



Validierung von Ratingsystemen: Der bankaufsichtliche Blick

Dr. Stefan Blochwitz

Zentralbereich Banken und Finanzaufsicht

Abteilung Bankgeschäftliche Prüfungen, Implementierung
internationaler Standards

Deutsche Bundesbank

Frankfurt am Main



EBA: SUPERVISORY HANDBOOK FOR THE VALIDATION OF IRB SYSTEMS

AUSGEWÄHLTE AUFSICHTLICHE ASPEKTE



EBA: SUPERVISORY HANDBOOK FOR THE VALIDATION OF IRB SYSTEMS

EBA Handbuch zur Regulierung

- Teil der Harmonisierung in Europa
- Bedürfnis nach einem solchen Handbuch existiert (teilweise)
- Fokus ist IRB zur Kapitalberechnung
- Ist Update der CEBS GL 10 (2006), aufbauend auf dem BCBS Newsletter (2005)
(https://www.bis.org/publ/bcbs_n14.pdf)
- Link zum Handbuch: <https://www.eba.europa.eu/eba-consults-supervisory-handbook-validation-internal-ratings-based-systems>

Ein Schritt zurück: Der Baseler Newsletter

- Validierung: Vielzahl von Prozessen, um zu beurteilen ob ein Ratingsystem Risiko angemessen (i) differenziert und (ii) misst
- Sechs (immergültige) Prinzipien
 1. Validierung beurteilt die Vorhersagekraft und Nutzung von Ratings
 2. Bank ist für Validierung verantwortlich
 3. Validierung ist iterativ
 4. Es gibt keine allgemeingültige Methode
 5. Validierung beinhaltet quantitative und qualitative Elemente
 6. Validierung erfordert Vieraugenprinzip

EBA Handbuch - Struktur

Allgemeine Anforderungen

- Zusammenspiel verschiedener Einheiten
 - Vorgehen: Methode und Output
 - Ziel: Beurteilung der Leistungsfähigkeit
-
- Kreditrisikocontrolling, Validierung, Interne Revision <-> Interessenskonflikte bei Ratingentwicklung und Validierung
 - Validierung <-> Geschäftsleitung
 - Validierungsreport inkl. Handlungsempfehlungen

EBA Handbuch - Struktur

Inhalt der Validierung

- Risikodifferenzierung
- Risikoquantifizierung
- Anderes
- Datenqualität
- IT-Implementierung

- Risikodifferenzierung vs. –quantifizierung
- Anderes:
 - Ausgefallene Kreditnehmer
 - Sicherheiten
 - Slotting Approach

EBA Handbuch - Struktur

Erstmalige Validierung

- Risikodifferenzierung
- Risikoquantifizierung
- Anderes
- Datenqualität
- IT-Implementierung

- Performance Metric Samples vs. Use Test Samples
- Zusammenspiel Risikocontrolling / Validierung
- Regulatorisches Reporting

EBA Handbuch - Struktur

Laufende Validierung

- Risikodifferenzierung
- Risikoquantifizierung
- Anderes
- Datenqualität
- IT-Implementierung

- Zusätzliche Informationen/Erkenntnisse aus vorangegangenen Validierungen
- Erkenntnis über die Funktion aus dem laufenden Betrieb

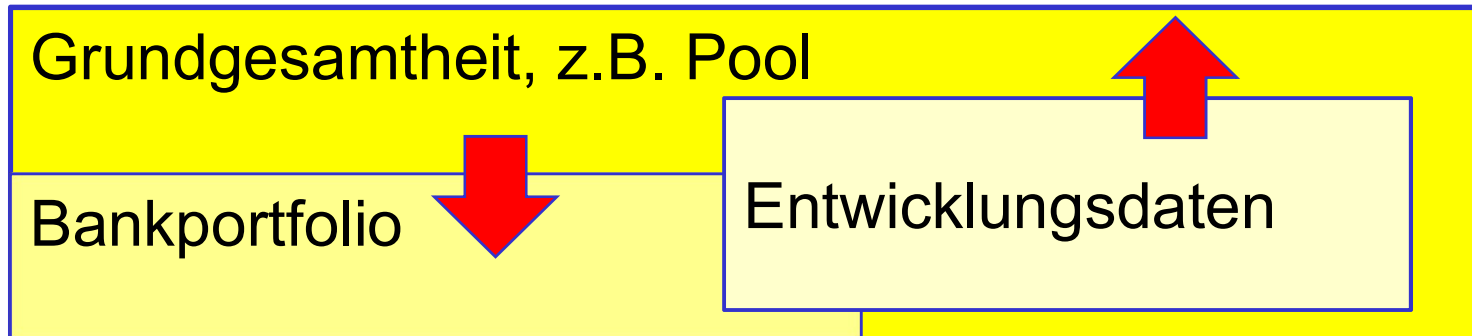
AUSGEWÄHLTE AUFSICHTLICHE ASPEKTE

- Repräsentativität
- Was ist Validierung / Backtesting?
- Bestimmung von Risikoparametern
 - Kalibrierungsansätze und -philosophie
 - Margin of Conservatism
- Backtesting

