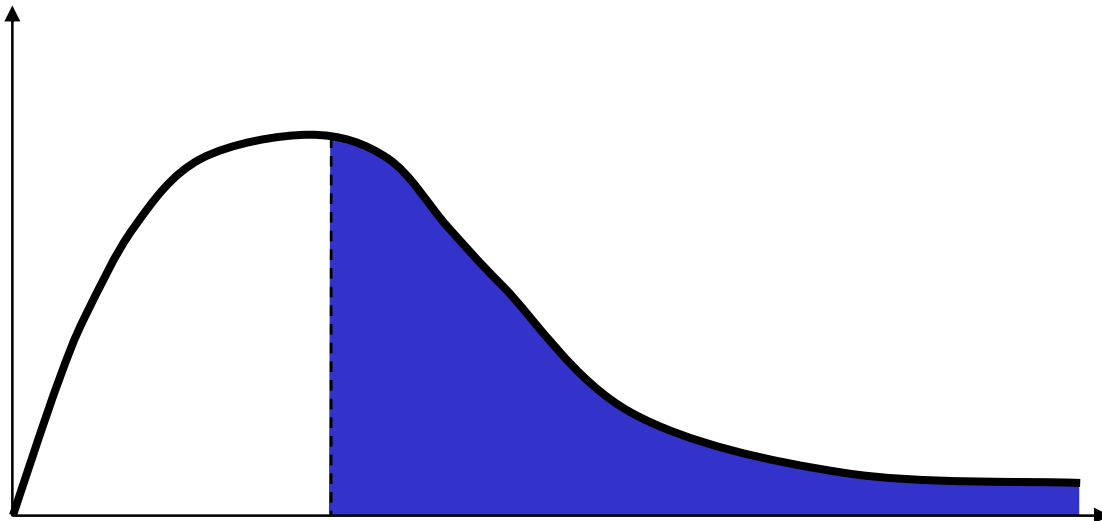


# Vorlesung Gesamtbanksteuerung

## Adressenrisikomanagement

Dr. Klaus Lukas

Karsten Geiersbach



# Adressenrisikomanagement

## Gliederung

### Teil I

- Grundlagen
- Rating

### Teil II

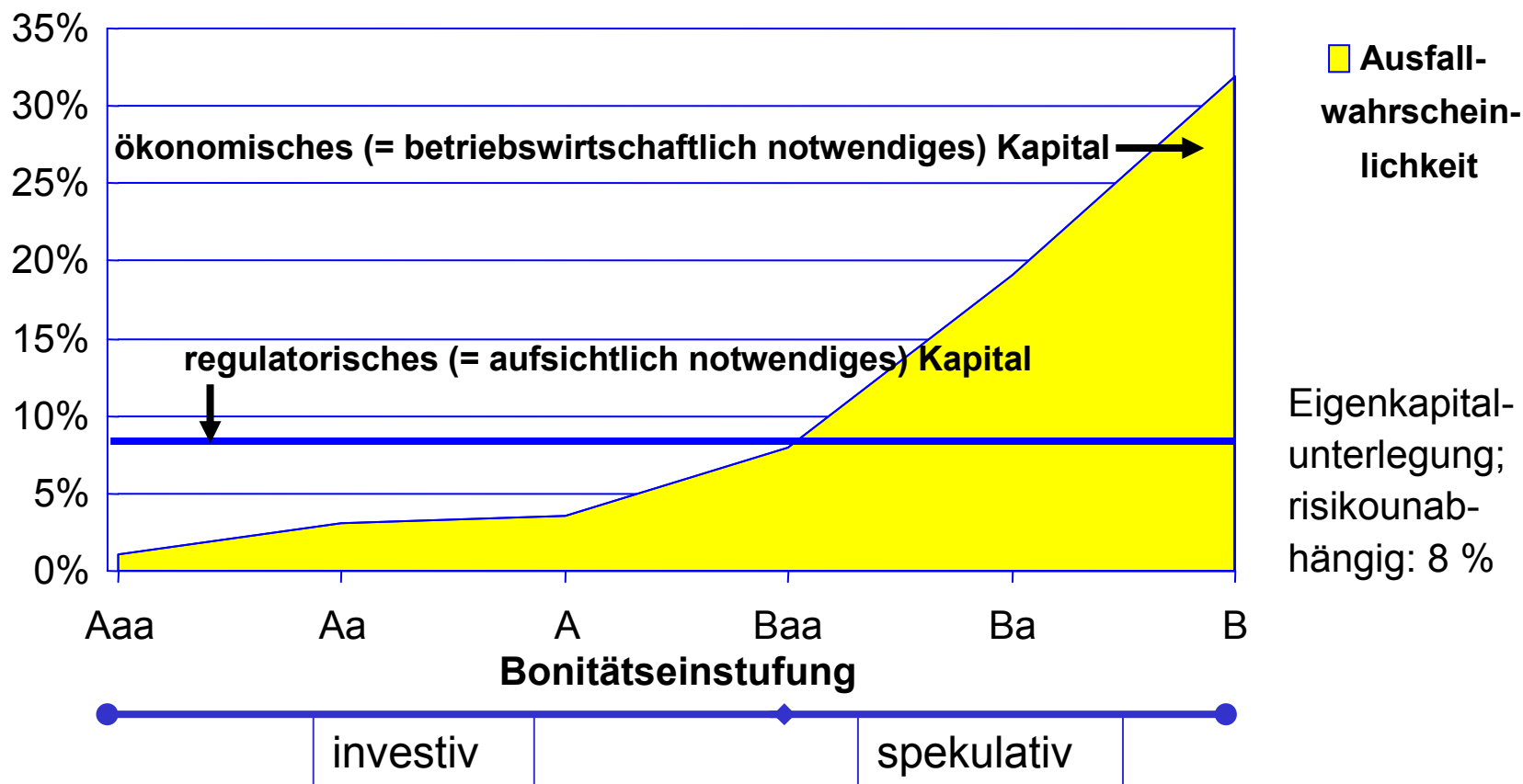
- Einzelkreditbepreisung
- Kreditportfoliomodelle
- Kreditportfoliosteuerung
- Fazit/Ausblick

