C1 PLUS i CONSULTING

Risikokonzentrationen effizient managen

Ermittlung von Risikokonzentrationen im klassischen Kundenkreditgeschäft

Sven Fischer, Sparkasse Chemnitz

Unter Risikokonzentrationen werden im Risikomanagement Anhäufungen von Risikopositionen in einer Bilanz verstanden, die bei bestimmten Entwicklungen oder Ereignissen im Guten wie im Schlechten gleichartig reagieren. Die Finanzkrise war zuletzt ein solcher Anlass dafür, dass Risikokonzentrationen in zahlreichen Fällen verheerende Auswirkungen hatten. Sie sind nach Überzeugung der Bankenaufsicht auch eine der häufigsten Ursachen für Krisen im Finanzgeschäft. Im Folgenden werden verschiedene Methoden zur Ermittlung von Risikokonzentrationen dargestellt sowie anhand ihrer Stärken und Schwächen miteinander verglichen. Da die Kreditvergabe das Hauptgeschäftsfeld der meisten deutschen Institute ist, beschränkt sich die Analyse bewusst auf Risikokonzentrationen im Kundenkreditgeschäft.

Inhalt

- Limitsysteme 2
- Konzentrationsindex 3
- Disparitätskennziffer 4
- Gini-Modell 5
- Kritische Wertung der Ergebnisse 7
- Konzentrationsintensität 9
- Zusammenfassung 11

Am Anfang eines jeden Steuerungsprozesses steht eine exakte Begriffsbestimmung. Eine treffende Beschreibung für die seinerzeit noch als Konzentrationsrisiken bezeichneten Phänomene wird im Monatsbericht Juni 2006 der Deutschen Bundesbank gegeben: „Konzentrationsrisiken in Kreditportfolien entstehen aus einer ungleichmäßigen Verteilung von Kreditforderungen gegenüber einzelnen Kreditnehmern (Adressenkonzentrationen) sowie in Industrie- und Dienstleistungssektoren oder in

geographischen Regionen (Sektorkonzentration)."[1] Die Definition der Deutschen Bundesbank unterscheidet in Adressenkonzentrationen, die auch als idiosynkratische Risikokonzentrationen bekannt sind, und sektorale Risikokonzentrationen. In der wissenschaftlichen Literatur wie auch im Juni-Bericht der Deutschen Bundesbank spielt noch eine dritte Erscheinungsform, nämlich sogenannte Ansteckungseffekte, eine Rolle.

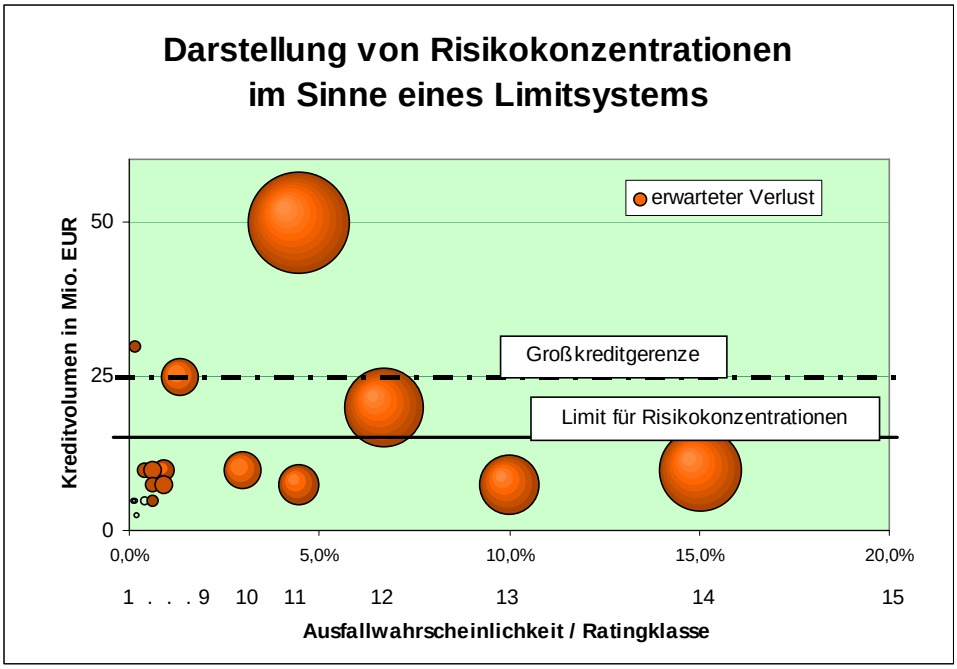
Die folgenden Betrachtungen beschränken sich bewusst jedoch auf idiosynkratische Risikokonzentrationen. Die vorgestellten Modelle lassen sich in weiten Teilen analog auf sektorale Risikokonzentrationen übertragen. Die besondere Herausforderung für die Darstellung sektoraler Risikokonzentrationen besteht in der Abgrenzung der Sektoren und der Ermittlung der zwischen ihnen bestehenden Wechselwirkung. Ihre Analyse würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Ausgehend von vergleichsweise einfachen Limitsystemen werden im Folgenden anhand kennzahlbasierter Darstellungen und letztendlich modellinduzierter Verfahren Vorschläge zur Definition von Risikokonzentrationen, zu ihrer Darstellung und damit den Voraussetzungen ihrer Überwachung und Steuerung gemacht.

