

Erhöhte Anforderungen an Datenbanken aufgrund der aufsichtsrechtlichen Komplexitätssteigerung durch Basel III

Franz Mayer und Dr. Christian Schäffler, 1 PLUS i GmbH

Inhalt

≡ Problemstellung	1
≡ LCR als Datenherausforderung	2
≡ Datenbankevolution notwendig	5
≡ Fazit	7

≡ Problemstellung

Ausgehend von den Erfahrungen der letzten Finanzkrise wurde durch den Basler Ausschuss eine neue Evolutionsstufe der internationalen Vorgaben, umgangssprachlich als Basel III bekannt, veröffentlicht. Ein wesentlicher Teil dieser neuen Vorgaben stellen die Liquiditätsrisikoanforderungen dar.¹ Anhand dieser sollen die beiden essentiellen Liquiditätsrisikotreiber, Zahlungsunfähigkeit und Liquiditätsfristentransformation, gemessen und reguliert werden.

Zahlungsunfähigkeitsrisiko misst die Insolvenz eines Institutes. Dieser Risikokomponente wird ein kurzfristiger Horizont zugewiesen und soll anhand der Liquidity Coverage Ratio (LCR) ausreichend reglementiert werden.

Als Net Stable Funding Ratio (NSFR) wird die Kennzahl bezeichnet, welche für die Beschränkung des Liquiditätsfristentransformationsrisikos dient. Diese mittel- bis langfristige Kennzahl mit einem Zeithorizont von einem Jahr manifestiert ein gewisses Maß an Fristenkongruenz in der Refinanzierung.

Zusätzlich wurden Forderungen nach Monitoring Tools postuliert, welche folgende Bereiche abdecken:

- Vertragliche Laufzeitkongruenz
- Finanzierungskonzentrationen
- Verfügbare lastenfreie Assets
- LCR nach bedeutender Währung
- Marktbezogene Überwachungsinstrumente

Teile dieses Forderungskataloges² sind bereits durch die europäischen Regelungsgeber³ aufgenommen und dem Europäischen Rat zur Beratung vorgelegt worden. Ziel ist hier eine europäische Regelwerkstandardisierung zu erreichen und diese im Lauf des Jahres 2012 zu beschließen.

¹ Siehe hierzu BCBS (2010): International Framework for Liquidity Risk.

² Hier ist vor allem die LCR, LCR für bedeutende Währungen und die vereinfachte NSFR Darstellung pro Laufzeitband gemeint.

³ Siehe diesbezüglich die CRD IV, sowie CRR der Europäischen Kommission von Juli 2011.



Aufgrund dieser aufsichtsrechtlichen Vorgaben sind die Kreditinstitute angehalten, in einer immer komplexeren Granularität ihre Positionen festzuhalten und abschließend zu reporten. Diesbezüglich sind die Anforderungen an den institutsinternen Datenhaushalt je neu konzipierter Gesetzesvorlage angestiegen, was Herausforderungen innerhalb der systemtechnischen Infrastruktur impliziert. Dieser Fachbeitrag soll diese Problematiken anhand des Fokus Liquiditätsrisiko benennen und Lösungsalternativen skizzieren.

Um den Rahmen des Fachbeitrages nicht zu sprengen, werden die höheren Granularitätsanforderungen lediglich an zwei konkreten Beispielen der LCR, mit Fokus auf die Basel III Anforderungen, aufgezeigt. Hierbei handelt es sich um die Quantifizierungsvorgaben von Privatkundeneinlagen und Wholesale Deposits. Im Vorfeld erfolgt im Absatz LCR als Datenherausforderung eine generelle Einführung in die Berechnungsweise der Liquidity Coverage Ratio.

Das Kapitel „Datenbankevolution notwendig“, greift diese Beispiele auf und skizziert deren Umsetzung für die komplexen Datenbankstrukturen der Kreditinstitute, bevor ein generelles Fazit den Fachbeitrag abschließt.