Ziele / Erwartungen  
an die heutige  
Veranstaltung?

Übungsaufgabe

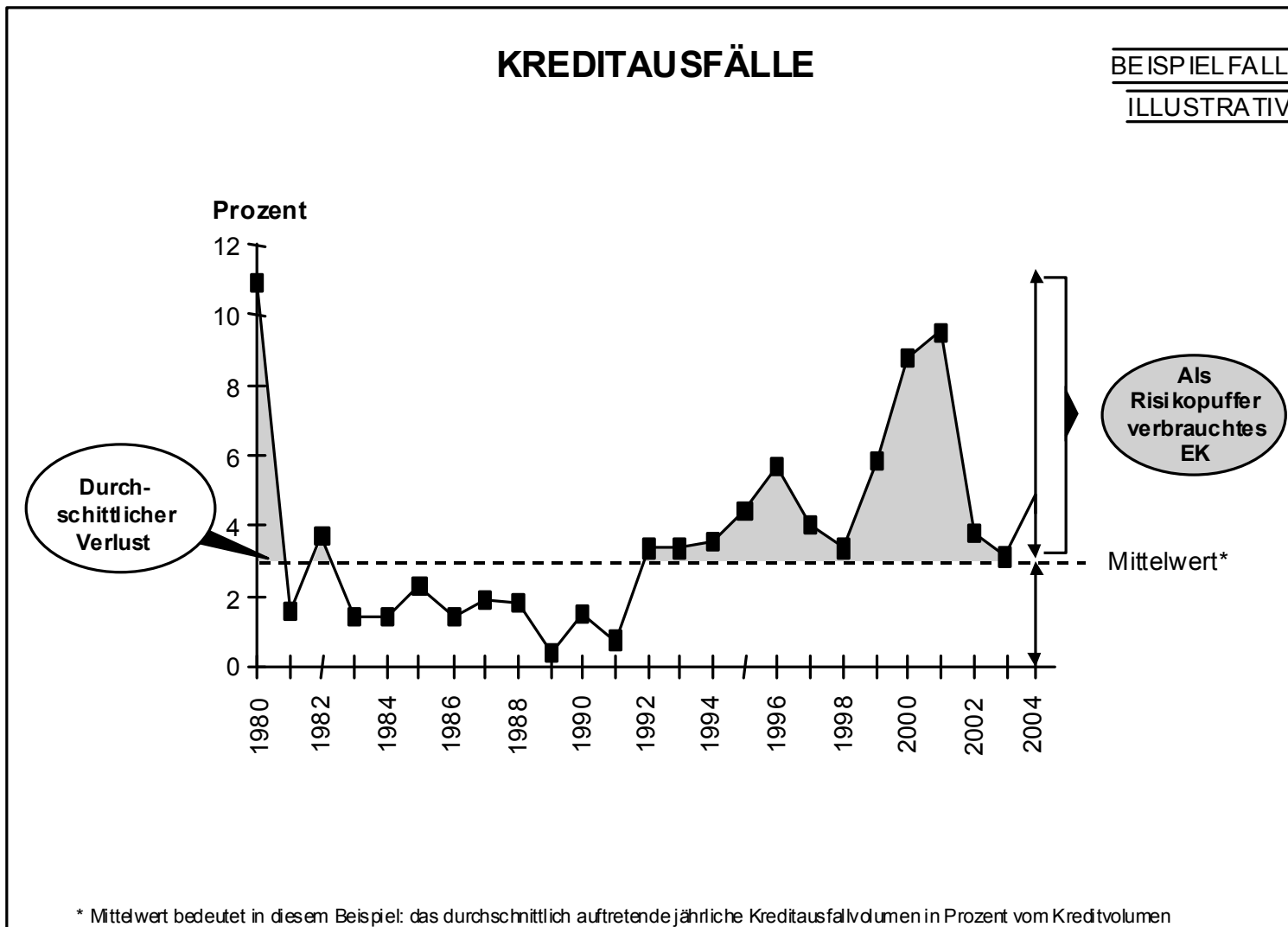
# Grundlagen

## Zehnjährige kumulierte Ausfallwahrscheinlichkeiten (Moody's)



=> Unterschied zwischen regulatorischem und ökonomischem Kapital fördert das Umgehen aufsichtlicher Kapitalvorschriften und das Eingehen höherer Risiken