Limitsysteme

Das einfachste, aber durchaus ein probates Mittel zur Abgrenzung von Risikokonzentrationen sind Limitsysteme. §§ 13 und 14 Kreditwesengesetz (KWG) etwa definieren Risikokonzentrationen, ohne dass sie explizit so bezeichnet werden. Alternativ zu dem in diesen Paragraphen relevanten Kreditvolumen sind Limite, die sich am unbesicherten Kredit oder am erwarteten Verlust orientieren, als Abgrenzungskriterien für Risikokonzentrationen vorstellbar.

Als Risikokonzentration im Sinne eines Limitsystems werden Engagements bezeichnet, deren Kreditvolumen eine festgelegte Größe $K^{(L)}$, also ein in Euro ausgedrücktes Limit für Risikokonzentrationen überschreitet. Als Indikator können aber auch das unbesicherte Kreditvolumen, die mit der (LGD[2]-) gewichteten Ausfallwahrscheinlichkeit bewerteten IRBA-Positionswerte[3] nach der Solvabilitätsverordnung oder der daraus erwartete Verlust sein. In Abbildung 1 ist ein Limitsystem zur Ermittlung von Risikokonzentrationen dargestellt, das auf das Kreditvolumen abstellt. Die Größe der Kugeln repräsentiert den erwarteten Verlust des jeweiligen Engagements.

[1] Deutsche Bundesbank, Monatsbericht Juni 2006, S. 35.
[2] LGD ist die Abkürzung von Loss Given Default, also für die Verlustquote.
[3] IRBA ist der auf internen Ratings basierende Ansatz.



Mit Limitsystemen lassen sich auf einfache Weise Abgrenzungskriterien für Risikokonzentrationen bestimmen. Werden die durch das Rating induzierten Ausfallwahrscheinlichkeiten der Engagements in die Betrachtung einbezogen, ist neben der quantitativen Abgrenzung als Risikokonzentration auch eine qualitative Wertung über den erwarteten Verlust der betreffenden Risikokonzentrationen möglich. Eine über diese Wertung hinausgehende quantitative Messung der Risikokonzentration ist mit dem vorgestellten Limitsystem allerdings nur bedingt möglich.

Konzentrationsindex

Der internationalen Konvergenz der Kapitalmessung und Eigenkapitalanforderung liegt für den auf internen Ratings basierenden Ansatz eine Berechnungslogik zugrunde, die für einen Vertrauensbereich von 99,9% mögliche Verluste im Kreditgeschäft abdecken soll. Dabei wird unter anderem ein unendlich granulares Portfolio vorausgesetzt, in dem kein Engagement über einen signifikanten Anteil verfügt. In einer früheren Phase der Konsultation zu den neuen Baseler Eigenkapitalvereinbarungen war beabsichtigt, diese Voraussetzung in Form einer Granularitätsanpassung in Säule 1 des Regelwerks zu neutralisieren. Im Verlaufe der weiteren Konsultation lies man diesen Gedanken jedoch wieder fallen und delegierte das Thema Risikokonzentrationen in Säule 2. Dort wird es nunmehr im Zuge der Umsetzung der Vorgaben für aufsichtliche Überprüfungsverfahren in Deutschland bei der Novellierung in die MaRisk aufgenommen.

Eine zentrale Rolle bei der geplanten Granularitätsanpassung nahm das damals mit H_b bezeichnete Konzentrationsmaß, der Herfindahl-Index (s.