Repräsentativität

- Begriff wird verwendet in Art. 174, 179 (1) CRR (Entwicklungsdaten müssen für aktuelle Daten repräsentativ sein, Schätzungen müssen repräsentativ für die Langzeiterfahrung sein)
- Wird ebenfalls verwendet in Art. 179 (2) CRR (ein Pool muss repräsentativ für die eingebrachten Daten sein)
- Statistik: Repräsentativität ist eine Eigenschaft von Stichproben bzgl. der Grundgesamtheit
- Repräsentativität einer Stichprobe ist gegeben, wenn:
 1. ihre Struktur im Wesentlichen der Grundgesamtheit entspricht *oder*
 2. sie hinsichtlich der untersuchten Merkmale ein verkleinertes, wirklichkeitsgetreues Abbild der Grundgesamtheit ist *oder*
 3. die Verteilung aller interessierenden Merkmale in der Stichprobe mit der in der Grundgesamtheit übereinstimmt *oder*
 4. sie zufällig ist *oder*
 5. sich für sie gültige Aussagen auf die Grundgesamtheit verallgemeinern lassen

Probleme bei der Anwendung



- Schlussweise: Entwicklungsdaten -> Pool, danach Einschränkung auf Bankportfolio
- Problem ist nicht auf Pools beschränkt
 - Drittanbietermodelle (Unbekannte Beziehung zwischen Drittanbieterdaten und Bankdaten)
 - Strukturänderungen bei Bankportfolios – zukünftiges Bankportfolio unterscheidet sich signifikant vom aktuellen

Möglicher Ausweg (?)

- Konsequenzen:
 - Repräsentativität im Sinne von Zufälligkeit ist i. A. nicht nachweisbar.
 - Repräsentativität im Sinne von Strukturähnlichkeit ist i. A. nicht nachweisbar
 - Repräsentativität kann nicht unabhängig vom spezifischen Ratingverfahren betrachtet werden.
- Allgemeine Definition: Die Entwicklungsdaten (ED) sind *repräsentativ*, wenn sich für sie gültige (relevante) Aussagen auf das gegenwärtige (und das vorhersehbare künftige) Anwendungsportfolio (AP) übertragen lassen.
- Praxis-Definition: Die Entwicklungsdaten sind *repräsentativ* (i.S.d. CRR) für das Anwendungsportfolio, wenn sie hinsichtlich aller ratingrelevanten Strukturmerkmale mit dem Anwendungsportfolio übereinstimmen (d. h. ein "repräsentativer Querschnitt" sind), oder wenn Abweichungen hinsichtlich der ratingrelevanten Strukturmerkmale durch geeignete Anpassungen im Ratingverfahren Rechnung getragen wird.

Möglicher Ausweg (?)

- Der entscheidende Perspektivwechsel ist also:
 - Berücksichtigung von Unterschieden bei der (bankindividuellen) Kalibrierung statt Erzwingung von Gleichheit bei der Entwicklung (oder Hoffen auf Gleichheit bei der Anwendung).
 - Abhängigkeit der Repräsentativität und ihres Nachweises vom Ratingverfahren.
- Repräsentativität wird damit am besten durch gutes Backtesting / Validierung nachgewiesen, nicht durch Vergleich von Strukturmerkmalen

Backtesting von PDs (LGDs, CCF)

- Backtesting ist Messung der Leistungsfähigkeit!
- Vorausgesetzt wird mehrstufiger Prozess
 1. Bestimmung der Realisierungen (Ausfälle, Erlöse, ...)
 - Erkennung **aller** Ausfälle (Verluste, ...)
 - Beachte Verschleierungsmöglichkeiten hierbei
 2. Vergleich Realisierung – Vorhersage (Ausfallrate – PD, Verluste – LGD) auf granularer Basis (je Ratingklasse), u.U. auch je Portfolio (für jedes Ratingsystem)
 - Zuordnung von Schuldner zu Ratingsystemen
 - 1-Jahreshorizont
 - Wähle geeignete Methoden für den Vergleich, vor allem auch visuelle/graphische
 3. Ggfs. Rekalibrierung