# Grundlagen



Quelle: DSGV

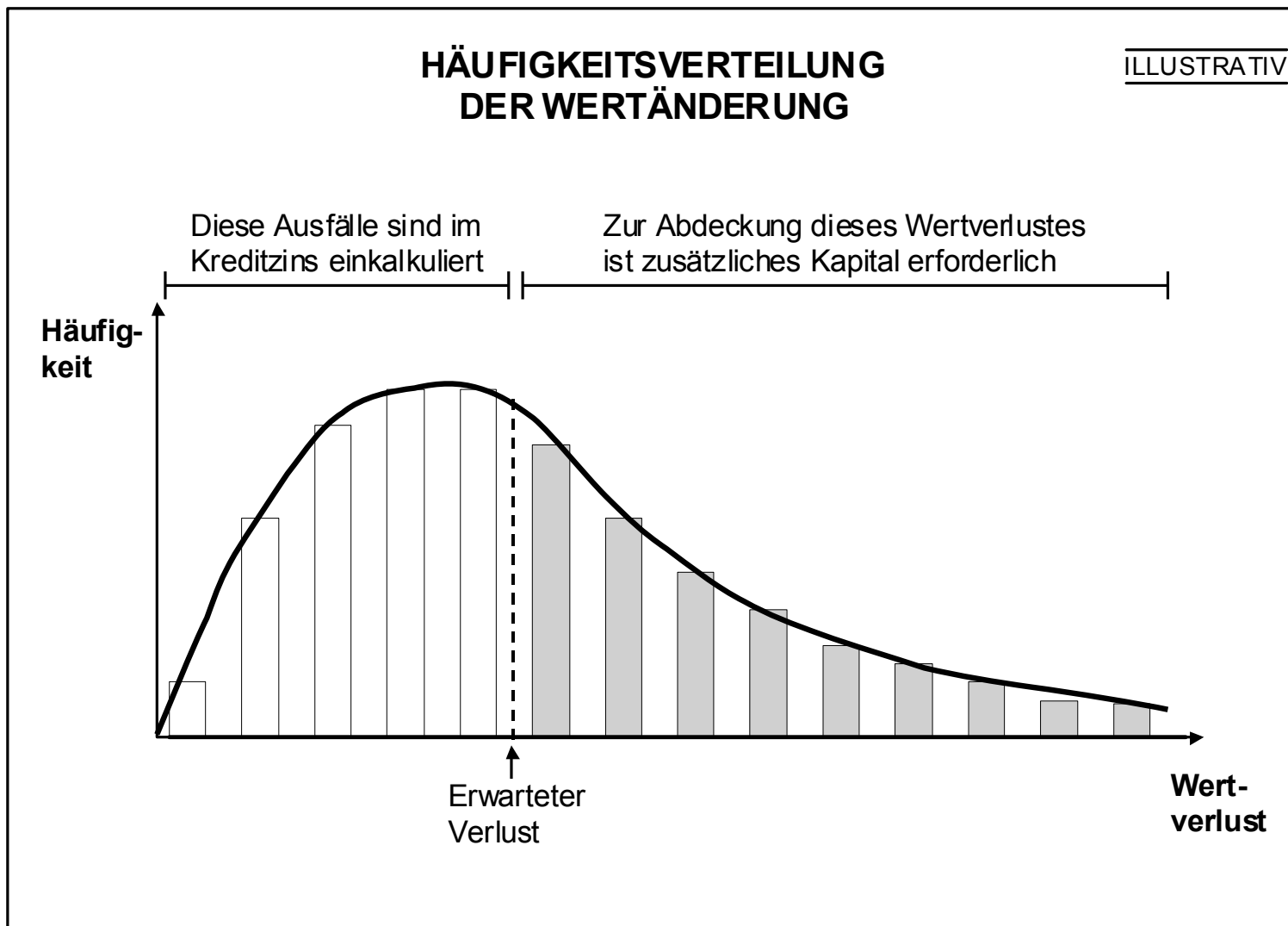
# Grundlagen

## Unerwartete - Erwartete Verluste

Risikoübernahme als bewußtes und systematisches Eingehen von Risiken.

- das Institut muss mit Ausfällen „rechnen“
- aufgrund von Erfahrungen können erwartete Verluste statistisch erfasst werden und quantifiziert/geschätzt werden; sie bekommen somit den Charakter von Kosten
- Unerwartete Verluste werden auf ihre Eintrittswahrscheinlichkeit abgeschätzt
- für die Abdeckung unerwarteter Verluste ist ein Eigenkapitalpolster erforderlich (Eigenkapital = Risikokapital)
- Bei Kreditinstituten wird die Mindest-Eigenkapitalunterlegung auch der Höhe nach durch die Bankenaufsicht festgelegt (BaFin: Anlegerschutz, Investitionsschutz, Systemschutz)