≡ LCR als Datenherausforderung

Auf den ersten Blick scheint die LCR mit dem Beobachtungshorizont von einem Monat und der Berücksichtigung der Mittelzu- und -abflüsse der bisherigen deutschen Vorgabe⁴ zur Begrenzung des Zahlungsunfähigkeitsrisikos nicht unähnlich. Bei einer detaillierteren Betrachtung werden jedoch die Unterschiede ersichtlich, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht:

$$LCR = \frac{\text{Liquiditätspuffer}}{\text{Kumulierte Nettozahlungsmittelausgänge der nächsten 30 Tage}} \geq 100 \%$$

Abb. 1: Übersichtsformel LCR

Ein Hauptunterscheidungsmerkmal ist der Bezug auf den Liquiditätspuffer im Zähler. Anhand dieses Puffers, welcher sich aus höchstqualitativen Staatsanleihen⁵ und Unternehmensanleihen⁶ zu rekrutieren hat, soll ein Notgroschen aufgebaut werden, mit dem die kumulierten Nettozahlungsmittelausgänge der nächsten 30 Tage unter Stressannahmen, mindestens kompensiert werden können.

Die Berechnung des Nenners ist das zweite Hauptunterscheidungsmerkmal:

$$\begin{aligned} & \text{Erwartete Zahlungsmittelabflüsse} \\ & - \text{Min}\{\text{erwartete Zahlungsmittelzuflüsse, 75\% des erwarteten Zahlungsmittelabflüsse}\} \\ & = \text{Kumulierter Nettozahlungsabfluss} \end{aligned}$$

Abb. 2: Berechnung der Zahlungsmittelabflüsse

⁴ Siehe hierzu die Liquiditätskennzahl in LiqV §2.

⁵ Für die Referenz einer höchstqualitativen Staatsanleihe wird das aus Basel II bekannte Risikogewicht (RW) herangezogen und in diesem Fall mit RW = 0% festgelegt. Diese Vorgabe wird somit von sämtlichen Zentralregierungsverbindlichkeiten mit einem Rating von AA- oder besser erfüllt. Ein Sonderfall stellen die Zentralregierungsverbindlichkeiten des Europäischen Wirtschaftsraumes dar, welche per se mit RW = 0% festgelegt sind (siehe hierzu SolvV §26 Abs. 2b).

⁶ Verbindlichkeiten eines Finanzinstituts bzw. eines mit ihm verbundenen Unternehmen dürfen nicht dem Liquiditätspuffer zugerechnet werden (BCBS – Basel III: Internationale Rahmenvereinbarung über Messung, Standards und Überwachung im Bezug auf das Liquiditätsrisiko - Tz. 42a).

Innerhalb der Nennerkalkulation befindet sich eine weitere Verschärfung gegenüber der bisherigen Liquiditätskennzahl. Die Zahlungsabflüsse werden nun nicht ausschließlich mit den Zahlungszuflüssen verrechnet, sondern es kommt das Minimum der quantifizierten Zahlungszuflüsse versus 75% der im Vorfeld zu ermittelnden Zahlungsmittelabflüsse zum Tragen. Anhand dieses Malus wird der Liquiditätspuffer auf einen Mindestwert von 25% aller unter Stressbedingungen prognostizierten Zahlungsmittelabflüsse festgesetzt, was einer wesentlichen Verschärfung gegenüber dem Status quo entspricht. Die Ermittlung dieser auf Stressannahmen basierender Cashflows erfolgt folgendermaßen:

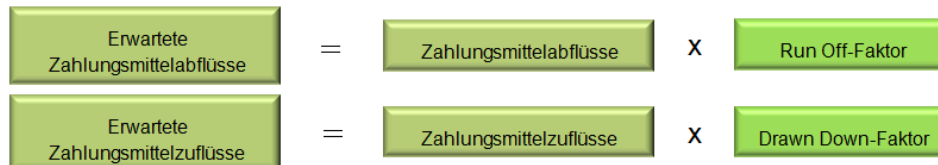


Abb. 3: Ermittlung der erwarteten Zahlungsmittelströme

Aus der Illustration ist ersichtlich, dass die wesentlichen Parameter für die Ermittlung der erwarteten Zahlungsmittelab- bzw.-zuflüsse, die von den Regulierungsbehörden festgelegten Run Off-Faktoren, respektive Drawn Down-Faktoren, darstellen.