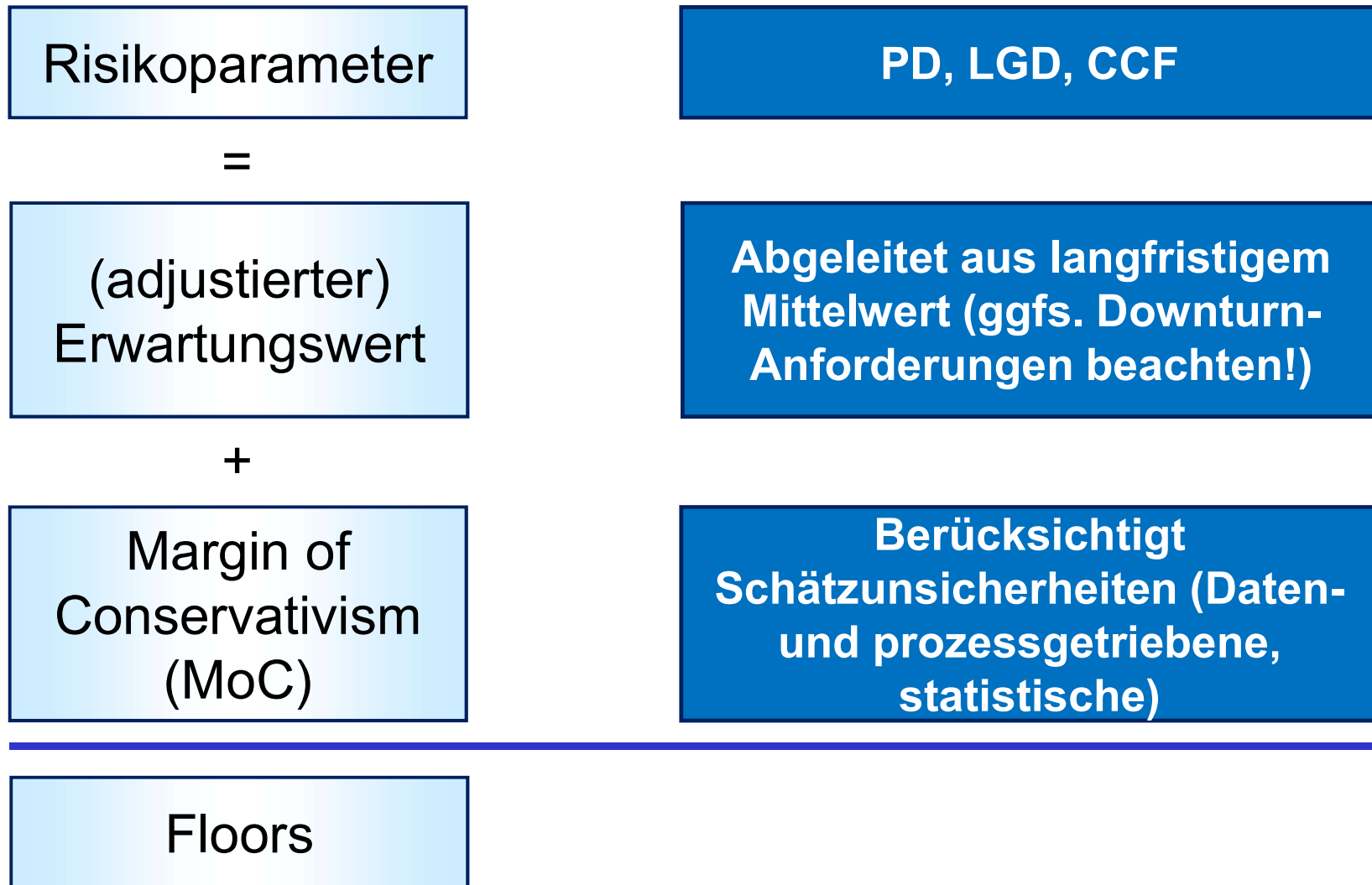
Kernpunkte

- Prozessuale Aspekte und Validierung/Backtesting sind eng miteinander verknüpft
- Backtesting muss u.U. erweitert werden. Eingrenzung nur auf Ausfälle / Nichtausfälle ist nicht immer sinnvoll (z.B. Simulationsmodelle für SL)
- Validierungsergebnisse müssen im Lichte der Prozesse interpretiert werden
- Validierungsergebnisse / Erkenntnisse aus der Validierung müssen zügig in die Ratingsysteme „zurückfließen“



