma_0)$  - herausgefiltert haben. Jetzt möchten wir eine Indifferenzkurve für diese Koordinate finden.

$$C A_0 = \delta_0 - e^{k\sigma_0}$$

$$C A_0 = \delta_0 - e^{k\sigma_0}$$

Danach setzen wir  $C A_0$  bei der Formel (1) ein. Wir kommen zu folgendem Ergebnis:

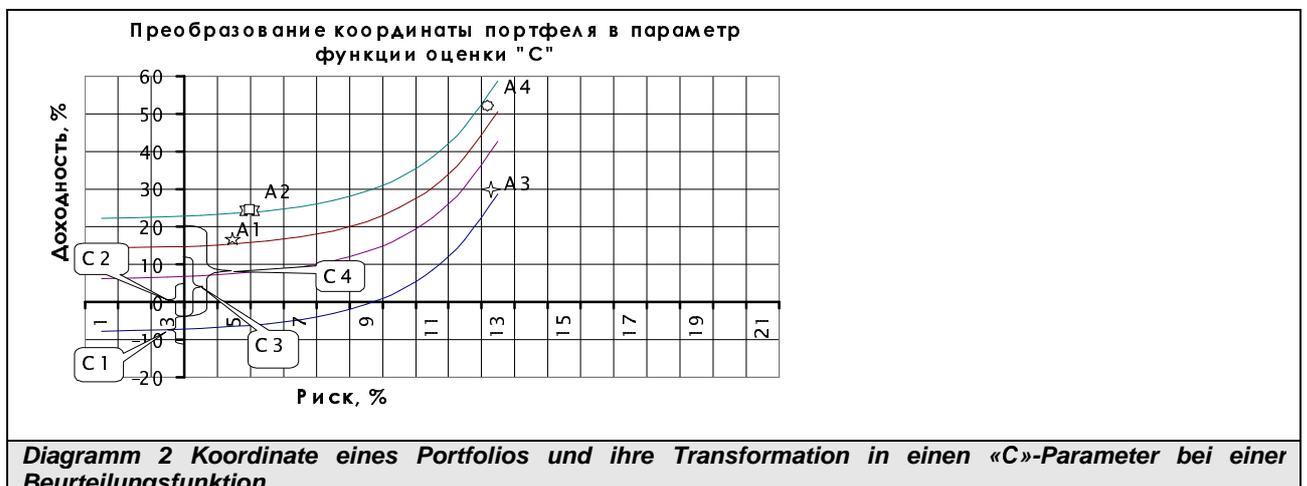
$$\delta = e^{k\sigma} + \delta_0 - e^{k\sigma_0} \quad (2)$$

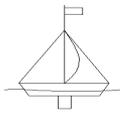
Bei ( $\sigma = 0$ ) kommt ein bestimmter Wert ans Licht, der als Zinssatz für Anlagen ohne Risiken fungiert.

$$L_A = 1 + \delta_0 - e^{k\sigma_0} \quad (3)$$

Auf dieser Basis kann ein Mitarbeiter der Abteilung für Finanzanalyse  $\delta_0$  und  $\sigma_0$  in Verbindung setzen.

Für jede Gruppe der Bankaktiva – Kredite, Bank-zu-Bank-Kredite, Deposite bei anderen Banken, Wechsel, Schuldverschreibungen, Aktien usw. – möchten wir Koordinaten für Punkte jedes Portfolios der Bankaktiva im Markowitz-Raum ermitteln (Diagramm 2). Mit Bezug auf unsere Ausführungen muss das Portfolio A2 aus der «A»-Gruppe beste Beurteilungen L2 aufweisen, weil sein Punkt an einer oberen Indifferenzkurve liegt. Das Portfolio A1 und das Portfolio A4 weisen niedrigere Beurteilungen auf. Diese Beurteilungen liegen allerdings auf einem gleichen Niveau ( $L1=L4$ ), obwohl das Portfolio A4 auf den ersten Blick einen bestimmten Vorsprung für Rentabilität aufweist. Es handelt sich dabei um 52% gegen 16%. Das Portfolio A3 weist im Vergleich zum Portfolio A1 und A2 höhere Rentabilität auf. Trotzdem liegt seine Beurteilung auf einem niedrigeren Niveau. Diese Beurteilung liegt sogar in einem negativen Bereich.