Tab. 1), ein. Dieses Maß ist unabhängig von dem zwischenzeitlichen aufsichtlichen Prozess nach wie vor prädestiniert, als Abgrenzungskriterium für Risikokonzentrationen herangezogen zu werden. Der damalige Vorschlag des Konsultationspapiers für die neue Baseler Eigenmittelvereinbarung stellte bei der Berechnung des Herfindahl-Index auf die erwartete Höhe einer Forderung zum Zeitpunkt eines Ausfalls bzw. die Exposure at Default (EAD) ab. In Analogie zu Limitsystemen können zur Bestimmung des Herfindahl-Index bei der Abgrenzung von Risikokonzentrationen auch andere sachgerechte Volumengrößen herangezogen werden.

Gilt für ein Kreditportfolio b, dass dessen Herfindahl-Index H_b

$$H_b = \frac{\sum_{i \in b} EAD_i^2}{\left(\sum_{i \in b} EAD_i\right)^2}$$

$i \in b$: Engagements i aus dem Portfolio b.

einen festgelegten Wert $R^{(H)}$ überschreitet, so wird dieses als **Portfolio mit Risikokonzentrationen im Herfindahl'schen Sinne** bezeichnet.

Tabelle 1, Berechnung des Herfindahl-Index

Wird mit n die Anzahl der Engagements im Portfolio bezeichnet, kann der Herfindahl-Index Werte zwischen 1/n und Eins annehmen. Kleine Werte sind Ausdruck einer hohen Granularität, hohe Werte weisen auf das Vorliegen von Konzentrationen hin. Erst wenn ein Wert $R^{(H)}$ festgelegt wird, kann darüber entschieden werden, ob in einem Kreditportfolio Risikokonzentrationen vorliegen oder nicht. Da alle Portfolioinformation nur zu einer einzigen Zahl verdichtet sind, können jedoch nur vage Aussagen über die Engagements getroffen werden, die diese Risikokonzentrationen repräsentieren.

Disparitätskennziffer

Ein weiterer Weg zur Abgrenzung von Risikokonzentrationen kann in Anlehnung an die Definition des Gini-Koeffizienten beschritten werden. Im Unterschied zum Herfindahl-Index, der ein Konzentrationsmaß ist, stellt der Gini-Koeffizienten eine Kennziffer für die Disparität dar, also der Abweichung von der Gleichverteilung innerhalb eines Portfolios. Mit dem Gini-Modell können neben Größenklassenkonzentrationen die unterschiedlichen Kreditqualitäten stärker in die Beurteilung von Risikokonzentrationen einbezogen werden. Dies erfordert allerdings den Einsatz eines Portfoliomodells zur Ermittlung des Value at Risk (VaR). Es

sei erwähnt, dass der Value at Risk nur unter bestimmten Voraussetzungen über Additivitätseigenschaften verfügt. Im Weiteren wird stillschweigend angenommen, dass diese Voraussetzungen erfüllt seien.

Gini-Modell

Der Einsatz des Gini-Modells bedarf zudem einer Sortiervorschrift, mit der die Engagements der Größe nach geordnet werden. Die Größenbestimmung kann auf Basis der im Abschnitt Limitsysteme erwähnten Maßstäbe erfolgen. Beginnend mit dem größten Engagement wird auf der Abszissenachse von links nach rechts nacheinander der Größenanteil der Engagements für das gesamte Kreditportfolio abgebildet. Nun wird das Portfolio durch Eliminierung des jeweils größten Engagements sukzessive verkleinert. Der VaR-Anteil der auf die eliminierten Engagements entfällt, wird auf der senkrechten Ordinate abgetragen (s. Tab.2). Im Ergebnis dessen entsteht ein als Gini-Kurve bezeichneter Polygonzug der links unten im Punkt (0;0) beginnt und rechts oben im Punkt (1;1) endet.