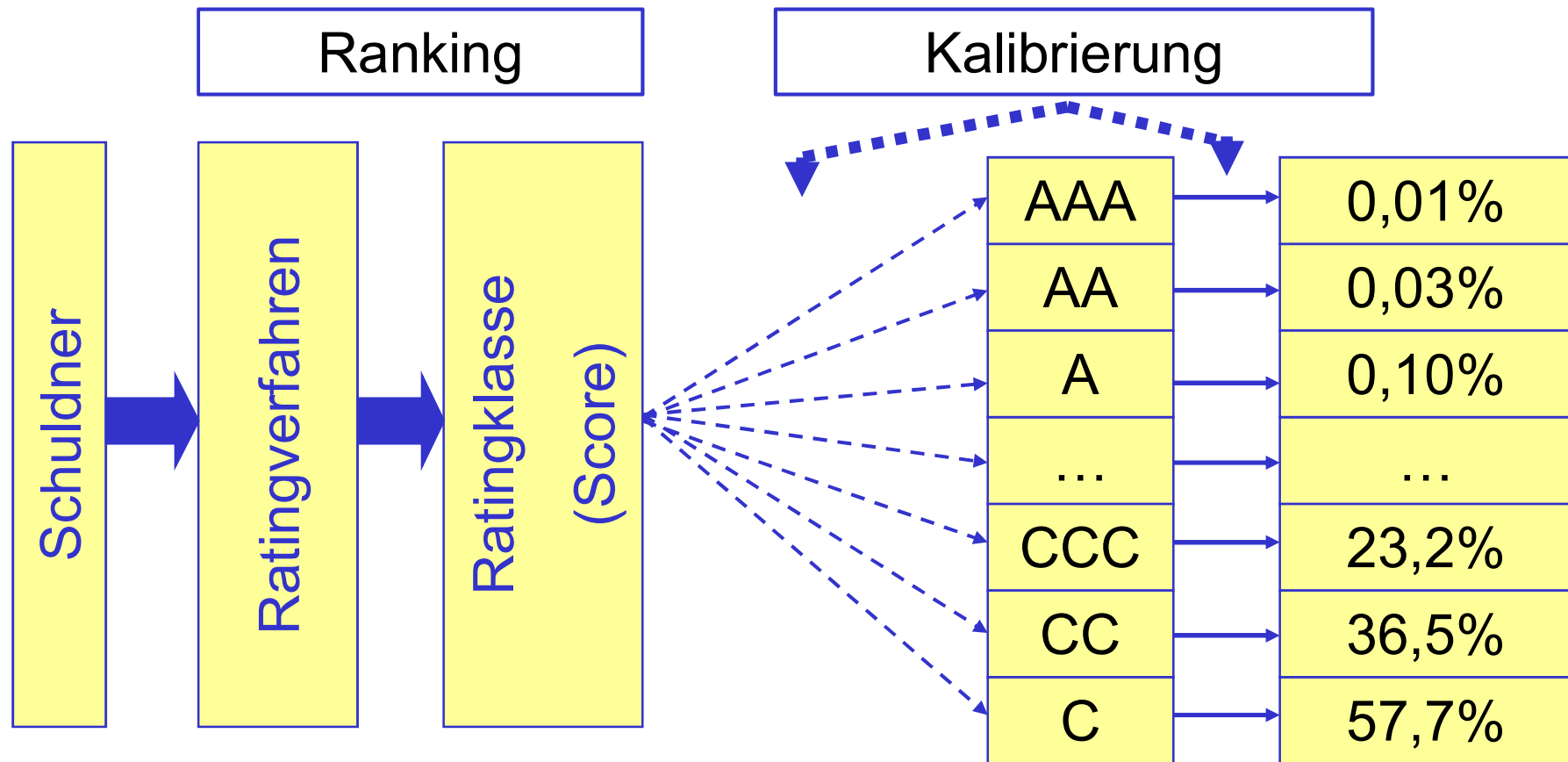
- Regulatorisch gewinnt Governance Bedeutung: Organisatorische Trennung von Entwicklung und Validierung (Basel + EBA RTS)