Wir können daraus folgende Konsequenzen ziehen:

Falls unter bestimmten Bedingungen kein Risiko zustande kommt, würde das Portfolio mit derartigen «Qualitäten» trotzdem negative Rentabilität bzw. Verluste aufweisen. Falls ein Mitarbeiter der Abteilung für Finanzanalyse bei seinen Beurteilungen Indifferenzkurven in Anspruch nimmt, würde er dies so verstehen. Auf diesem Wege erlaubt diese Methode, notwendige Konsequenzen zu ziehen.

Trotzdem müssen für weitere Konsequenzen über die «Qualitäten» der Bankaktiva zusätzliche Informationen bearbeitet werden. Wir gehen hier davon aus, dass sich die entsprechenden Portfolios nach ihrem Volumen unterscheiden. Z.B. weist das Portfolio A3 eine schlechte Beurteilung auf. Aber bei den Bankaktiva macht dieses Portfolio nur 1 Prozent aus. Dies zeugt allerdings davon, dass dieses Portfolio im Grossen und Ganzen keinen schlechten Einfluss ausübt. Aus diesem Grund ist es erforderlich, eine Gewichtung entsprechender Beurteilungen bei jeder Gruppe der Bankaktiva voranzutreiben und dabei Geldmittel für Bankaktiva in jedem Portfolio zu berücksichtigen.

$$L\Sigma = L1*\Delta1 + L2*\Delta2 + \dots + Ln*\Delta n ,$$

Wir können diese Formel in folgender Form präsentieren:

$$L\Sigma = \sum_{i=1}^n Li*\Delta i \quad (4),$$

$L_i$  – Beurteilung des « $i$ »-Portfolios für Bankaktiva;  
 $\Delta_i$  - Anteil des « $i$ »-Portfolios an den Bankaktiva bei  $0 < \Delta_i < 1$ ;  
 $n$ - Anzahl der Portfolios für Finanzanalyse;

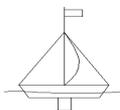
Nach unseren Berechnungen haben wir einen Wert  $L\Sigma$  ermittelt. Es handelt sich dabei um einen Zinssatz für «Bankaktiva ohne Risiken», der nach unserer Methode ermittelt wurde. Dieser Zinssatz kann als Beurteilung von «Qualitäten» der Bankaktiva betrachtet werden.

### **KOORDINATE DES PORTFOLIOS IM MARKOWITZ-RAUM**

In seiner Arbeit geht Markowitz davon aus, dass der Anleger seine Entscheidungen über die Zusammensetzung des Portfolios nach einer Rentabilität und Standardabweichung (Risiko) treffen soll. Falls wir diese Aufgabe «in einer umgekehrten Richtung» lösen wollen, müssen wir zuerst diese Parameter für ein bestimmtes Portfolio herausfiltern. Bei einer internen Analyse haben wir immer Zugang zu aktuellen Informationen über die Bankaktiva. Es ist aber schwieriger, diese Informationen aus den standardisierten Finanzberichten zu bekommen. In diesem Fall müssen wir einige Fragen beantworten und folgendes in Betracht ziehen:

- Wie können wir nach unseren Erwartungen Rentabilität des Portfolios für Bankaktiva beurteilen?
- Wie können wir ein Risiko des Portfolios für Bankaktiva beurteilen?

Beim Mangel der Informationen gehen wir davon aus, dass eine gemäss den Erwartungen ermittelte Rentabilität die durchschnittliche Rentabilität einer Gruppe für Bankaktiva in einem bestimmten Zeitraum darstellt. Wir möchten diese auf der Basis der Bilanzen mit Kontoumsätzen und Gewinn- und Verlustrechnungen ermitteln.