Im Fall Privatkundeneinlagen werden drei Run Off-Faktoren bestimmt, welche anhand mannigfaltiger Auswahlkriterien zum Tragen kommen können. Hierbei handelt es sich um die Klassifizierung:

- Stabile Einlagen (Run Off-Faktor 5%)
- Weniger stabile Einlagen (Run Off-Faktor 10%)

Der dritte Run Off-Faktor bezieht sich auf alle Einlagen mit einer Restlaufzeit über 30 Kalendertagen. In diesem Fall kommt der Nullfaktor zur Anrechnung. Des Weiteren werden sämtliche Einlagen, welche von dem Kreditinstitut nicht als stabil nachgewiesen werden können, automatisch den weniger stabilen Einlagen zugerechnet. Aufgrund der als sehr gering eingestuften Abflusswahrscheinlichkeit der stabilen Einlagen und den hiermit verbundenen positiven Effekten bezüglich der LCR sollte den Finanzinstituten an einer exakten Auslegung gelegen sein.

Ist eine Restlaufzeit größer als 30 Kalendertage gegeben, den Kunden wird aber die Option einer vorzeitigen Verfügung eingeräumt (z.B. Spareinlagen mit 3-monatiger-Kündigungsfrist), so ist die Nullfaktor Anrechnung nur dann möglich, wenn die Strafzahlung die Zinszahlung signifikant übersteigt.⁷ Die als Beispiel aufgeführten Spareinlagen sind diesbezüglich nicht mit dem Nullfaktor zu verrechnen, da der bisherige Strafzins nur einen Bruchteil der Zinszahlungen in den nächsten 30 Kalendertagen darstellt. Der Anreiz das Vermögen nicht abzuziehen ist somit zu gering um einer Nichtanrechnung zu genügen.

Als weiteres Kriterium wird die Existenz eines Einlagensicherungssystems benannt aber nicht weiter konkretisiert.⁸ Die quantitativen Kriterien werden komplettiert durch die Unterscheidungsmerkmale etablierte Geschäftsbeziehung oder das Vorliegen eines Transaktionskontos.

Des Weiteren werden in den Basler Papieren noch qualitative Kriterien für das Vorliegen einer stabilen Geschäftsbeziehung benannt. Hierbei handelt es sich um die Attribute versiert und vermögend.

⁷ Vgl. BCBS, Basel III: Internationale Rahmenvereinbarung über Messung, Standards und Überwachung in Bezug auf das Liquiditätsrisiko, Dezember 2010, Tz. 62.

⁸ Innerhalb der CRR §409 Abs. 1 wird die Einlagensicherung anhand der Europäischen Richtlinie (Directive 94/19/EG) konkretisiert. Dies würde eine Absicherung bis zu einem Vermögen von 20.000 EUR implizieren.

Inwieweit eine quantitative Messung dieser Attribute möglich ist, werden keine Angaben vorgenommen. In den noch nicht durch den Gesetzgeber festgelegten Ausarbeitungen der europäischen Regelungsgeber fehlen diese quantitativen Kennzahlen zur Gänze. Ein Entscheidungsbaum für Privateinlagen, welcher lediglich die quantifizierbaren Kriterien umfasst, visualisiert das hierzu notwendige Informationsvolumen:

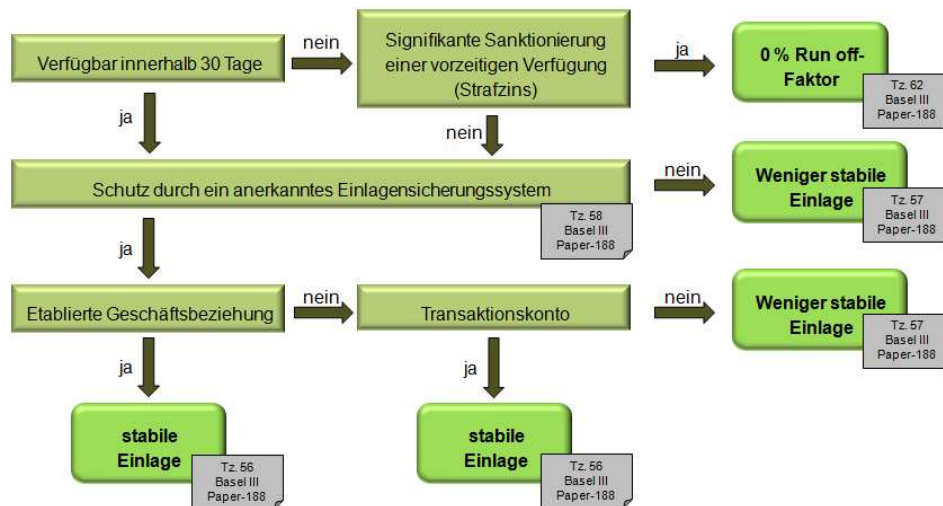


Abb. 4: Klassifizierung von Privatkundeneinlagen anhand eines Entscheidungsbaums

Einlagen von Großkunden, auch als Wholesale Deposits bezeichnet, können einen Run Off –Faktor innerhalb der Spanne von 5% bis 100% annehmen. Die Unterteilungsmöglichkeiten liegen bei 5%, 25%, 75% und 100%. Die jeweiligen Klassifizierungsschritte sind in das nachfolgende Schaubild eingeflossen:

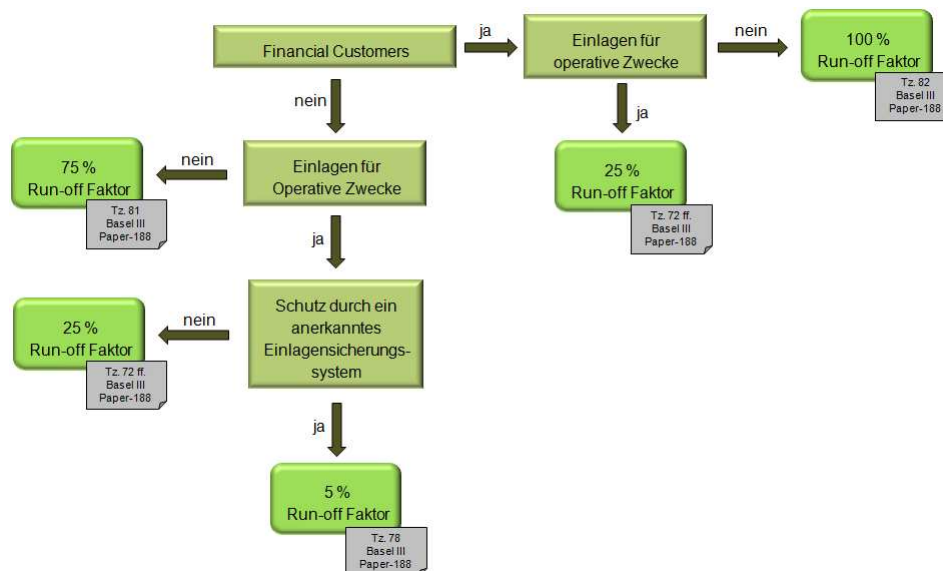


Abb. 5: Klassifizierung von Wholesale Deposits anhand eines Entscheidungsbaums

Eine Vollarrechnung (100%) erhalten sämtliche Positionen, welche von einem Finanzmarktkontrahenten ausgeliehen wurden und nicht für operationale Zwecke genutzt werden können. Im Falle operativen Nutzung mindert sich der Run Off-Faktor auf 25% ab.

Refinanzierungsmittel, die nicht von Finanzinstituten eingeworben wurden, werden ebenfalls bezüglich der operativen Nutzung unterschieden. Falls dies nicht angedacht ist, ist mit einem Run Off-Faktor von 75% zu arbeiten.

Andernfalls muss ein weiteres Klassifizierungskriterium herangezogen werden: der Schutz durch ein anerkanntes Einlagensicherungssystem. Ist dieser gegeben, ist ein 5%-Faktor zu wählen, anstatt des 25% Faktors.

