

Lifetime Expected Loss Anwendungsfelder und Berechnungsmethoden



Einleitung

Das Thema Lifetime Expected Loss hat in den letzten Jahren an Aufmerksamkeit gewonnen. Eine solche für die gesamte Restlaufzeit eines Geschäfts geltende Schätzung des kreditrisikoinduzierten erwarteten Verlusts ist insbesondere im Zuge von IFRS 9 (Phase 2 – Impairment), aber auch in Themengebieten wie der verlustfreien Bewertung des Bankbuchs nach HGB oder der mehrjährigen Kapitalbedarfsrechnung nach den aktuellen MaRisk von Bedeutung.

Der neue Entwurf für IFRS 9 „Finanzinstrumente – Wertminderung“ („Financial Instruments: Impairment“) ist Anfang März 2013 veröffentlicht worden. Der Kerngedanke der Ablösung von IAS 39 „Finanzinstrumente: Ansatz und Bewertung“ durch IFRS 9 – Impairment (Phase 2) ist, das Modell der eingetretenen Verluste (Incurred Losses) durch ein Modell der erwarteten Verluste (Remaining Lifetime Expected Losses) zu ersetzen. Bislang wurde in einem Modell der eingetretenen Verluste angenommen, dass alle Kredite zurückgezahlt werden, bis ein Nachweis für das Gegenteil vorliegt (Verlust- oder Auslöserereignis). Erst zu diesem Zeitpunkt wird ein wertgeminderter Kredit (oder ein Portfolio an Krediten) auf einen niedrigeren Wert abgeschrieben. Im Gegensatz dazu basiert die neue Wertberichtigungs-systematik nach IFRS 9 auf erwarteten Verlusten. Diese sind dabei in Abhängigkeit von ihrer Zuordnung zu bestimmten „Töpfen“ für das nächste Jahr oder für die gesamte Restlaufzeit zu schätzen und werden als Barwert aus allen erwarteten Zahlungsausfällen, d.h. sowohl Tilgungs- als auch Zinscashflows, verstanden.¹ Bei der Bestimmung der erwarteten Verluste sind neben historischen Daten auch aktuelle ökonomische Bedingungen und begründete Prognosen zukünftiger Ereignisse und ökonomischer Bedingungen zu berücksichtigen.²

Auch auf nationaler Ebene ist für Kreditinstitute, die ausschließlich nach HGB bilanzieren, eine Berechnung der erwarteten Verluste notwendig. Mit der Verabschiedung der Stellungnahme zu Einzelfragen der verlustfreien Bewertung von zinsbezogenen Geschäften des Bankbuchs (IDW ERS BFA 3) wurde die Ermittlung der Drohverlustrückstellungen nach § 249 Abs. 1 Satz 1 Alternative 2 HGB für einen Verpflichtungsüberschuss aus zinsbezogenen Finanzinstrumenten des Bankbuchs konkretisiert. Nach IDW ERS BFA 3 sind u.a. Risikokosten in Höhe der erwarteten Verluste zu berücksichtigen.³ Hierfür sind die zum Bilanzstichtag erwarteten Verluste

Schätzungen des erwarteten Verlusts über die gesamte Laufzeit eines Geschäfts werden in Rechnungslegung und Aufsichtsrecht zunehmend gefordert.

über die Restlaufzeit aller zinstragenden Geschäfte des Bankbuchs zu bestimmen. Eine strenge Auslegung des Standards fordert eine Schätzung der erwarteten Verluste, die den zukünftigen Konjunkturzyklus angemessen abbildet.

Zudem wird in der aktuellen Fassung der MaRisk vom 14. Dezember 2012 ein mehrjähriger Kapitalplanungsprozess gefordert, der neben Veränderungen der eigenen Geschäftstätigkeit und der strategischen Ziele auch Veränderungen des wirtschaftlichen Umfelds berücksichtigt.⁴ Dies impliziert u.a. die Berechnung zukünftig erwarteter Verluste durch Kreditausfälle unter Einbeziehung der Erwartungen an wirtschaftliche Entwicklungen.

Neben der Erfüllung relevanter Vorschriften aus der Rechnungslegung und dem Aufsichtsrecht ist auch unter ökonomischen Gesichtspunkten die erwartete Verlustschätzung über die gesamte Restlaufzeit eines Geschäfts und unter Berücksichtigung aktueller sowie erwarteter zukünftiger ökonomischer Bedingungen sinnvoll. Beim Pricing von Geschäften können so die korrekten Risikokosten auf Einzelkreditenebene angesetzt werden, um einem prozyklischen Geschäftsabschlussverhalten entgegenzuwirken.

Wie oben erwähnt, müssen bei einer Schätzung des Lifetime Expected Loss zyklische Schwankungen der Eingangsparameter, in der Regel bedingt durch Konjunktur oder andere makroökonomische Effekte, berücksichtigt werden. Ist eine Bank in der Lage, den Einfluss verschiedener makroökonomischer Variablen auf ihren Lifetime Expected Loss darzustellen, können zudem die Auswirkungen von Stressszenarien gemäß MaRisk auf das Bankportfolio verlässlicher abgebildet werden.

Im Rahmen der Implementierung eines auf internen Ratings basierenden Ansatzes (IRBA) für die SolvV-Meldung haben viele Finanzinstitute bereits Ratingsysteme,

¹ Vgl. IASB Update April 2011.