Bestimmung von Risikoparametern



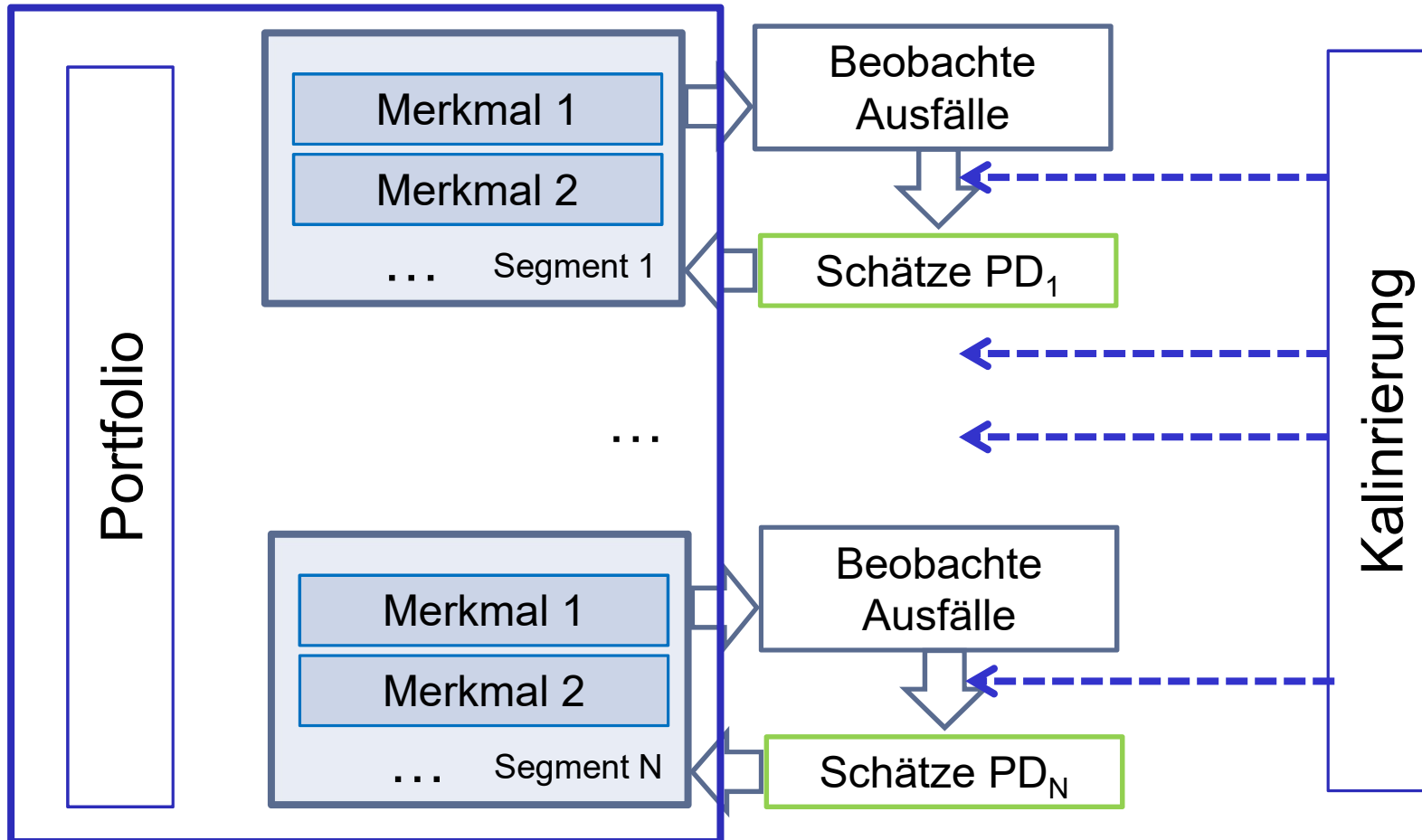
Kalibrierung von Ratingsystemen

Entweder sind Ratingsysteme oftmals zweistufig aufgebaut ...



Kalibrierung von Ratingsystemen

... Oder einem Segmentierungsansatz wird gefolgt



Kalibrierung von Ratingsystemen

- Kalibrierung von Ratingsystemen: PD-Schätzung mit Hilfe von Ausfallraten i.S.v. Art. 180 CRR

EBA Guidelines on PD estimation, LGD estimation and the treatment of defaulted exposures, Art. 92

Entweder (Art. 92 (a)):