Wir können ein Risiko ohne Informationen über entsprechende Portfolios der Bankaktiva nicht beurteilen. Aber dieses Risiko kann auf der Basis der Reserven für mögliche Verluste und Reserven für Wertminderung beurteilt werden. Ausserdem müssen wir dabei rückständige Schulden und andere auf den Bilanzkonten gebuchten Verluste berücksichtigen. Da für uns die Vorschriften der Zentralbank der RF für entsprechende Reserven als Ausgangspunkt dienen, und wir von der Einhaltung dieser Vorschriften durch die Banken ausgehen, würden wir diese Reserven als Funktion des Risikos betrachten. Dabei können wir präzise Parameter dieses Risikos nicht haben. Für die Finanzanalyse können wir nur eine Funktion herausfiltern, die ihrerseits mit diesem Risiko korreliert. Die Reserven für mögliche Verluste und Reserven für Wertminderung weisen ausreichende Parameter für Korrelation mit dem Risiko auf. Die Reserven für Wertminderung zeigen allerdings Verluste der Bank beim schnellen Verkauf der Wertpapiere an der Wertpapierbörse. Es gibt keine «Aufteilung» bei den Reserven für mögliche Wertminderung der Wertpapiere, die an der Börse nicht notiert werden. Trotzdem bringt dies das Risiko für diese Bankaktiva auf die Oberfläche. Das Risiko aus den Anlagen in der Fremdwährung kann durch die Varianz des Währungskurses mit Rücksicht auf einen Betrag in der Fremdwährung ermittelt werden. Dazu kommt auch laufende Umbewertung, die auf den Konten 61306 («Umbewertung der Geldmittel in der Fremdwährung» (Plus-Differenzen)) und 61406 («Umbewertung der Geldmittel in der Fremdwährung» (Minus-Differenzen)) gebucht wurden.

### AUSWAHL DER KRITERIEN FÜR BEURTEILUNG

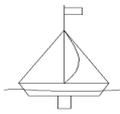
Hier ziehen wir gerne eine Verteilungsfunktion der Kreditinstitutionen nach ihren Reserven in Betracht. Diese Funktion wurde durch die Bearbeitung der Bilanzen einiger Moskauer Banken «konstruiert» (Diagramm 3; Reihe 1). Dieses Diagramm zeigt allerdings, was gut und was schlecht ist. Für diese Gruppe der Banken wurden in einem bestimmten Zeitraum unter bestimmten Bedingungen derartige Ergebnisse ermittelt. Diese Ergebnisse kommen bei der Funktion für Beurteilung zur Anwendung.



Diagramm 3 Verteilung der Banken nach ihren Reserven und Funktion der Beurteilung;

Verteilung der Banken nach ihren Reserven (linke Achse) und Funktion der Beurteilung für Reserven im Hinblick auf unterschiedliche Finanzpolitik (rechte Achse). Im Vergleich zur Reihe 2 bringt die dritte Reihe eine strengere Finanzpolitik zum Vorschein.

Die Reserven beim Maximum dieser Funktion weisen eine maximale Beurteilung und somit 10 Punkte\*\* auf. Jetzt müssen wir zum Schluss kommen, was wir hier als Normalwerte betrachten bzw. als max. und min. zulässiger Wert für diesen Parameter zustande kommt. Da in unserer Welt viele Dinge relativ sind und alles im Vergleich zur Kenntnis kommt, würden wir im Hinblick auf diesen Parameter einige Banken mit besten Beurteilungen «aussortieren». Danach werden wir bestimmte Grenzen für diesen Parameter im Rahmen dieser Banken als akzeptable Beurteilung betrachten. Einerseits ermöglicht dies für die Funktion der Beurteilung, mit der Realität im Einklang zu stehen, und als Folge diesen Parameter in der Dynamik zu beobachten. Andererseits ermöglicht dies, andere Realitäten, d.h. die Finanzpolitik des Unternehmens, zu berücksichtigen. Bei den Änderungen dieses Parameters kommt für das Unternehmen der Einfluss dieser Änderungen auf die Oberfläche.



Bei der Finanzpolitik des Unternehmens können auch sogenannte «Eliteparameter» berücksichtigt werden. Es handelt sich dabei um Banken, die im Hinblick auf einen bestimmten Parameter beste Beurteilungen aufweisen, und um ihren Anteil an der Gesamtzahl der Banken. Z.B. gehen wir bei der Finanzpolitik des Unternehmens davon aus, dass bestimmte Parameter im Rahmen einer entsprechenden Norm bei 20 Prozent bester Banken liegen. Diese 20 Prozent wurden ihrerseits von der Gesamtzahl der Banken «aussortiert». Für die Bestimmung dieser Grenzen würden wir hier entsprechende Werte aus einer Verteilungsfunktion unter die Lupe nehmen.