² Vgl. Supplement to ED/2013/3 B5.

³ Vgl. IDW ERS BFA 3 Tz. 27.

⁴ Vgl. MaRisk AT 4.1 Tz. 9.

also umfangreiche Methoden und Datenbanken zur Risikoklassifizierung, entwickelt und implementiert. Die auf diesen Systemen basierenden Berechnungen der erwarteten und z.T. auch der unerwarteten Verluste⁵ sind auf einen festen Zeithorizont von einem Jahr begrenzt und berücksichtigen zukünftige zyklische Schwankungen der Eingangsparameter oft nicht explizit. Bestehende Ratingsysteme erfüllen die Anforderungen an die Berechnung eines auf aktuellen und zukünftigen ökonomischen Entwicklungen basierenden Modells für den Lifetime Expected Loss in der Regel nicht. Auch Institute ohne IRBA-Zulassung müssen nach den MaRisk für ihre interne Risikosteuerung über Rating-Systeme verfügen, die jedoch in den wenigsten Fällen ohne weitere Anpassungen zur Modellierung des Lifetime Expected Loss verwendet werden können.⁶

In diesem White Paper werden verschiedene, auf bestehende Verfahren aufbauende Ansätze zur Modellierung des Lifetime Expected Loss vorgestellt. Der Fokus liegt hierbei auf der Ausfallwahrscheinlichkeit als wesentlichem Bestandteil.

Erwartete konjunkturelle Entwicklungen müssen bei der Berechnung des Lifetime Expected Loss berücksichtigt werden.

⁵ Für die Ermittlung der unerwarteten Verluste wird zusätzlich ein Kreditportfoliomodell mit seinen Annahmen benötigt.

⁶ Vgl. MaRisk BTO 1.4.

Methoden zur Schätzung des Lifetime Expected Loss

Der zweite Standardentwurf des IASB zu IFRS 9 legt keine konkrete Methode für die Schätzung des Lifetime Expected Loss für die Zwecke der Rechnungslegung fest. Es wird lediglich ein grober Rahmen für die Schätzverfahren vorgegeben. Es ist vorgesehen, dass erwartete Verluste über die gesamte Restlaufzeit und auf Basis aller verfügbaren und sinnvollen makro- und mikroökonomischen Informationen geschätzt werden.⁷

Grundsätzlich besteht eine Möglichkeit zur Schätzung des Lifetime Expected Loss darin, historische Risikokosten, also Verluste aus Kreditausfällen, pro Rating- und Produktklasse ins Verhältnis zu historischen Wirtschaftsentwicklungen (BIP, Arbeitslosigkeit etc.) zu setzen, um anschließend, auf Basis von Prognosen zur konjunkturellen Entwicklung, zukünftige Entwicklungen des erwarteten Verlusts zu schätzen. Diese direkte Schätzung des Lifetime Expected Loss lässt allerdings aktuelle Entwicklungen bei Wertungserlösen und beim Tilgungsverhalten der Kreditnehmer außer Acht, die die erwarteten Verluste neben der Rating- und Produktklasse wesentlich beeinflussen können.

Für eine genauere Schätzung des Lifetime Expected Loss bietet sich eine Orientierung an der Definition des erwarteten Verlusts nach Basel II/III an, die sich zunächst auf einen Betrachtungshorizont von einem Jahr bezieht. Der erwartete Verlust (Expected Loss – EL) für ein Jahr stellt sich hier als Produkt aus einjähriger Ausfallwahrscheinlichkeit (Probability of Default – PD), Verlustquote bei Ausfall (Loss Given Default – LGD) und Inanspruchnahme bei Ausfall (Exposure at Default – EAD) dar:

$$EL = PD \cdot LGD \cdot EAD$$

Der Lifetime Expected Loss, also der erwartete Verlust zwischen Zeitpunkt $t = 0$ und der Restlaufzeit T des Geschäfts, kann auf Basis der oben genannten Formel aus den für die entsprechenden Jahre in der Zukunft prognostizierten Parametern PD, LGD und EAD abgeleitet werden:⁸

$$EL_{0,T} = \sum_{t=1}^T PD_t \cdot LGD_t \cdot EAD_t \quad (1)$$

In obiger Formel stellen $t = 1, \dots, T$ zukünftige Jahre dar. LGD_t und EAD_t stellen für das Jahr t prognostizierte Parameter dar. PD_t entspricht der unbedingten Ausfallwahrscheinlichkeit in t , also der Wahrscheinlichkeit eines Nicht-Ausfalls in den Jahren $1, \dots, t-1$ und eines daraus bedingten Ausfalls in Jahr t :

Anlehnung an die Definition des erwarteten Verlusts nach Basel II/III

$$PD_t = PD_t^{cond} \cdot \prod_{i=1}^{t-1} (1 - PD_i^{cond}) \quad (2)$$

PD_t^{cond} entspricht der bedingten 1-Jahres-PD in Jahr t .

Alternativ lässt sich der Lifetime-EL auch über folgende vereinfachte Formel approximieren:

$$EL_{0,T} \approx PD_{0,T} \cdot LGD_{0,T} \cdot EAD_{0,T} \quad (3)$$

$PD_{0,T}$ entspricht dabei der sogenannten Lifetime-PD, der Ausfallwahrscheinlichkeit über die Restlaufzeit des Geschäfts. $LGD_{0,T}$ und $EAD_{0,T}$ stellen Durchschnittswerte über die Restlaufzeit des Geschäfts dar. Hierbei gilt: Je höher die Variabilität der Parameter PD_t , LGD_t und EAD_t über die Zeit, desto ungenauer ist die Approximation in Formel (3).