- Kalibrierung auf Klassenebene

+

- Kalibrierungstest auf Portfolioebene

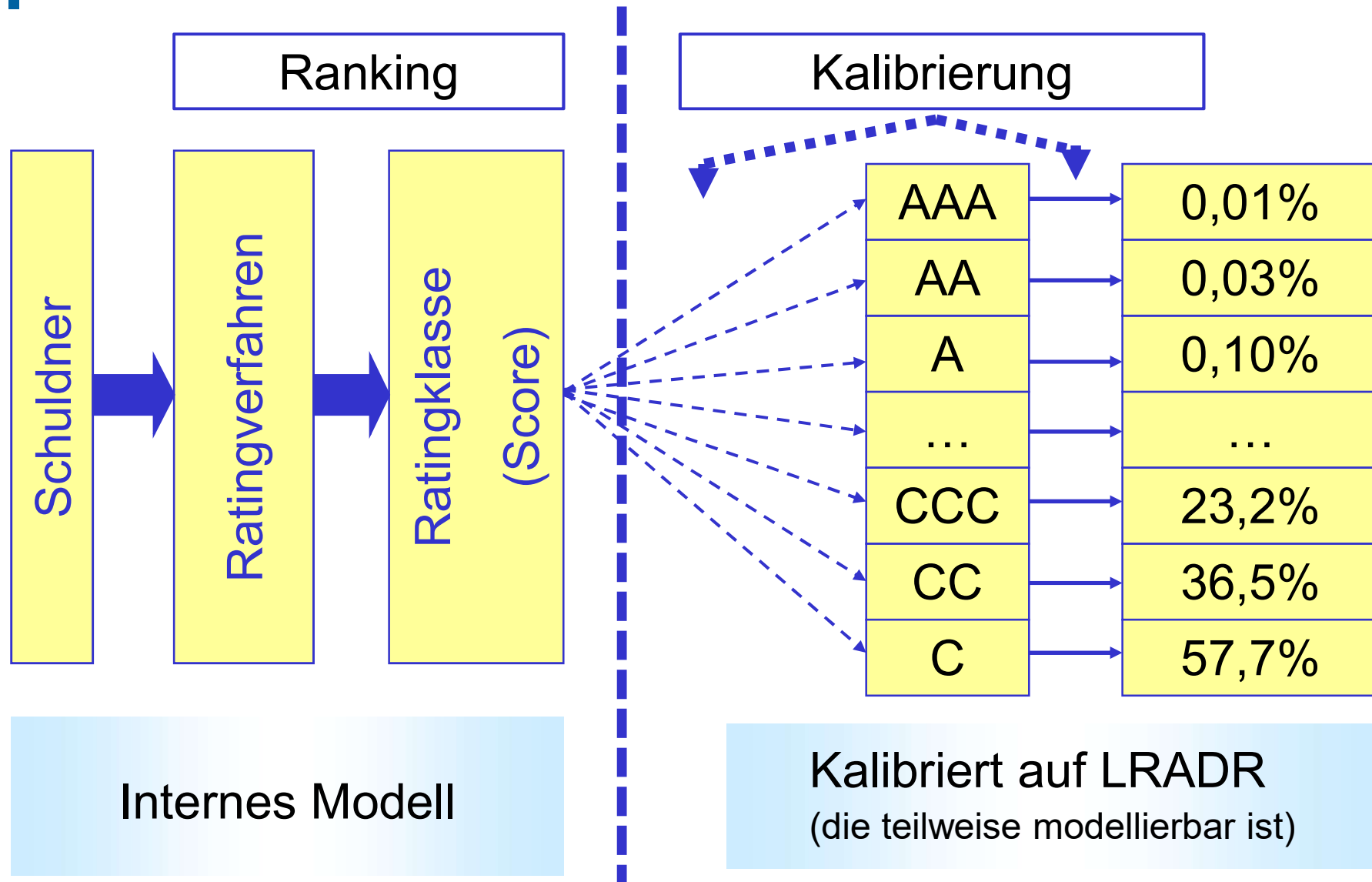
Oder (Art. 92 (b)):

- Kalibrierung auf Portfolioebene

+

- Kalibrierungstest auf Klassenebene

Kalibrierung von Ratingsystemen



Kalibrierung von Ratingsystemen

EBA Guidelines on PD estimation, LGD estimation and the treatment of defaulted exposures, Tabelle 1

Ratingphilosophie

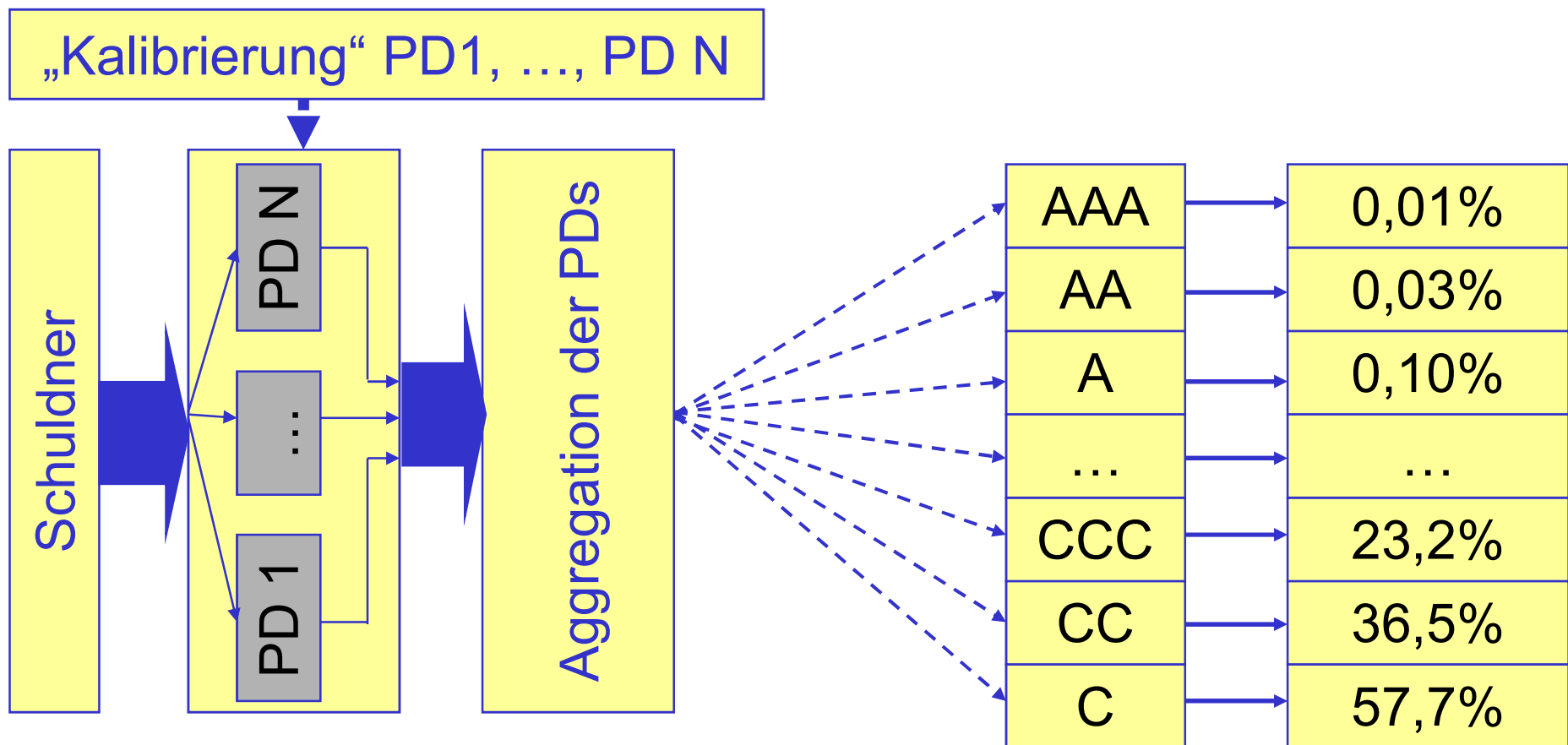
- PIT: Risikotreiber, die mit ökonomischer Entwicklung korrelieren
- TTC: Risikotreiber, die nicht mit ökonomischer Entwicklung korrelieren