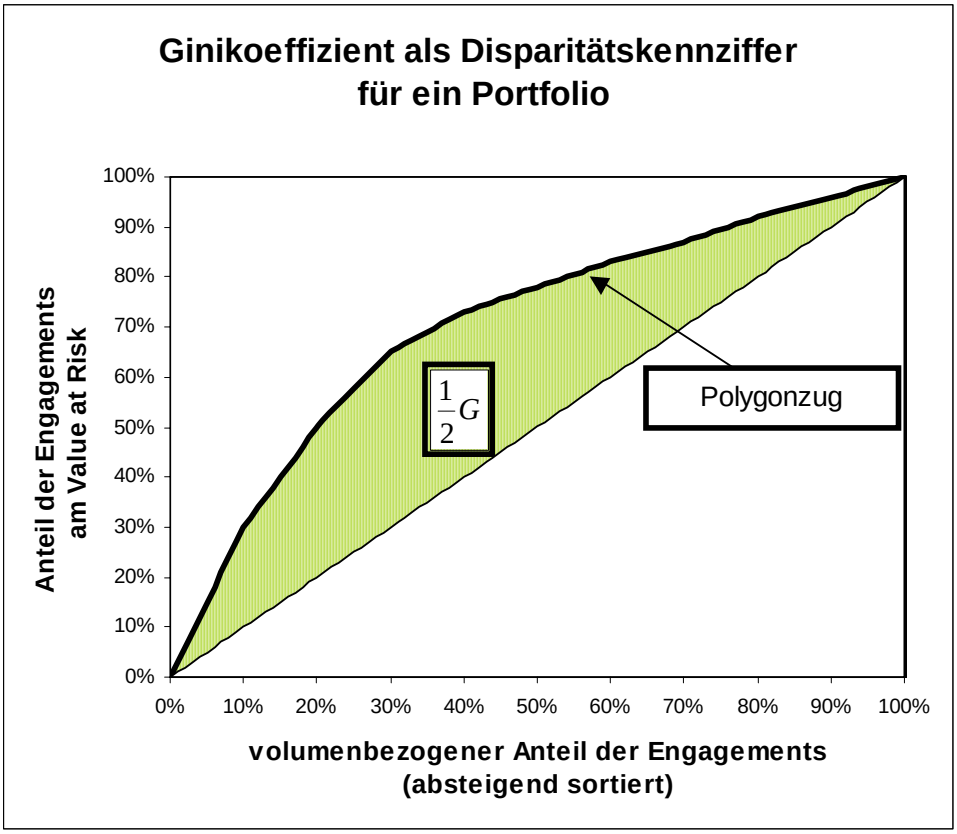


Abbildung 2, Disparitätskennziffer

Die über der Diagonalen entstehende Fläche in Abbildung 2 kann als Messgröße für die Disparität des Portfolios interpretiert werden. Multipliziert man den Flächeninhalt mit dem Faktor zwei, erhält man die Disparitätskennziffer G, die Werte zwischen 0 und 1 annehmen kann. Bei Verwendung einer Disparitätskennziffer zur Abgrenzung von Risikokonzentrationen schließt man bei einer hohen Disparität auf das Vorhandensein von Risikokonzentrationen bzw. bei einer paritätischen Volumenaufteilung, dass keine Risikokonzentrationen vorliegen. Werte um Null stehen für ein hoch diversifiziertes Portfolio ohne Risikokonzentrationen. Werte nahe 1 sind ein Hinweis auf das Vorliegen von Risikokonzentrationen.

Gilt für ein Kreditportfolio b mit Engagements i=1,...,n, die volumenbezogen absteigend sortiert sind, dass der Giniwert G

$$G = \sum_{i=1}^{n} \frac{V_i}{V_b} * (VaR_i^{rel} + VaR_{i-1}^{rel}) - 1$$

mit V_i : Volumen des Engagements i

V_b : Volumen des gesamten Portfolios b

$$VaR_i^{rel} = \frac{VaR_b - VaR_{b-\{1,\ldots,i\}}}{VaR_b} \quad \text{wobei}$$

$$VaR_0^{rel} = 0$$

eine festgelegte Größe $R^{(G)}$ überschreitet, so wird dieses als **Portfolio mit Risikokonzentrationen im Sinne des Gini-Modells** bezeichnet.

Als **Risikokonzentration im Sinne des Gini-Modells**, werden Engagements bezeichnet, für die

$$k_i^{(G)} = \frac{VaR_{b-\{1,\ldots,i-1\}} - VaR_{b-\{1,\ldots,i\}}}{VaR_b} * \frac{V_i}{V_b} \qquad i \in b$$

einen festgelegten Wert $K^{(G)}$ überschreitet.

Tabelle 2, Gini-Modell

Nun kann der Gini-Wert G Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Dies allein ist jedoch nicht ausreichend dafür, dass er ein normierter Maßstab zum Vergleich verschiedener Portfolien ist. Bei der Berechnung des Polygonzugs erfolgt in jedem Schritt eine VaR-Berechnung. Der Value at Risk wiederum ist abhängig vom zugrundeliegenden Konfindenzniveau. Unterschiedliche Konfidenzniveaus können zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Darüber hinaus beeinflusst auch die Sortierungsvorschrift

für die Anordnung der Engagements den Verlauf des Polygonzugs und damit die Kennziffer.