Ansätze zur zeitabhängigen Schätzung der LGD, etwa durch Modellierung der Wertentwicklung von Sicherheiten (Immobilien, Firmenwerte, Fahrzeuge etc.) in Abhängigkeit von makroökonomischen Szenarien und Erwartungen, liegen in einigen Instituten zumeist bereits vor, da für den IRBA nach Basel II eine eigene Schätzung der sogenannten Downturn-LGD erforderlich ist. Diese bezeichnet den Wert, den die LGD im Falle eines wirtschaftlichen Abschwungs annimmt.⁹ Auch die Modellierung des Tilgungsverhaltens von Kreditnehmern und Kontrahenten bzw. der Inanspruchnahme von Kreditlinien, aus der sich eine zeitabhängige Schätzung des Parameters EAD ableiten lässt, ist u.a. im Rahmen der Zinsrisikosteuerung ein gängiger Bestandteil der Gesamtbanksteuerung.¹⁰ Die zeitabhängige Modellierung des Parameters PD ist hingegen ein bislang wenig verbreitetes Konzept. Im Folgenden liegt der Fokus daher auf den verschiedenen Möglichkeiten zur zeitabhängigen Modellierung der PD, also der Berechnung einer zeitabhängigen 1-Jahres-PD (PD_t^{cond}) zum Ansatz in Formeln (1) und (2) bzw. der Lifetime-PD ($PD_{0,T}$) zum Ansatz in Formel (3).

⁷ Vgl. Supplement to ED/2013/3 B5.

⁸ Diskontierung kann entweder als separater Parameter oder implizit in einem der Parameter eingebaut werden.

⁹ Vgl. z.B. Mach, A., & Schlottmann, F. (2008), „LGD-Schätzung im Mengengeschäft“, Risikomanager 14/2008.

¹⁰ Vgl. z.B. Österreichische Nationalbank und Finanzmarktaufsicht (2008), „Leitfaden zum Management des Zinsänderungsrisikos“.

Mögliche ratingbasierte Ansätze zur zeitabhängigen Modellierung der PD

Ausgangslage

Bei der Berechnungsmethodik von PDs wird zwischen zwei grundsätzlichen Ansätzen unterschieden: „Through the Cycle“ (TTC) und „Point in Time“ (PIT). Das Committee of European Banking Supervisors, welches 2011 in der European Banking Authority (EBA) aufgegangen ist, unterscheidet zwischen diesen zwei „Ratingphilosophien“, um den Grad der Zyklizität bei den Mindestkapitalanforderungen zu beschreiben.¹¹ Die Intentionen dieser zwei Ratingphilosophien werden daher im Folgenden kurz erläutert.

Ein Ratingsystem nach einem TTC-Modell versucht den Einfluss konjunktureller Einflüsse zu reduzieren und stellt auf die strukturelle PD eines Kontrahenten ab. Ziel ist es, das Rating eines Schuldners und damit einhergehend seine PD über einen Konjunkturzyklus hinweg relativ stabil zu halten. Durch ein stabiles Durchschnittsrating sinkt demzufolge die Volatilität der erforderlichen Eigenkapitalhinterlegung, was wiederum eine erhöhte Finanzstabilität begünstigt.

Bei einem PIT-Ratingsystem stehen nicht ein stabiles Durchschnittsrating und Finanzstabilität im Fokus, sondern eine möglichst präzise Ermittlung der tatsächlichen PD. Es werden sowohl die strukturellen als auch die konjunkturellen Einflussfaktoren bei der Berechnung der PD berücksichtigt. Das tatsächliche Kreditrisiko wird somit genauer ermittelt, und ein PIT-Ratingsystem ermöglicht dadurch, die Anreize für die bankinterne Risikosteuerung risikogerecht zu gestalten.¹²

Je nach Wahl des Modells liegt dementsprechend ein anderes Extremum vor: Bei TTC-PDs ist Finanzstabilität gewährleistet, bei PIT-PDs die korrekte Erfassung der PD zu jedem Zeitpunkt. Aufsichtsrechtlich ist nicht vorgeschrieben, ob eine PIT- oder TTC-PD zu verwenden ist. Vielmehr weist das CEBS darauf hin, dass die meisten Banken momentan PDs verwenden, die zwischen diesen beiden Ansätzen liegen.¹³ Unter IFRS 9 ist es jedoch nicht gestattet, TTC-PDs zu verwenden. Das IASB argumentiert, dass die statistische Aussagekraft der vorhandenen Daten in diesen Modellen lediglich genutzt wird, um geeignete Ausfallwahrscheinlichkeiten für durch-

Zwei Ratingphilosophien: „Through the Cycle“ vs. „Point in Time“

schnittliche Risikokosten zu kalkulieren, die Informationen aber nicht dazu verwendet werden, zukünftige Verlustereignisse möglichst gut vorherzusagen.

Im Folgenden werden drei Verfahren beschrieben, anhand derer auf Basis bestehender Daten und Methoden eine zeitabhängige PD bzw. eine Lifetime-PD abgeleitet werden kann, die sowohl gegenwärtige als auch zukünftig erwartete konjunkturelle Entwicklungen in einer PIT-Betrachtung widerspiegelt.