Kalibrierungsphilosophie

- ~~PIT: Verwendung von Ausfallraten nur am aktuellen Rand~~
- TTC: Verwendung langjähriger Mittelwerte von Ausfallraten

Kalibrierung von Ratingsystemen

Praxis in den Banken sieht oftmals aber anders aus:



Kalibrierung von Ratingsystemen

- Vorgehen der Banken lässt sich erklären mit ...
 - ... Ratingsystemarchitektur (z.B. kann Ergebnis der logistischen Regression unter bestimmten Voraussetzung als PD interpretiert werden)
 - ... „Herunterrechnen“ der PDs
- Praxis ist nicht korrekt
- PD im Sinne der CRR ist der Input in die Risikogewichtsfunktion – auf diese Größe muss kalibriert werden
- Kalibrierung auf Vorstufe und Verifizierung der Klassen-PD beim Backtesting ist unzureichend

Exkurs: PD-Aggregation

Aggregation von PDs (z.B. Mittelwertbildung) ist oftmals nicht methodisch gerechtfertigt

| | # tot | #def | DR |
|----|-------|------|-----|
| R1 | 50 | 1 | 2 % |
| R2 | 50 | 6 | 12% |

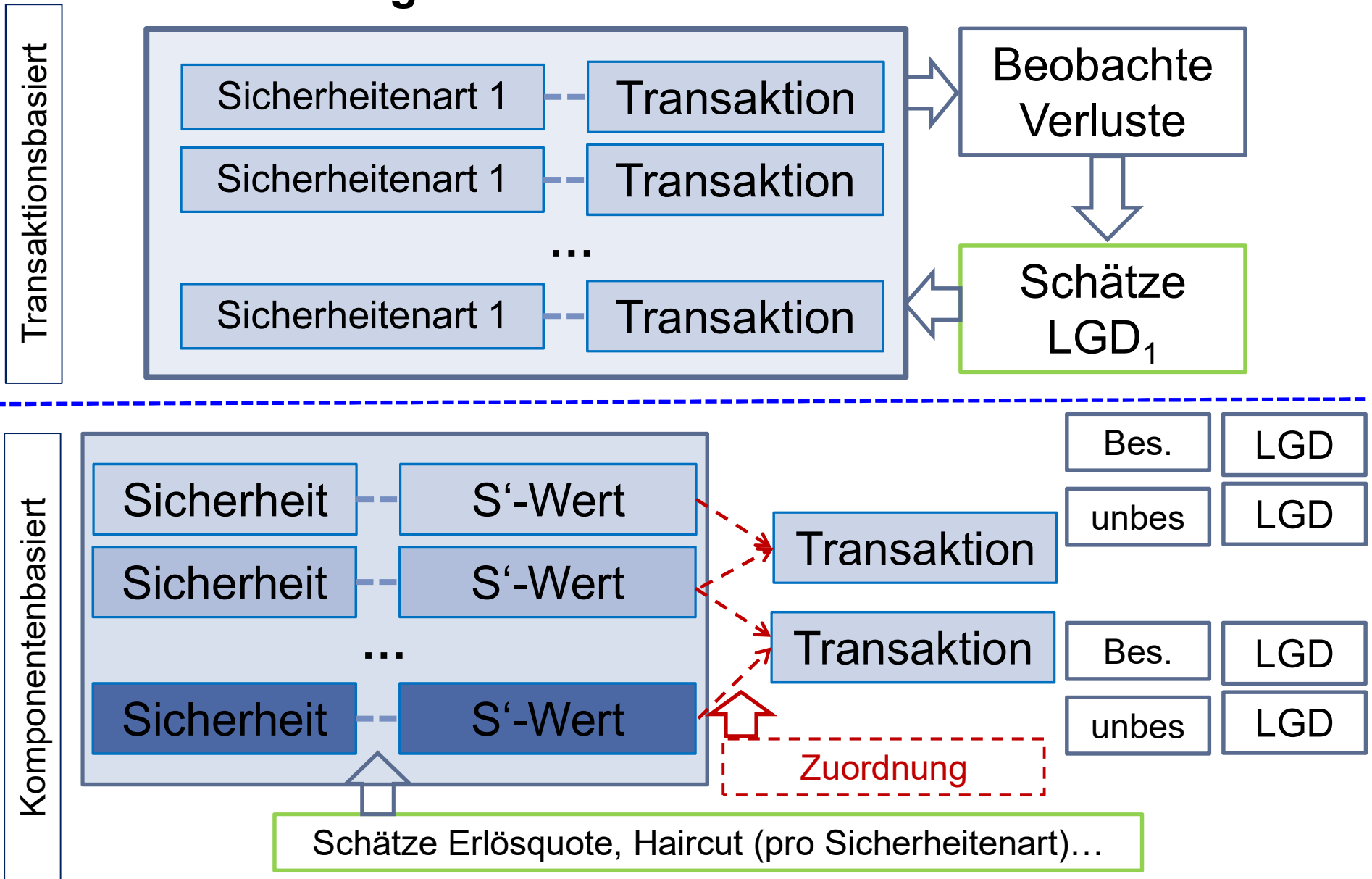
| | # tot | #def | DR |
|----|-------|------|-----|
| X1 | 50 | 2 | 4% |
| X2 | 50 | 5 | 10% |