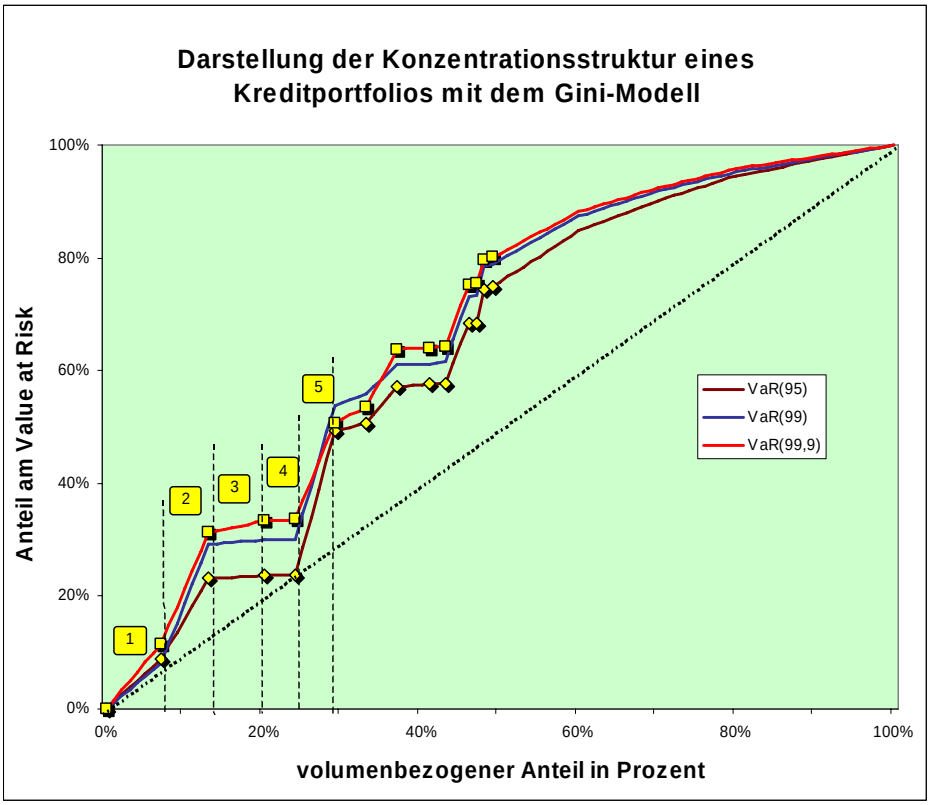


Abbildung 3, Gini-Modell eines fiktiven Portfolios

Neben der Disparitätskennziffer G liefert das Modell über den Polygonzug Strukturinformationen. Damit erlaubt das Gini-Modell gegenüber dem Herfindahl-Index neben der zusätzlichen Visualisierung auch eine ursachenbezogene Zuordnung von Risikokonzentrationen. Um von der Summe auf die Anteile einzelner Engagements an der Risikokonzentration zu schließen, wird der Polygonzug analysiert. Offensichtlich ist, dass ein steiler Anstieg in einem Abschnitt ein hohes qualitatives Risikomerkmal des entsprechenden Engagements widerspiegelt.

Kritische Wertung der Ergebnisse

Das Volumen des Engagements ist das entsprechende quantitative Risikomerkmal. Der individuelle Risikokonzentrationsanteil kann folglich als Produkt aus der anteiligen VaR-Veränderung bei Eliminierung des betreffenden Engagements aus dem Portfolio und seinem Volumenanteil interpretiert werden. Bei einem unendlich diversifizierten Portfolio streben für alle Engagements beide Faktoren der $k_i^{(G)}$ gegen 0. Die Risikokonzentrationsanteile aller Engagements verschwinden.

In Abbildung 4 sind die Konzentrationskennziffern $k^{(G)}$ für die größten Engagements eines fiktiven Portfolios dargestellt. Dieses Modell erlaubt nun eine Klassifizierung der Risikokonzentrationen. Die Frage, ob ein Engagement eine Risikokonzentration darstellt oder nicht, kann auf diese Weise beurteilt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Risikokonzentrationskennziffern aus Value-at-Risk-Berechnungen resultieren und sich damit immer auf ein bestimmtes Konfidenzniveau beziehen. Insofern ist die Entscheidung mitunter nicht eindeutig. In unserem Beispiel wäre das Engagement mit der laufenden Nummer 7 bei Konfidenzniveaus von 99,9 und 99,99% eine Risikokonzentration, bei Niveaus von 95 und 99% jedoch noch nicht.

In unserem Beispiel wurden ferner die Engagements mit den laufenden Nummern 1 und 2 unter Volumens- und Risikoaspekten identisch gewählt. Über das Modell wurden für beide Engagements jedoch unterschiedliche individuelle Risikokonzentrationsbeiträge bestimmt. Das ist nicht korrekt. Damit ist das Modell nur eingeschränkt zur Quantifizierung von Risikokonzentrationen geeignet.