Jetzt ziehen wir folgendes in Betracht (Siehe Diagramm 3, Reihe 3):

$$X_{min}=1,0\%$$

$$X_{norm}=1,5\%$$

$$X_{max}=2,5\%$$

Auf solche Weise haben wir eine Funktion für Beurteilung herausgefiltert, die bei den Reserven von 1,5% 10 Punkte aufweist. Bei den Reserven von 1,0% bzw. 2,5% liegt entsprechende Beurteilung bei 6 Punkten. Bei anderen Werten kommt eine exponentielle Approximation zur Anwendung.

$$Y=10 \cdot \text{Exp}(-k(X-X_{norm})/\Delta 1) \quad (5)$$

für  $X < X_{norm}$ ;

$$Y=10 \cdot \text{Exp}(k(X-X_{norm})/\Delta 2) \quad (6)$$

für  $X > X_{norm}$ ;

$$\Delta 1=(X_{norm}-X_{min})$$

$$\Delta 2=(X_{max}-X_{norm})$$

Danach setzen wir ermittelte Werte bei den Formeln 5 und 6 ein. Wir kommen zu folgendem Ergebnis:

$$Y=10 \cdot \text{Exp}(-0,51(X-0,015)/0,005)$$

für  $X < 0,015$

$$Y=10 \cdot \text{Exp}(0,51(X-0,015)/0,01)$$

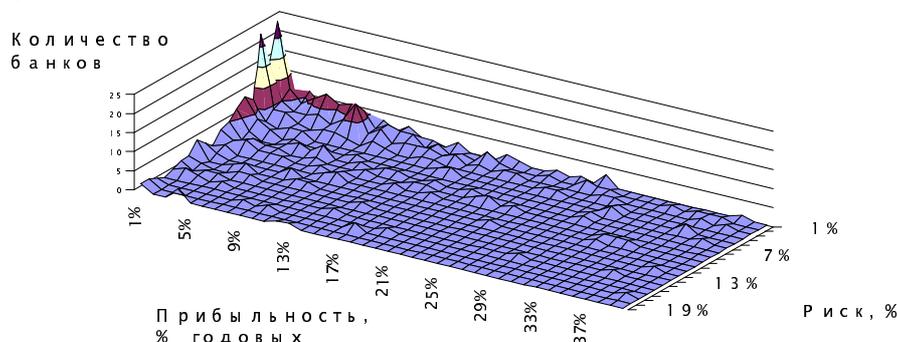
für  $X > 0,015$

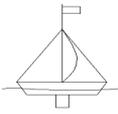
Auf diesem Wege kommt eine ununterbrochene Funktion für Beurteilung der Reserven zustande.

### AUFBAU DER INDIFFERENZKURVEN

Zuerst möchten wir gerne eine der Methoden für Aufbau der Indifferenzkurven in Betracht ziehen. Auf der Grundlage einer Analyse würden wir dann eine Verteilungsfunktion für einige Banken «konstruieren». Beim Aufbau dieser Funktion kommen im sogenannten Markowitz-Raum zwei Koordinaten – Risiko und Rentabilität – zur Anwendung (Diagramm 4).

Diagramm 4





Danach möchten wir eine Verteilungsfunktion in Anspruch nehmen und auf dieser Basis eine Funktion für Beurteilung «zustande kommen lassen». Vermutlich soll die Funktion für Beurteilung folgende Bedingungen erfüllen:

- 1) Die Funktion soll im Hinblick auf die Koordinate der Rentabilität Steigerungstendenzen aufweisen.

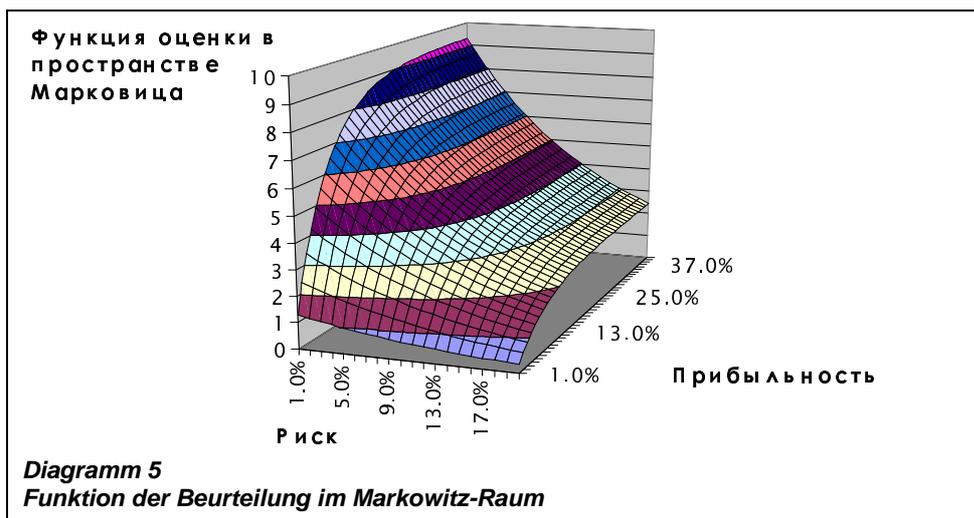
$$Y(\delta) = 10 \{1 - \exp(-k_2 \delta)\} \quad (7)$$

- 2) Im Hinblick auf die Koordinate des Risikos soll diese Funktion «runtergehen».