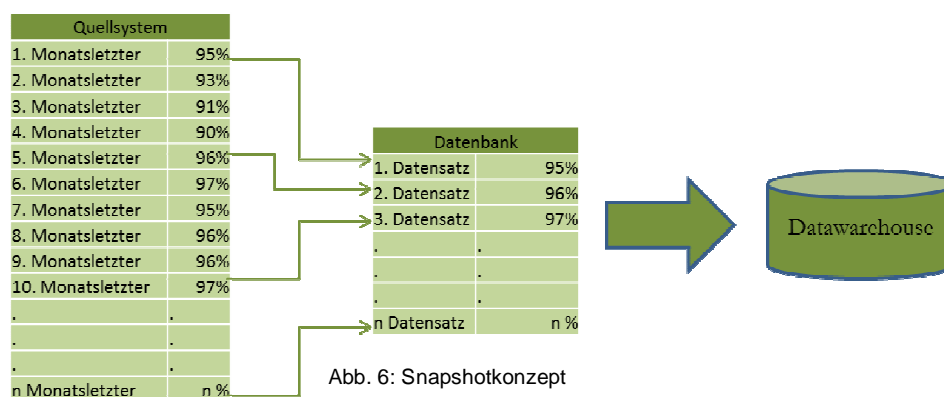
Diese Beispiele dienen der Visualisierung, dass durch die Implementierung der Basel III Vorgaben komplexe Entscheidungsstrukturen für einzelne Produkte oder Kapitalsegmente im Kreditinstitut etabliert werden müssen. Die Auswirkungen auf die IT beleuchtet der folgende Absatz.

☰ Datenbankevolution notwendig

Im oben angeführten Beispiel wird ersichtlich, dass sich die Lieferintervalle von Quellsystemen an das verwendete Datawarehouse verkürzen müssen. Die Granularität der einzelnen Datensätze wird demnach verfeinert und nur wenige der momentan eingesetzten Datenbankkonzepte können diesen Umstand gerecht werden.

Im Wesentlichen sind Datenbanken – wie uns der Name schon verrät – organisierte Speicherorte für Daten. Diese werden auf Medien abgelegt und für die zukünftige Verwendung bereitgestellt. Hier liegt auch das Hauptproblem in der Gestaltung moderner (Basel III konformer) Systeme, denn eben diese Schreibe- und Lesezugriffe sind in Abhängigkeit zum Datenvolumen zeit- und arbeitsintensiv⁹.

Vergleicht man die historische Entwicklung der möglichen durchführbaren Rechenoperationen mit der Zugriffszeit auf physikalische Speichermedien, so wird ersichtlich, dass die Problematik nicht in der Rechengeschwindigkeit, sondern in der Verarbeitung der generierten Werte liegt. Ein großer Teil der aktuell verwendeten Datensysteme setzt auf das Konzept des Snapshots. Bei der Anwendung dieser Systematik wird ein in regelmäßigen Abständen (z.B. am letzten Tag jedes Monats) erzeugtes Spiegelbild der aktuellen Situation in eine Datenbank transferiert:



Um den Verzerrungen zwischen zwei Lieferterminen entgegen zu wirken, wird oftmals ein Durchschnitt der relevanten Daten gebildet und übertragen.

Verkürzt man unter Beibehaltung dieser Systematik die Intervalle um einen beliebigen Faktor (zum Beispiel von monatlich auf täglich), so erhöht sich das Datenvolumen um denselben Faktor. Die Einspielung dieser Datensätze kann länger dauern als das Intervall selbst (zum Beispiel: 24 Stunden Intervall, 27 Stunden Bearbeitungszeit), wodurch sich die geforderte Aktualität nicht halten lässt und die Datenbasis als Entscheidungsgrundlage ihre Wertigkeit verliert.

⁹ Als maßgebliche Kennzahl kann hierfür die IOPS (Input/Output operations per second) herangezogen werden.

Um die genannte Problematik zu umgehen bieten sich zwei Lösungsansätze:

- Ablösung des Snapshotkonzeptes
- Einsatz von Speichermedien mit höherer Lese- und Schreibgeschwindigkeit

Als Alternative für das Snapshotkonzept stehen verschiedenste Varianten zur Auswahl, wohingegen sich ein Trend zum „Delta-Load“ zu bilden scheint. Dieses Konzept der Dateneinspielung verzichtet auf eine Kopie der relevanten Daten. Es wird lediglich die Veränderung eines Datenpunktes in ein Datahouse transferiert, wodurch sich Datenvolumina minimieren lassen.