# Grundlagen

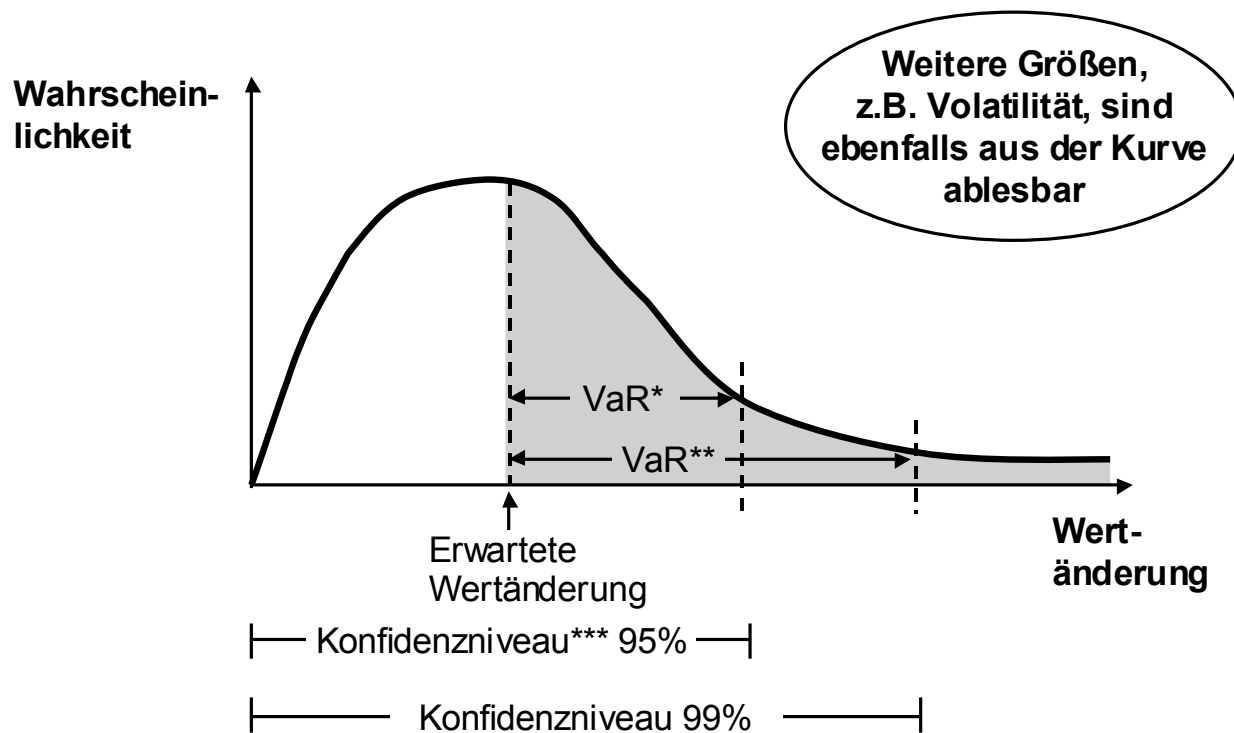


Quelle: DSGV

# Grundlagen

## DARSTELLUNG VaR (= ÖKONOMISCHER EIGENKAPITALBEDARF)

ILLUSTRATIV



\* VaR bei einem Konfidenzniveau von 95%

\*\* VaR bei einem Konfidenzniveau von 99%

\*\*\* Ein Konfidenzniveau von 95% bedeutet, dass innerhalb dieses Intervalls 95% der auftretenden Ergebnisse zu finden sind, d.h. in einem von 20 Fällen liegt das Ergebnis außerhalb

Quelle: DSGV

# Grundlagen

## Kreditrisiko als Ausdruck des unexpected loss / unerwarteter Verlust

<b>ex ante</b>	<u>Ausfallrisiko</u>	<u>Bonitätsrisiko</u>