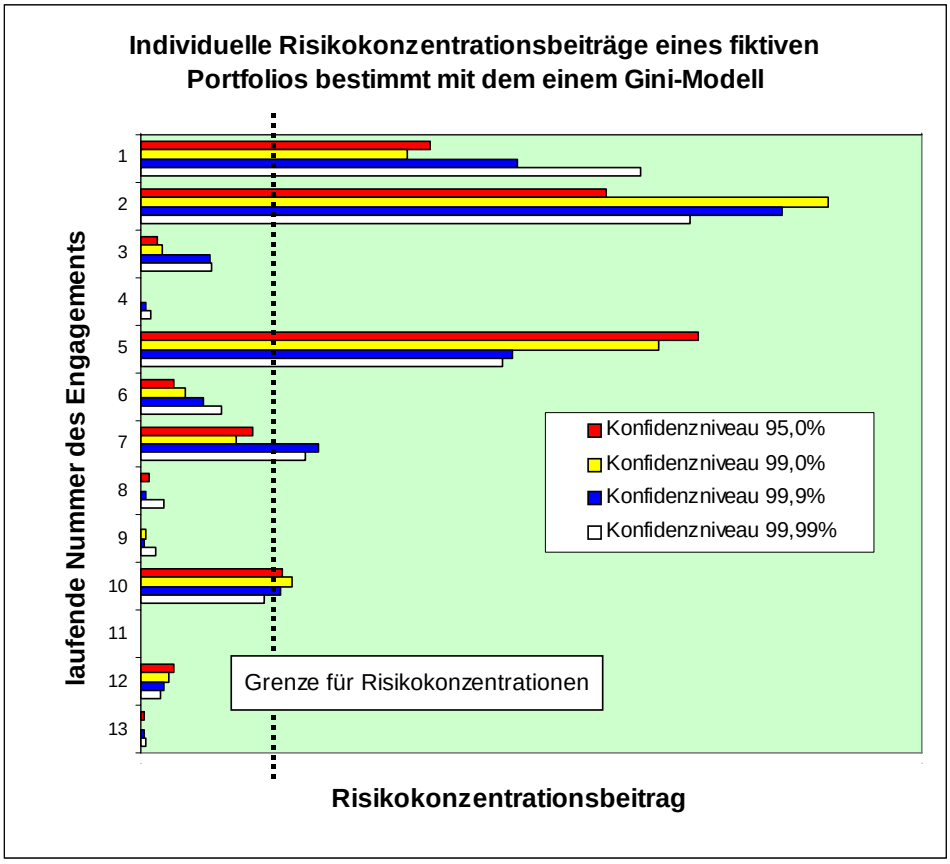


Abbildung 4, Individuelle Risikokonzentrationsbeiträge im Gini-Modell

Konzentrationsintensität

Um Fehlinterpretationen wie beim Gini-Modell auszuschließen, wird nunmehr jedes Engagement einzeln auf seine Risikokonzentrationsintensität hin analysiert und anschließend wieder in das Portfolio eingebunden. Der unerwartete Verlust wird maßgeblich durch adressenbezogene Risikokonzentrationen hervorgerufen. Neutralisiert man in einem Portfoliomodell die Korrelationen und damit die sektoralen Risikokonzentrationen, quantifiziert der dann berechnete unerwartete Verlust die isolierte Summe aller adressenbezogenen Risikokonzentrationen des Portfolios. Der individuelle Beitrag einzelner Engagements am Value at Risk bzw. an der Risikokonzentration des Portfolios spiegelt die Intensität wieder, mit der die Risikokonzentration des Portfolios durch einzelne Engagements hervorgerufen wird (s. Tab. 3).

Gibt es in einem Kreditportfolio b ein Engagement, für den sich bei Eliminierung dessen aus dem Portfolio der Value at Risk signifikant verringert, wird dieses Engagement als **Risikokonzentration im Sinne einer Konzentrationsintensität** bezeichnet.

Der Value at Risk verringert sich signifikant, wenn

$$k_i^{(s)}{}_{absolut} = VaR_b - VaR_{b-\{i\}} \qquad \text{absolut, oder}$$

$$k_i^{(s)}{}_{relativ} = 1 - \frac{VaR_{b-\{i\}}}{VaR_b} \qquad \text{relativ}$$

einen festgelegten Wert $K^{(l)}{}_{absolut}$ bzw. $K^{(l)}{}_{relativ}$ überschreitet.