Logit-Modell mit historischen Migrationsmatrizen

Eine naheliegende Methode zur Ermittlung einer mehrjährigen PD besteht darin, durch Potenzierung von einjährigen Rating-Migrationsmatrizen¹⁴ mehrjährige Migrationen und damit auch mehrjährige PDs zu bestimmen. Der Einsatz von Migrationsmatrizen zur Ableitung von mehrjährigen PDs bietet gegenüber der Potenzierung von 1-Jahres-PDs den Vorteil, dass die in der Realität zu beobachtende Ratingherabstufung, die einem Ausfall in der Regel vorangeht, explizit berücksichtigt wird. Bei der Potenzierung von 1-Jahres-PDs wird hingegen unterstellt, dass nach jedem Nicht-Ausfall in einem gegebenen Jahr die gleiche PD für das Folgejahr gilt, unabhängig von einer eventuellen zwischenzeitlichen Verschlechterung der Bonität. Dadurch wird der Einsatz von Migrationsmatrizen in jedem Fall eine höhere Genauigkeit erzielen als die Potenzierung von 1-Jahres-PDs. Verwendet man eine durchschnittliche einjährige Rating-Migrationsmatrix, erhält man eine TTC-PD für das approximative Verfahren nach Formel (3). Für die Verwendung des mathematisch genaueren Verfahrens der Gleichungen (1) und (2) werden neben PD-Schätzungen für jedes Jahr der Laufzeit auch Schätzungen für LGD und EAD für die einzelnen Jahre benötigt.

Zur Berücksichtigung von Erwartungen an die zukünftige konjunkturelle Entwicklung ist sicherzustellen, dass die verwendeten Migrationsmatrizen erwartete PIT-Migrationen für zukünftige Jahre darstellen. Grundsätzlich existieren

¹¹ Vgl. CEBS (2009), „Position paper on a countercyclical capital buffer“, S. 7.

¹² Beispielsweise durch die Berücksichtigung der das wirkliche Risiko abbildenden PIT-PD in den Risikoaufschlägen der Kreditkonditionen.

¹³ Vgl. „Position paper on a countercyclical capital buffer“, S. 7.

¹⁴ Alternativ zu Rating-Migrationsmatrizen lässt sich der in diesem Abschnitt vorgestellte Ansatz auch mit Migrationsmatrizen zwischen unterschiedlichen Zahlungsverzugszuständen („Delinquency Buckets“) realisieren.

verschiedene Möglichkeiten, die derzeitige wirtschaftliche Situation sowie Prognosen zur konjunkturellen Entwicklung in die Prognose von Migrationsmatrizen einzubeziehen.¹⁵ Im Folgenden stellen wir einen möglichen ökonomischen Ansatz zur Prognose von PIT-Migrationsmatrizen an einem Datenbeispiel näher vor.

Datengrundlage sind die historischen Ratingveränderungen von Moody's für die Jahre 1998 bis 2009.¹⁶ Diesem Datensatz liegen Unternehmen aus verschiedenen Ländern zugrunde. Die im Modell verwendeten Zeitreihen zu makroökonomischen Größen (Makrovariablen) wurden unter Berücksichtigung der Zusammensetzung des Datensatzes von Moody's gewählt. Dabei wurde im ersten Schritt eine Liste möglicher Einflussfaktoren erstellt (z.B. Zinsniveaus, BIP, Credit Spreads u.Ä.). Aus dieser Liste wurde im zweiten Schritt eine Auswahl von statistisch signifikanten Faktoren getroffen, die zur Modellierung verwendet wird.

Da die beobachteten historischen Ratings ordinalskaliert sind, haben wir eine „Ordered Logit“-Schätzung durchgeführt. Das Rating eines Unternehmens wird als Zufallsvariable aufgefasst. Der Wertebereich dieser Zufallsvariable wird dabei in eine feste Anzahl an Intervallen aufgeteilt, die jeweils einem Rating zugeordnet werden. In unserem Fall sind acht verschiedene Ratingstufen möglich: AAA, AA, A, Baa, Ba, B, Caa-C und D. Durch die Menge der erklärenden Variablen (z.B. das BIP mit seinen Zeitverzögerungen) und durch die Schätzung eines Koeffizientenvektors kann die Migrationsmatrix prognostiziert werden.

In Abbildung 1 ist der Effekt der Modellierung für die PD eines Unternehmens mit dem Rating Baa im Zeitablauf exemplarisch dargestellt. Dafür werden drei verschiedene Vorgehensweisen zur Ermittlung der mehrjährigen PD über die Restlaufzeit verglichen:

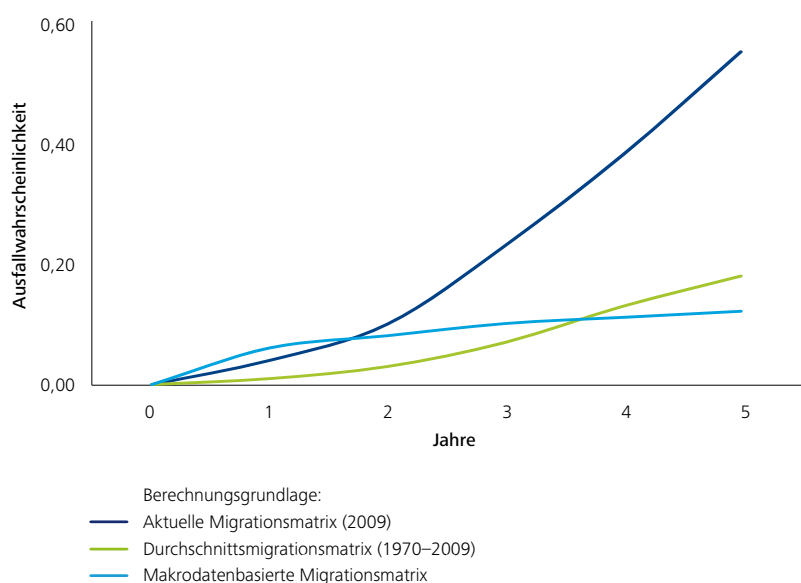
1. Verwendung der 2009 beobachteten Migrationen und einfache Multiplikation der Migrationsmatrizen (unter der Annahme, dass sich diese Migrationen auch in Zukunft entsprechend verhalten)
2. Verwendung der durchschnittlichen einjährigen Migrationsmatrizen der letzten 40 Jahre und einfache Multiplikation dieser Matrizen
3. Verwendung der aus dem Modell resultierenden Migrationsmatrizen

¹⁵ Vgl. Bangia et al., „Ratings migration and the business cycle, with application to credit portfolio stress testing“, Journal of Banking & Finance 26 (2002), S. 445–474.

¹⁶ Die Datengrundlage stammt aus den Moody's Investor Service Reports „Corporate Default and Recovery Rates, 1920–1998“ bis „Corporate Default and Recovery Rates, 1920–2009“.

Beispiel auf Datengrundlage von Moody's

Abb. 1 – Prognostizierte PD eines Baa-gerateten Unternehmens über die Zeit



Offensichtlich führt die Annahme, dass die 2009 beobachtete Migration als Schätzung für zukünftige Migrationen verwendet werden kann, gerade in Jahren eines konjunkturellen Abschwungs wie 2009 dazu, dass die langfristige PD deutlich überzeichnet würde. Die Verwendung des langfristigen Durchschnitts der Migrationen könnte zumindest in der kurzen Frist (weniger als ein Konjunkturzyklus) zu einer Unterschätzung der PDs führen, da in wirtschaftlich schwierigen Phasen die gleiche Migration unterstellt wird wie in wirtschaftlich guten Phasen. Das exemplarisch erläuterte makrodatenbasierte Modell trägt der aktuell schwierigen Situation Rechnung, indem in der kurzen Frist die PD über dem langfristigen Mittel liegt, in der langen Frist gleicht sich die PD dem langfristigen Mittel jedoch an.

Erweiterung eines bestehenden Ratingsystems um Makrovariablen

Eine weitere Möglichkeit zur Berechnung von zeitabhängigen 1-Jahres-PDs zum Ansatz in den Formeln (1) und (2) besteht darin, ein bestehendes Ratingmodell ggf. um zusätzliche prognostizierbare konjunkturabhängige Inputfaktoren zu erweitern, falls diese nicht bereits Bestandteil des Modells sind. Solche Inputfaktoren sind

in der Regel Makrovariablen wie z.B. Arbeitslosenquoten oder BIP. Diese Möglichkeit bietet sich insbesondere für solche Ratingmodelle an, deren abhängige Variable eine (1-Jahres-)PD ist, wie z.B. Probit- oder Logit-Modelle. In diesem Fall können aktuelle Daten sowie Prognosen zu Makrovariablen genutzt werden, damit aktuelle PDs sowie für Folgejahre prognostizierte PDs das zeitpunktbezogene gesamtwirtschaftliche Umfeld widerspiegeln und somit PIT-PDs darstellen. Bei Score-Klassen-basierten Ratingmodellen besteht hingegen die Möglichkeit, dass sich der Score eines Kredits auf Basis ungünstiger Wirtschaftsprognosen zwar verschlechtert, die Ratingklasse sich jedoch nicht verändert und daher auch die PD konstant bleibt.

Während der Ansatz historischer Migrationsmatrizen losgelöst vom Ratingsystem durchführbar ist, stellt der hier vorgestellte Ansatz, falls er eine Anpassung und Rekalibrierung des bestehenden Ratingsystems erfordert, einen höheren Aufwand dar, je nachdem, wie weitreichend das Ratingsystem in die Gesamtbanksteuerung eingebunden ist. Darüber hinaus ist, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, die Potenzierung von 1-Jahres-PDs (entsprechend Formel (2)) mit einer weniger hohen Genauigkeit verbunden als der Einsatz von Migrationsmatrizen.

Sind Makrodaten jedoch bereits Inputs des bestehenden Ratingmodells, so kann sich der hier vorgestellte Ansatz als weniger aufwendig als die Prognose von Migrationsmatrizen erweisen, da in diesem Fall lediglich Prognosen zu Makrodaten zusätzlich erforderlich sind. Positiv hervorzuheben ist außerdem, dass das Vorliegen hinreichend langer Zeitreihen zu historischen Migrationsmatrizen nicht erforderlich ist. Da historische Migrationsmatrizen in vielen Instituten aufgrund einer geringen Datenlage nur eingeschränkt verfügbar bzw. verlässlich einsetzbar sind, ist dies ein wesentlicher Vorteil.