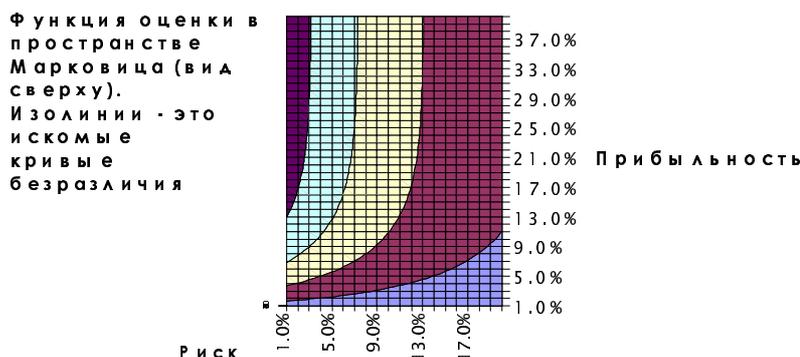
$$Y(\sigma) = 10 \exp(-k_1 \sigma) \quad (8)$$

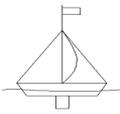
- 3) Die Geschwindigkeit ihrer Änderungen wird durch die Verteilungsfunktion mit Rücksicht auf die Finanzpolitik des Unternehmens «ermittelt». Es handelt sich dabei um die Kennziffern  $k_1$  («Kennziffer für Risikovermeidung») und  $k_2$  («Kennziffer für Signifikanz der Gewinne»), die bei der Exponentialfunktion stehen. Nach der Berechnung dieser Kennziffern können wir dann eine Funktion für Beurteilung «konstruieren». Diese kommt durch die gemäss einer Norm ermittelte Multiplikation zwischen der Funktion 7 und Funktion 8 zustande.

$$Y(\sigma, \delta) = (Y(\sigma)Y(\delta))/10 = 10 \{ \exp(-k_1 \sigma) - \exp[-(k_1 \sigma + k_2 \delta)] \}$$



Auf diesem Wege haben wir im Markowitz-Raum eine Funktion «konstruiert», die ihrerseits statistische Gesetze und die Finanzpolitik des Unternehmens berücksichtigt (Diagramm 5). Die entsprechenden Linien mit konstanten Beurteilungen ( $Y = \text{const}$ ) stellen bei ihrer Projektion auf die Fläche Risiko - Rentabilität unsere Indifferenzkurven dar (Diagramm 6).





### **SCHLUSSFOLGERUNG**

Die Methode für Lösung der Markowitz-Aufgabe in einer «umgekehrten Richtung» kommt hier bei der Beurteilung von «Qualitäten» der Bankaktiva zur Anwendung. Diese Methode wird weiterhin in Anspruch genommen,

- falls eine unabhängige Finanzanalyse der Konrahenten gemacht wird;
- falls eine laufende Beurteilung von «Qualitäten» der Bankaktiva im Bankportfolio und Optimierung des Bankportfolios an der Tagesordnung stehen;

Es gibt unterschiedliche Methoden bei der Beurteilung der Risiken und Rentabilität für alle Finanzinstrumente. Und wir können hier auch unsere Konsequenzen über die Ergebnisse dieser Methoden ziehen. Aber es gibt doch keinen Zweifel daran, dass die Integrität des Konzeptes aus der Markowitz-Methode dieses nicht nur bei den Portfolioinvestitionen, sondern bei den Aufgaben aus der Finanzanalyse zur Anwendung bringt.

\*\*\*Zusätzliche Informationen über die Funktion der Beurteilung werden im Artikel des Autors «Methode für Kontrolle der Risiken auf dem Markt der Bank-zu-Bank-Kredite» zur Verfügung gestellt. Dieser Artikel wurde in der russischen Finanzzeitung «Banken und Bankgeschäft» N 14 im April 2000 veröffentlicht.

\*\*\* Dieser Artikel wurde in der Finanzzeitung «Banken und Bankgeschäft» N 50 im Dezember 2000 veröffentlicht.