	= innerhalb des Konfidenzniveaus über den expected loss hinausgehender	
	insolvenzinduzierter möglicher Kreditausfall	migrationsinduzierter möglicher Wertverlust
	Periodenrechnung	Barwertige Rechnung
<b>ex post</b>	verrechnete Standard-Risikokosten < Ist-Risikokosten Kredit-Risikoergebnis < 0 (unerwartete Kreditverluste)	

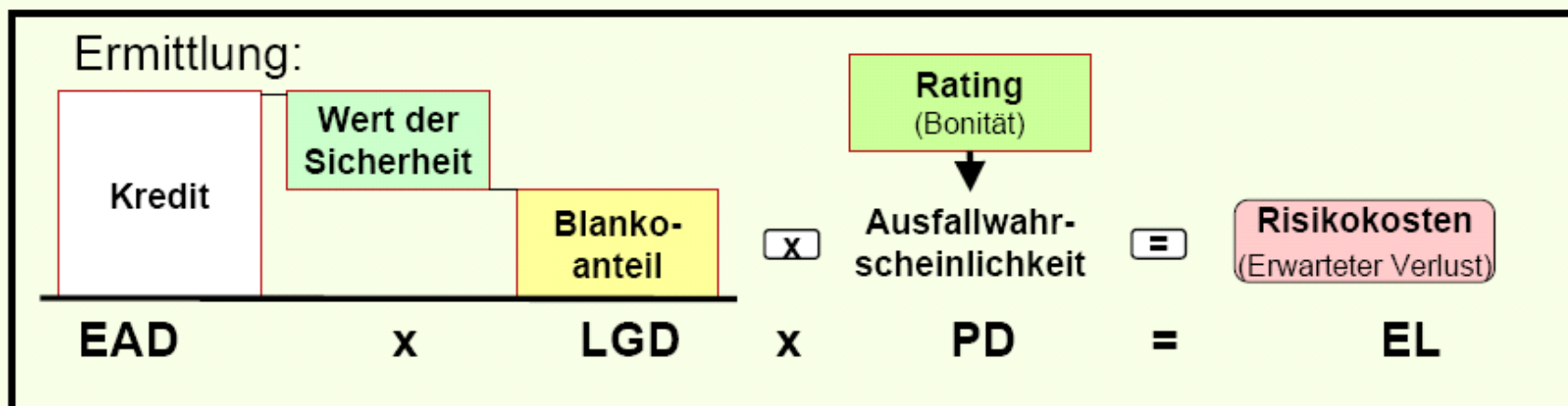
Quelle: Schierenbeck, Ertragsorientiertes Bankmanagement, 2003, S. 154.