Im nächsten Abschnitt stellen wir einen Ansatz vor, der, ähnlich wie die Verwendung historischer Migrationsmatrizen, ohne eine Anpassung des Ratingsystems durchführbar ist, jedoch auf historischen Ausfallraten anstelle von Migrationsmatrizen basiert.

Umwandlung vorhandener TTC-PDs in PIT-PDs

Vielen Instituten liegen zur Erfüllung aufsichtsrechtlicher Anforderungen oder zur internen Steuerung bereits PD-Schätzungen vor, die in der Regel auf historischen Zeitreihen einjähriger Ausfallraten basieren. Diese PD-Schätzungen stellen in den meisten Fällen über den gesamten Beobachtungszeitraum ermittelte TTC-PDs bzw. PD-Pro-

Schätzung des historischen Zusammenhangs aus Ausfallraten und Makrogrößen

file dar. Zur Berechnung von zeitabhängigen 1-Jahres-PDs nach dem Ansatz der Formeln (1) oder (2) bietet es sich an, diese vorhandenen PD-Schätzungen an die erwartete konjunkturelle Entwicklung anzupassen.

Das grundsätzliche Vorgehen besteht darin, den historischen Zusammenhang zwischen Schwankungen in jährlichen Ausfallraten und makroökonomischen Entwicklungen (BIP, Arbeitslosigkeit etc.) zu schätzen, um auf dieser Basis eine Funktion zur Umwandlung von TTC-PDs in PIT-PDs abzuleiten. Eine Möglichkeit hierfür bietet die Formel für den Internal Ratings Based Approach (IRB) nach Basel II/III, die dem Zusammenhang zwischen TTC-PD bzw. unbedingter PD und PIT-PD bzw. bedingter PD eine aus dem Unternehmenswertmodell nach Merton¹⁷ theoretisch abgeleitete funktionale Form unterstellt.¹⁸ Nach dem IRB-Ansatz ergibt sich die auf die Konjunkturlage bedingte (PIT-)PD über folgende Formel aus der unbedingten PD bzw. TTC-PD sowie einem makroökonomischen Faktor Y:

$$PD_{PIT} = N\left(\frac{N^{-1}(PD_{TTC}) - \sqrt{R^2}Y}{\sqrt{1-R^2}}\right) \quad (4)$$

In obiger Formel steht N für die kumulative Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung, Y repräsentiert die einjährige Prognose des makroökonomischen Faktors und R stellt die Korrelation der Unternehmenswertrendite mit dem ökonomischen Faktor dar. In der IRB-Formel wird für die Berechnung des aufsichtsrechtlich geforderten Eigenkapitals für Y das 99,9%-Quantil der Standardnormalverteilung unterstellt; zur Ableitung des Parameters R werden von der Aufsicht, je nach Kreditnehmertyp (Retail, Unternehmen etc.), unterschiedliche Funktionen in Abhängigkeit von der TTC-PD vorgegeben.

Die Ableitung einer konjunkturabhängigen PIT-PD aus einer bereits ermittelten TTC-PD kann nun wie folgt durchgeführt werden: Im ersten Schritt wird aus histo-

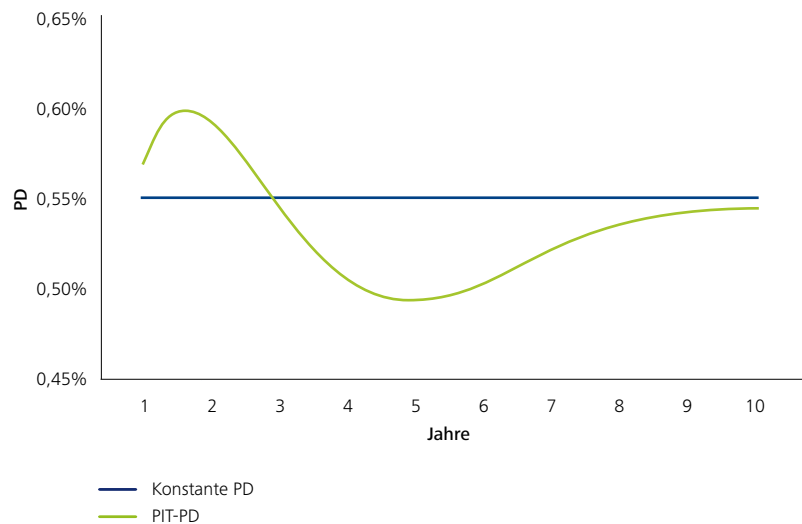
¹⁷ Merton (1974), „On The Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates“, Journal of Finance 29, S. 449–470.

¹⁸ Vgl. Chech (2004), „Die IRB Formel“, Working Paper Number 1/2004, Fachhochschule des bfi Wien.

rischen Ausfallraten auf Basis von Formel (4) ein impliziter historischer Verlauf des Konjunkturfaktors Y ermittelt. Im zweiten Schritt wird eine (beispielsweise lineare) Regression durchgeführt, die den Zusammenhang zwischen diesem implizierten Konjunkturfaktor und makroökonomischen Zeitreihen schätzt, die einerseits einen signifikanten Zusammenhang mit dem implizierten Konjunkturfaktor aufweisen und zu denen andererseits Prognosen vorliegen (z.B. BIP, Arbeitslosigkeit, Lage und Form der Zinskurve etc.). Im dritten Schritt werden auf Basis der geschätzten Regressionsgleichung und der Prognosen zu den verwendeten Makrogrößen Prognosen zum Konjunkturfaktor erstellt, die im letzten Schritt dazu verwendet werden, auf Basis von Formel (4) PIT-PDs zu prognostizieren.