Ein Kreditportfolio wird **Portfolio mit Risikokonzentrationen im Sinne von Konzentrationsintensitäten** bezeichnet, wenn es mindestens eine Risikokonzentration im Sinne einer Konzentrationsintensität besitzt.

Tabelle 3, Berechnung der Konzentrationsintensität

Die relative Konzentrationsintensität beurteilt die Risikokonzentration qualitativ. Mit der absoluten Konzentrationsintensität ist darüber hinaus eine quantitative Bewertung der Risikokonzentration möglich. Unter den getroffenen Annahmen repräsentieren Risikokonzentrationen die Quellen des unerwarteten Verlustes. Die Konzentrationsintensitäten identifizieren die Verursacher des unerwarteten Verlustes. Sie erlauben eine verursacherbezogene Zuweisung des unerwarteten Verlustes, sind über den unerwarteten Verlust hinaus jedoch keine zusätzlichen Risiken. Die absoluten und relativen Konzentrationsintensitäten der größten Kredite für das bereits im vorangegangenen Abschnitt betrachtete fiktive Portfolio werden in den Abbildung 5 und 6 veranschaulicht.

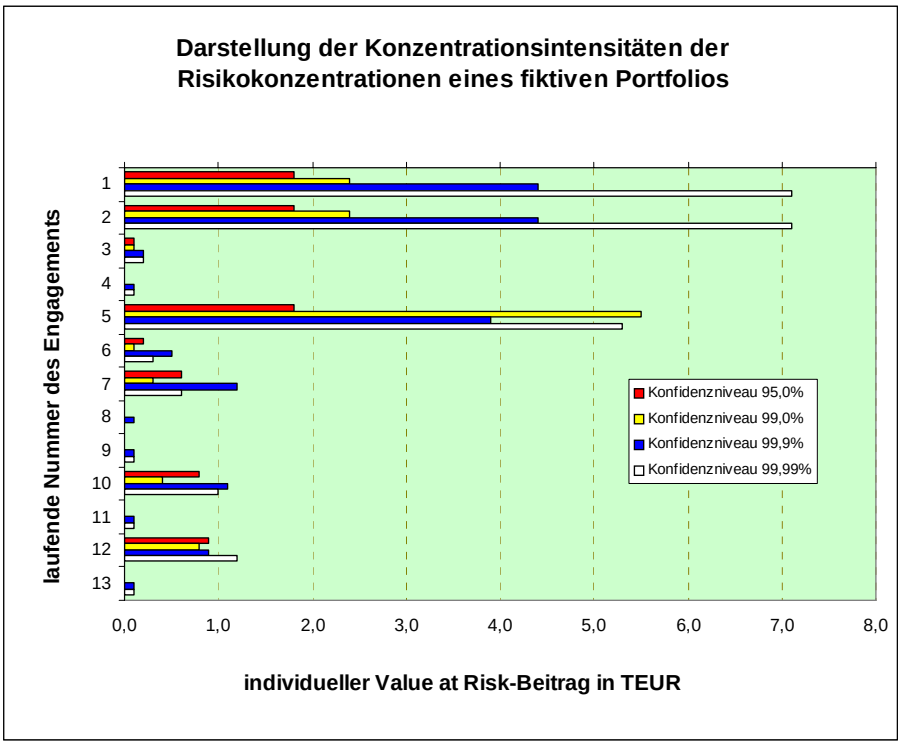


Abbildung 5, Absolute Konzentrationsintensitäten

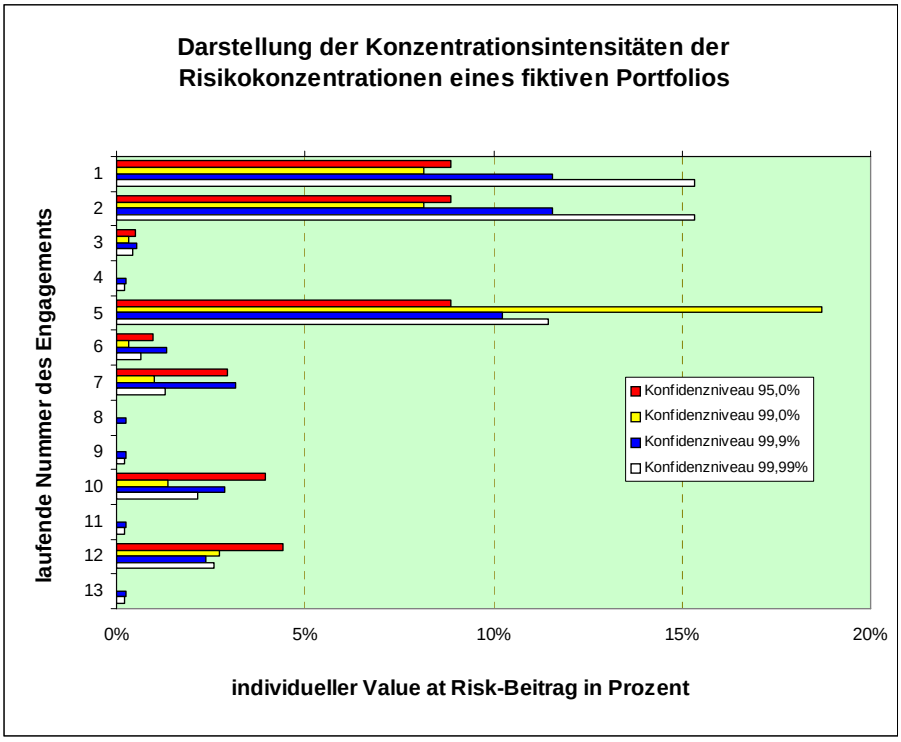


Abbildung 6, Relative Konzentrationsintensitäten

Zusammenfassung

Die neuen MaRisk rücken Risikokonzentrationen verstärkt ins Blickfeld des bankinternen Risikomanagements. Die hier vorgestellten, unterschiedlich komplexen Methoden zur Erkennung von Risikokonzentrationen werden in Tabelle 4 unter dem Aspekt ihrer Eignung zur Abgrenzung von Risikokonzentrationen gegenübergestellt. Alle dargestellten Modelle sind geeignet, idiosynkratische Risikokonzentrationen zu erkennen. Die Steuerungsmöglichkeiten für Risikokonzentrationen sind damit in einem gewissen, allerdings differenzierten Maß möglich. Die Lokalisierung und Quantifizierung von Risikokonzentrationen, die für eine Feinsteuerung des Kreditportfolios notwendig ist, bedarf entsprechend komplexerer Modelle. Mit dem Konzentrationsintensitätsmodell liegt dafür ein geeignetes Verfahren vor.

Modellbezeichnung	Indikator für Risikokonzentrationen	Indikator zur Lokalisierung von Risikokonzentrationen	Quantifizierung von Risikokonzentrationen	festzulegende Größen