# Grundlagen

## Erwartete Verluste

siehe  
Beispiel



Verlustbetrag, für jeden einzelnen Kredit ermittelbar

Ausgangspunkt: Ausfallwahrscheinlichkeit lässt sich präzise prognostizieren

# Adressenrisikomanagement

## Gliederung

### Teil I

- Grundlagen
- Rating

### Teil II

- Einzelkreditbepreisung
- Kreditportfoliomodelle
- Kreditportfoliosteuerung
- Fazit/Ausblick

# Rating

## Was ist Rating?

- Rating ist eine Einschätzung der Kreditqualität, d.h. die Beurteilung der Wahrscheinlichkeit des Zahlungsverzugs oder Zahlungsausfalls.
- Unterschiedliche Bonitäts- und Risikofaktoren werden zu einem Gesamturteil verdichtet und i.d.R. als Buchstabensymbol auf einer (ordinalen) Skala dargestellt.
- Zuordnung zu einer bestimmten durchschnittlichen Ausfallwahrscheinlichkeit je Ratingklasse

# Rating



# Grundlagen

Die „Meinung“ von Ratingagenturen i.R. eines Fremdkapital-Ratings ist die Wahrscheinlichkeit der zeitgerechten und vollständigen Bezahlung von Zins- und Tilgungsleistungen eines Schuldners und wird mit **Symbolen** gekennzeichnet:

- AAA beste Qualität, geringstes Ausfallrisiko
- AA hohe Qualität, aber etwas größeres Risiko als AAA
- A gute Qualität, aber auch Elemente, die sich bei verändernder Wirtschaftsentwicklung negativ auswirken könnten
- BBB mittlere Qualität, aber mangelnder Schutz gegenüber sich verändernder Wirtschaftsentwicklung
- BB spekulative Anlage,  
nur mäßige Deckung für Zins- und Tilgungsleistung
- B sehr spekulativ,  
geringe Sicherheit der langfristigen Schuldenbedienung
- CCC, CC, C niedrigste Qualität, geringster Anlegerschutz  
oder direkte Gefahr des Zahlungsverzugs

# Rating

## Masterskala

MASTERSKALA		Externe Ratings	
Klassen	PD in (BP)	S&P	MOODY'S
1	1	AAA	Aaa
	2	AA+	Aa1
	3	AA	Aa2
	4	AA-	Aa3
	5	A+	A1
	7	A	A2
	8	A-	A3
2	12	BBB+	Baa1
3	17		Baa2
4	30	BBB	
5	40	BBB-	Baa3
6	60	BB+	
7	90		Ba1
8	130	BB	Ba2
9	200	BB-	
10	300	B+	Ba3
11	440		B1
12	670	B	B2
13	1000	B-	B3
14	1500		
15	2000	CCC	
16	Nur EWB		
17	Abgabe an die Rechtsabteilung		
18	Eröffnetes Insolvenzverfahren		
		D	