In Abbildung 2 sind beispielhaft die Auswirkungen der Anpassung einer vorhandenen (konstanten) PD in eine PIT-PD verdeutlicht.

Abb. 2 – Umwandlung einer konstanten in eine konjunkturabhängige PIT-PD



Der Vorteil dieser Berechnungsmethode für die erwarteten Verluste liegt darin, dass sie einfach implementiert und umgesetzt werden kann. Sie erfordert weder eine Anpassung des bestehenden Ratingsystems noch ist das Vorliegen historischer Migrationsmatrizen erforderlich. Allerdings entfällt die oben beschriebene höhere Genauigkeit bei der Verwendung von Migrationsmatrizen.

Fazit

Die Berechnung des Lifetime Expected Loss ist aufgrund von Neuerungen in der Rechnungslegung (IFRS 9, BFA 3) und im Aufsichtsrecht (MaRisk) erforderlich und zudem aus ökonomischen Gründen sinnvoll. Unter den Eingangsparametern PD, LGD und EAD ist die zeitabhängige Modellierung des Parameters PD in vielen Kreditinstituten noch am wenigsten verbreitet. Auf Basis bestehender Migrationsmatrizen, Ratingsysteme und/oder historischer Ausfallzeitreihen lassen sich, je nach Ausgangssituation eines Instituts, pragmatische und unterschiedlich komplexe Verfahren ableiten. Drei mögliche Verfahren haben wir in diesem White Paper vorgestellt: Potenzierung von konjunkturabhängigen Migrationsmatrizen, Erweiterung des Ratingmodells um prognostizierbare Makrogrößen sowie die Umwandlung von TTC-PDs in konjunkturabhängige PIT-PDs mittels IRB-Formel.

Während die Multiplikation von Migrationsmatrizen den Vorteil hat, dass neben Ausfällen auch die einem Ausfall in der Regel vorhergehenden Ratingmigrationen explizit modelliert werden, ist je nach Segment eine ausreichende Historie an empirischen Migrationsmatrizen in den einzelnen Instituten nicht immer verfügbar. Die Erweiterung des Ratingmodells um Makrogrößen erfordert keine Migrationsmatrizen, kann jedoch einen erheblichen Aufwand nach sich ziehen. Die direkte Ableitung konjunkturabhängiger Prognosen zu PIT-PDs aus TTC-PDs dürfte in der Regel mit dem geringsten system- und datentechnischen Aufwand verbunden sein, hat jedoch ebenso den Nachteil, dass keine Ratingmigrationen simuliert werden.

Änderungen am Kerngedanken der Umstellung auf einen Lifetime Expected Loss und der Zuordnung zu bestimmten „Töpfen“ sind nach Veröffentlichung des zweiten Standardentwurfs nicht mehr zu erwarten. Eine Auseinandersetzung mit der konjunkturabhängigen Prognose des Expected Loss ist vor dem Hintergrund der Neuerungen sowie der schon geltenden Anforderungen in Rechnungslegung und Aufsichtsrecht unumgänglich.

Konjunkturabhängige Prognosen des Expected Loss sind vor dem Hintergrund der Neuerungen in Rechnungslegung und Aufsichtsrecht unumgänglich.

Ausgewählte Veröffentlichungen

No. 33: Credit Valuation Adjustments

(von Peter Mach, Thomas Glischke & Dirk Stemmer; abgedruckt in: Finanzbetrieb 10/2009, S. 553–557)

No. 39: Basel III – Modifizierte Kapitalanforderungen im Spiegel der Finanzmarktkrise

(von Minh Banh, Michael Cluse & Andreas Cremer)

No. 40: Credit Spreads besser modellieren – Ein statistisches Verfahren als Alternative zur Peer-Group-Analyse

(von Peter Mach & Thomas Siwik)

No. 42: Berücksichtigung von Basis-Spreads bei der Bewertung von Zinsswaps

(von Andreas Blum, Maximilian Großkord & Dirk Stemmer)

No. 44: Basel III – Die quantitative Behandlung von Kontrahentenausfallrisiken

(von Minh Banh, Michael Cluse & Daniel Schwake; abgedruckt in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen 10/2011, S. 499–502)

No. 45: Bewertungseinheiten nach BilMoG – Sonderfragen im Rahmen der Umsetzung der gesetzlichen Regelungen

(von Dr. Frederik Bauer, Lars Kalinowski & Farhad Khakzad)

No. 46: Richtlinie, Verordnung und Single Rule Book – Die europäische Umsetzung von Basel III

(von Minh Banh, Michael Cluse & Pascal Neubauer)

No. 47: Basel III in der EU – Die Implementierung der Baseler Liquiditätskennzahlen

(von Michael Cluse, Anne Leonhardt & Daniel Zakowski)

No. 49: AIFMD – Regulierung des Risikomanagements von Hedge- und Private-Equity-Fonds

(von Maximilian Harmsen, Marius Weitzel & Thomas Moosbrucker)

No. 50: Bilanzierung und Bewertung von anteilsbasierten Vergütungen – Eine Einführung nach HGB

(von Farhad Khakzad, Frederik Bauer & Fabian Schildmann)

No. 51: Implementing Technical Standards on Reporting – Das neue europäische Meldewesen