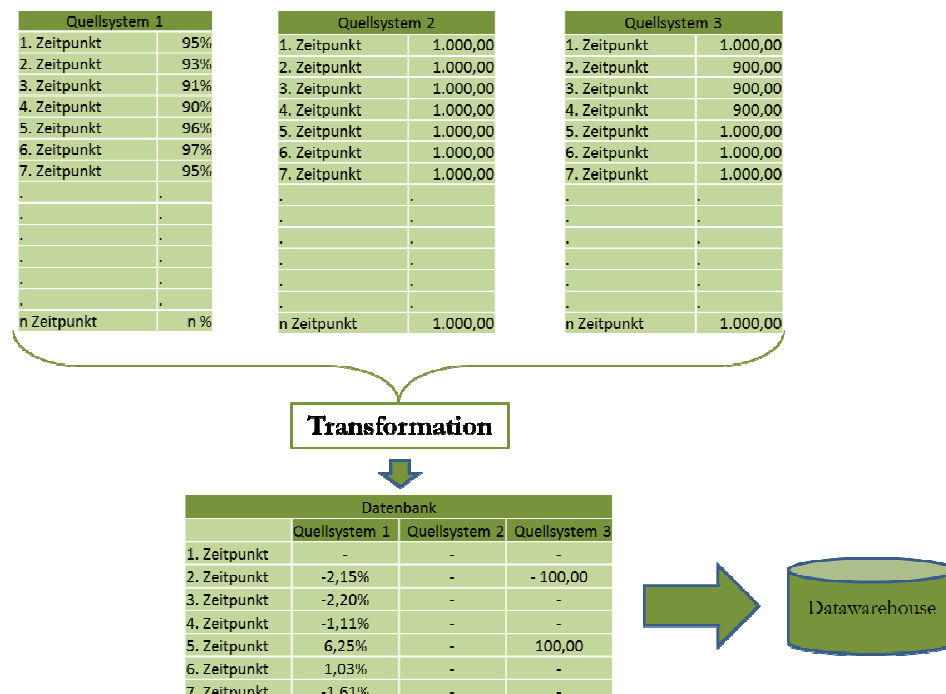


Abb. 7: Delta-Load

Die Tatsache, dass Quellsysteme oftmals keine Deltas liefern können, führt häufig zu enormen Aufwänden.¹⁰

Der zweite Lösungsansatz (der Einsatz von Speichermedien mit höheren Geschwindigkeiten) löst die Problematik mit rein technischen Veränderungen. Speichermedien der jüngsten Generation, so genannte SSD (Solid State Drive)-Medien, basieren im Gegensatz zu den aktuell meist verwendeten Hard-Discs auf Halbleiterbasis, wodurch äußerst schnelle Lese- und Schreibzugriffe ermöglicht werden.¹¹ Von einer ausschließlichen Verwendung dieser Bauteile ist jedoch aus der relativ kurzen Haltbarkeit und der damit verbundenen Kostenintensivierung abzuraten.

¹⁰ Einerseits können Interfaces angepasst werden, andererseits kann die Deltaberechnung in eine externe Rechenoperation ausgelagert werden. Es gilt im Vorhinein das evtl. vorhandene Ungleichgewicht zwischen Rechengeschwindigkeit und Zeit zur Datenverarbeitung zu bestimmen und optimal zu adjustieren.

¹¹ Herstellerabhängig bis zu ca. 100 mal schneller.

☰ Fazit

Wie erläutert werden durch Basel III die Anforderungen an Datawarehouses erhöht. Viele davon sind gänzlich neu und bestehende müssen in weiten Teilen überarbeitet oder gar ersetzt werden. Doch ohne den Einsatz modernster Technik und neuesten Datenbankmodellen wird es nahezu unmöglich die fachlichen Auflagen zu erfüllen. Kreditinstitute stehen aus unserer Sicht einer sehr intensiven, aber auch äußerst innovativen Aufgabe gegenüber, welche es zu bewältigen gilt.