Fein-  
unterteilung der  
Klasse „1“

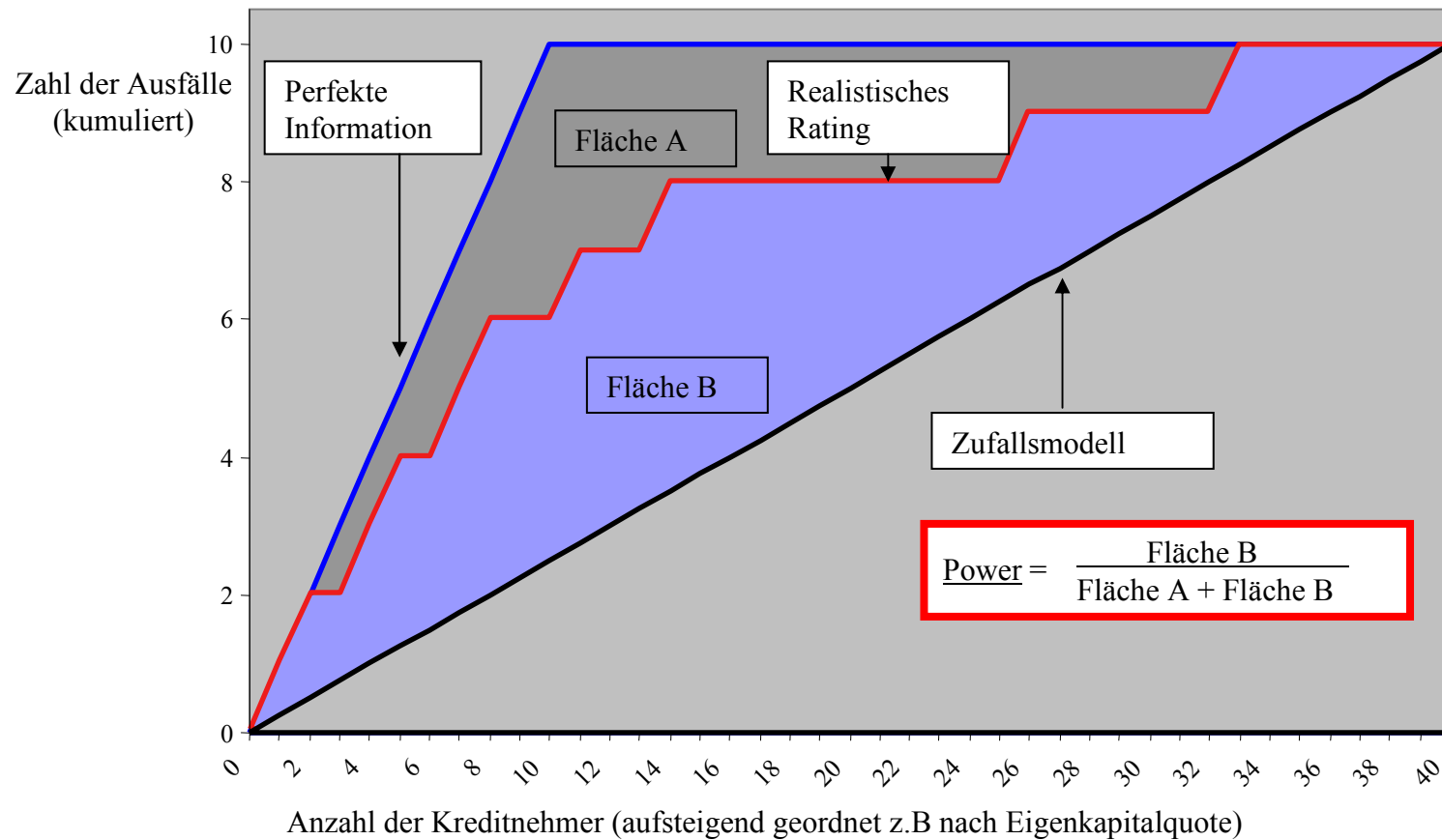
**Bsp.: PD = 200 bedeutet:**

**Es ist wahrscheinlich, dass von 100 Unternehmen mit der Ratingklasse 9 in den nächsten 12 Monaten 2 Unternehmen (2%) ausfallen werden.**