Limitsysteme	Ja	Ja	bedingt (Wertung)	Festlegung eines Limits $K^{(L)}$
Herfindahl-Index	Ja	sehr eingeschränkt	nein	Festlegung einer Obergrenze $R^{(H)}$ für den Herfindahl-Index
Gini-Model	Ja	bedingt	bedingt	Bestimmung des zugrunde gelegten Konfidenzniveaus, Festlegung einer Grenze $R^{(G)}$ für den Giniwert Festlegung einer Grenze für Konzentrationsrisiken $K^{(G)}$
Konzentrationsintensität	Ja	Ja	Ja	Bestimmung des zugrunde gelegten Konfidenzniveaus, Festlegung von Grenzen $K^{(I)}_{absolut}$ bzw. $K^{(I)}_{relativ}$ für Konzentrationsrisiken

Tabelle 4, Modellvergleich zur Messung idiosynkratischer Risikokonzentrationen

Die Übertragung der Modelle auf die Messung sektoraler Risikokonzentrationen setzt die Einbeziehung wechselseitiger Abhängigkeiten zwischen den Ausfallereignissen unterschiedlicher Adressen im verwendeten Kreditrisikomodell voraus.

Literatur

- Deutsche Bundesbank, Monatsbericht Juni 2006
- Winterfeldt, Birker: Konzentrationsrisiken in Kreditportfolios, Köln 2008
- Überblick über die Neue Basler Eigenkapitalvereinbarung, Konsultationspapier, Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht, Basel, Januar 2001
- Die Neue Baseler Eigenkapitalvereinbarung, Konsultationspapier, Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht, Basel, April 2003
- Internationale Konvergenz der Kapitalmessung und Eigenkapitalanforderungen, überarbeitete Rahmenvereinbarung, Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht, Basel Juni 2004
- Mindestanforderungen an das Kreditgeschäft der Kreditinstitute (MaK), Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Bonn 20. Dezember 2002
- Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk), Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Bonn 22. Dezember 2005
- Mindestanforderungen an das Risikomanagement – MaRisk, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Bonn 17. August 2009
- Verordnung über die angemessene Eigenmittelausstattung von Instituten, Institutsgruppen und Finanzholding-Gruppen (Solvabilitätsverordnung - SolvV), Bundesministerium der Finanzen, Berlin 14. Dezember 2006