(von Michael Cluse & Wilhelm Wolfgarten)

No. 52: Kündigungsoptionen in Lebensversicherungsverträgen – Implikationen für das Risikomanagement

(von Dominik Langenscheidt, Olga Petrenko & Daniel Schwake)

No. 53: IDW ERS BFA 3 – Verlustfreie Bewertung des Bankbuchs

(von Thomas Glischke, Patrick Hallpap & Wilhelm Wolfgarten)

No. 54: Handelsbuch 2.0 – Das Baseler Konsultationspapier “Fundamental review of the trading book”

(von Michael Cluse, Dmitri Grominski & Gero Mayr-Gollwitzer)

No. 55. Vierte Novelle der MaRisk – Neue Anforderungen an Risikomanagement und Compliance

(von Michael Cluse, Anne Leonhardt, Thomas Peek & Wilhelm Wolfgarten)

No. 56. Regulierung des Derivatemarktes durch EMIR – Auswirkungen auf deutsche Unternehmen

(von Heiko Christmann, Andreas Milke & Frank Wiesner)

No. 57. LCR 2013 – Die Überarbeitung der Baseler Liquiditätsanforderungen

(von Michael Cluse, Anne Leonhardt & Pascal Neubauer)

Deloitte-Online-Ressourcen

www.iasplus.com/www.iasplus.de

Deloitte-Bibliothek

Global Risk Management Survey: Seventh Edition – Navigating in a changing world

(Deloitte (Hrsg.): 7. Auflage 2010, 43 Seiten)

Risikomanagement im Zeitalter strukturierter Produkte: Aus Fehlern lernen

(Deloitte (Hrsg.): 1. Auflage 2009, 24 Seiten)

MaRisk – Ein Vergleich mit den MaK, MaH und MaR

(Ulrich Theileis, Frank Althoff & Stephanie Hörlin: 1. Auflage 2006, Logomed Verlag, ISBN 3-927985-35-X, 648 Seiten)

Basel II – Handbuch zur praktischen Umsetzung des neuen Bankenaufsichtsrechts

(Deloitte (Hrsg.): 1. Auflage 2005, Erich Schmidt Verlag, ISBN 3-503-08346-4, 630 Seiten)

Ihre Ansprechpartner

Für mehr Informationen

Deloitte Financial Risk Solutions

Dr. Thomas Siwik

Tel: +49 (0)211 8772 2147

Fax: +49 (0)211 8772 2443

tsiwik@deloitte.de

Peter Lellmann

Tel: +49 (0)69 75695 6858

Fax: +49 (0)69 75695 116858

pllellmann@deloitte.de

Dr. Gerrit Reher

Tel: +49 (0)211 8772 2422

Fax: +49 (0)211 8772 2443

greher@deloitte.de

Der Inhalt dieser Veröffentlichung spiegelt ausschließlich die Meinung der Autoren wider.

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website auf www.deloitte.com/de

Die Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft als verantwortliche Stelle i.S.d. BDSG und, soweit gesetzlich zulässig, die mit ihr verbundenen Unternehmen nutzen Ihre Daten im Rahmen individueller Vertragsbeziehungen sowie für eigene Marketingzwecke. Sie können der Verwendung Ihrer Daten für Marketingzwecke jederzeit durch entsprechende Mitteilung an Deloitte, Business Development, Kurfürstendamm 23, 10719 Berlin, oder kontakt@deloitte.de widersprechen, ohne dass hierfür andere als die Übermittlungskosten nach den Basistarifen entstehen.

Diese Veröffentlichung enthält ausschließlich allgemeine Informationen und weder die Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft noch Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), noch eines der Mitgliedsunternehmen von DTTL oder ihre verbundenen Unternehmen (insgesamt das „Deloitte Netzwerk“) erbringen mittels dieser Veröffentlichung professionelle Beratungs- oder Dienstleistungen.

Bevor Sie eine Entscheidung treffen oder Handlung vornehmen, die Auswirkungen auf Ihre Finanzen oder Ihre geschäftlichen Aktivitäten haben könnte, sollten Sie einen qualifizierten Berater aufsuchen. Keines der Mitgliedsunternehmen des Deloitte Netzwerks ist verantwortlich für Verluste jedweder Art, die irgendjemand im Vertrauen auf diese Veröffentlichung erlitten hat.

Deloitte erbringt Dienstleistungen aus den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung, Consulting und Corporate Finance für Unternehmen und Institutionen aus allen Wirtschaftszweigen. Mit einem weltweiten Netzwerk von Mitgliedsgesellschaften in mehr als 150 Ländern verbindet Deloitte herausragende Kompetenz mit erstklassigen Leistungen und steht Kunden so bei der Bewältigung ihrer komplexen unternehmerischen Herausforderungen zur Seite. „To be the Standard of Excellence“ – für rund 200.000 Mitarbeiter von Deloitte ist dies gemeinsame Vision und individueller Anspruch zugleich.

Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu Limited, eine „private company limited by guarantee“ (Gesellschaft mit beschränkter Haftung nach britischem Recht), und/oder ihr Netzwerk von Mitgliedsunternehmen. Jedes dieser Mitgliedsunternehmen ist rechtlich selbstständig und unabhängig. Eine detaillierte Beschreibung der rechtlichen Struktur von Deloitte Touche Tohmatsu Limited und ihrer Mitgliedsunternehmen finden Sie auf www.deloitte.com/de/UeberUns.