| | R1 | | | R2 | | |
|----|-------|------|----|-------|------|-----|
| | # tot | #def | DR | # tot | #def | DR |
| X1 | 25 | 0 | 0% | 25 | 2 | 8% |
| X2 | 25 | 1 | 4% | 25 | 4 | 16% |

Kalibrierung/ Validierung von Ratingsystemen

- „Zentrum“ der PD – Kalibrierung ist die Ausfallrate
 - Vollständige Erfassung aller Ausfälle
 - Vollständigkeit in der Zeitdimension
 - Anpassungen müssen immer (sehr) gut begründet sein
- Aus der weiten Verbreitung des Segmentierungsansatzes ergeben sich weitere Anforderungen
 - Heterogenität vs. Homogenität
 - Tests auf Ratingklassenebene
 - MoC

LGD Schätzung



LGD Schätzung

- Beide Ansätze funktionieren und entsprechen grundsätzlich der CRR
 - Transaktionsbasierter Ansatz ist in den Regeln erkennbarer
 - Komponentenbasierter Ansatz erfordert gewisse rechtliche Voraussetzungen
- Transaktionsbasierter Ansatz:
 - Backtesting auf Schätzsegmenten
- Komponentenbasierte Ansatz
 - Backtesting der Erlösquoten
 - Nachweis der Zulässigkeit der Sicherheitenzuordnung
 - Backtesting von LGD auf gewissem aggregiertem Niveau mit Verlusten (erfordert Aggregation der Transaktionen, so dass keine Sicherheitenverteilung mehr erforderlich ist)

Kalibrierung / Validierung von LGDs

- LGD ist Kalibrierungs- / Schätzziel (nicht Komponenten)
- LR-LGD ist hier zentrales Konzept
 - Kalibrierung (und Validierung) von LGDs ist immer „Pflicht“
 - Betrachtung auf aggregierter Ebene
- Besondere Aufmerksamkeit verdienen:
 - ... Schätzhorizont
 - ... nicht voll abgewickelte Sicherheiten
- Binäre Verteilung der Verluste

Margin of Conservatism - MoC

EBA Guidelines on PD estimation, LGD estimation etc.,
Tzn. 41- 51

Quellen für Schätzunsicherheiten

- (A) Daten und methodische Schwächen

- (B) Strukturelle Änderungen

- (C) Allgemeiner Schätzfehler

Beispiele

- Ausfalldatensammlung
- Rating(output)informationen
- Rating(input)informationen
- ...

- Kreditvergabepraxis
- Markt, rechtlicher Rahmen
- Strategie
- ...

- Datenmenge
- Statistische Methoden

Aufsichtliche Schwerpunkte

- Ausfalldefinition
- Segmentierung: Homogenität (in Klassen) / Heterogenität (zwischen Klassen)
- Länge der Zeitreihen
- Vollständigkeit der Zeitreihen
- MoC
- Validierung der aufsichtlichen Parameter ist ultimatives Ziel



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**