# Rating

## Die Power als Maßstab für Trennfähigkeit

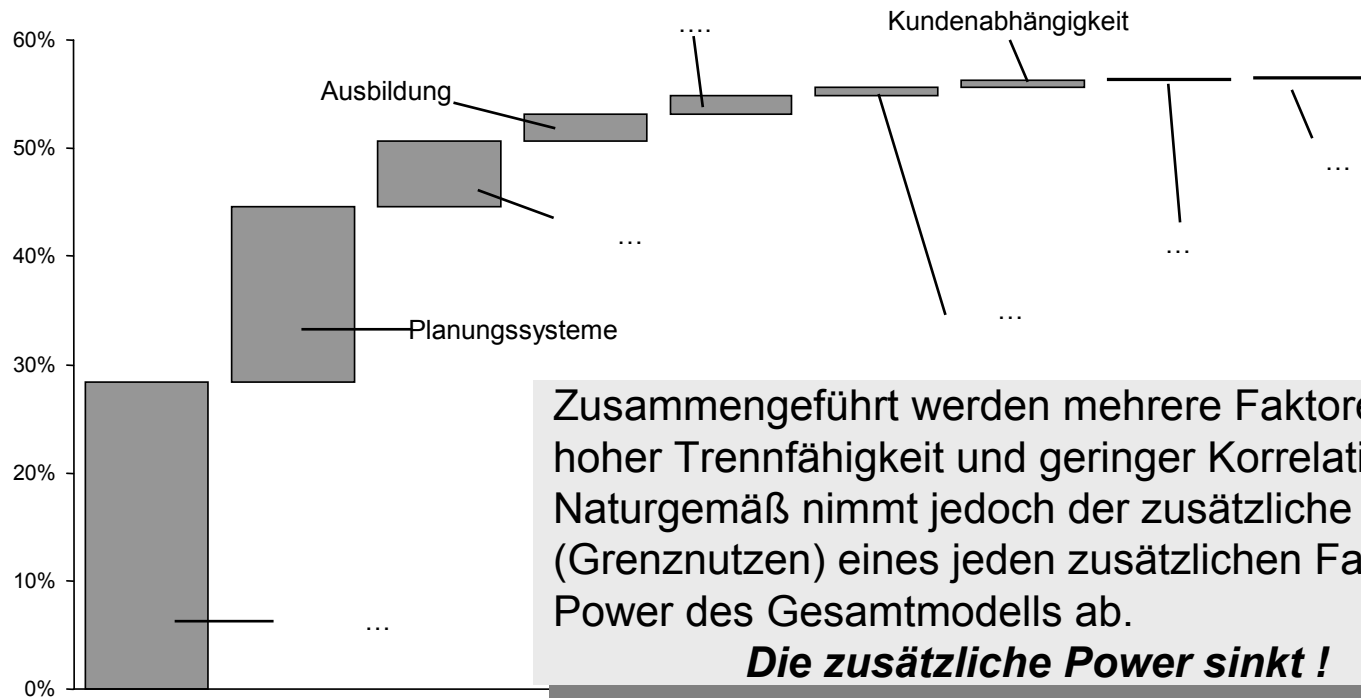
- ☛ Alle Ratings wurden bezüglich der Trennfähigkeit (Prognosequalität) optimiert



# Rating

## Zusammenführung von qualitativen Faktoren mit hoher Trennfähigkeit : Qualitatives Rating

### Beispiele für qualitative Faktoren



Zusammengeführt werden mehrere Faktoren mit hoher Trennfähigkeit und geringer Korrelation. Naturgemäß nimmt jedoch der zusätzliche Beitrag (Grenznutzen) eines jeden zusätzlichen Faktors zur Power des Gesamtmodells ab.

**Die zusätzliche Power sinkt !**



# Fiktives Beispiel: Firmenkundenrating

## Ergebnis Bilanzrating

	Kennzahlen	Gewichte	gewichtete Punkte
<b>Finanzlage</b>			
Cash-flow-Kennzahl 1	4,15 %	9,00 %	-5,93
Cash-flow-Kennzahl 2	3,09 %	10,00 %	-7,63
Dynam. Betriebsergebnis	-2,07 %	0,00 %	0,00
Kreditorenlaufzeit	16,77	0,00 %	0,00
<b>Ertragslage</b>			
Return-on-Investment	-1,25 %	6,00 %	-3,84
Zinsaufwandsquote	1,20 %	8,00 %	1,62
Mietaufwandsquote	0,00 %	4,00 %	8,84
Rohertragsquote	19,96 %	0,00 %	0,00
<b>Vermögenslage</b>			
Eigenkapitalquote	17,91 %	18,00 %	5,66
Liquiditätskennzahl	1,17 %	0,00 %	0,00
Kapitalbindung	23,95 %	14,00 %	-12,34
Fremdkapitalstruktur	83,37 %	14,00 %	-1,87
Lagerkennzahl	15,35 %	12,00 %	-6,71
Lagerdauer	69,04	5,00 %	0,59

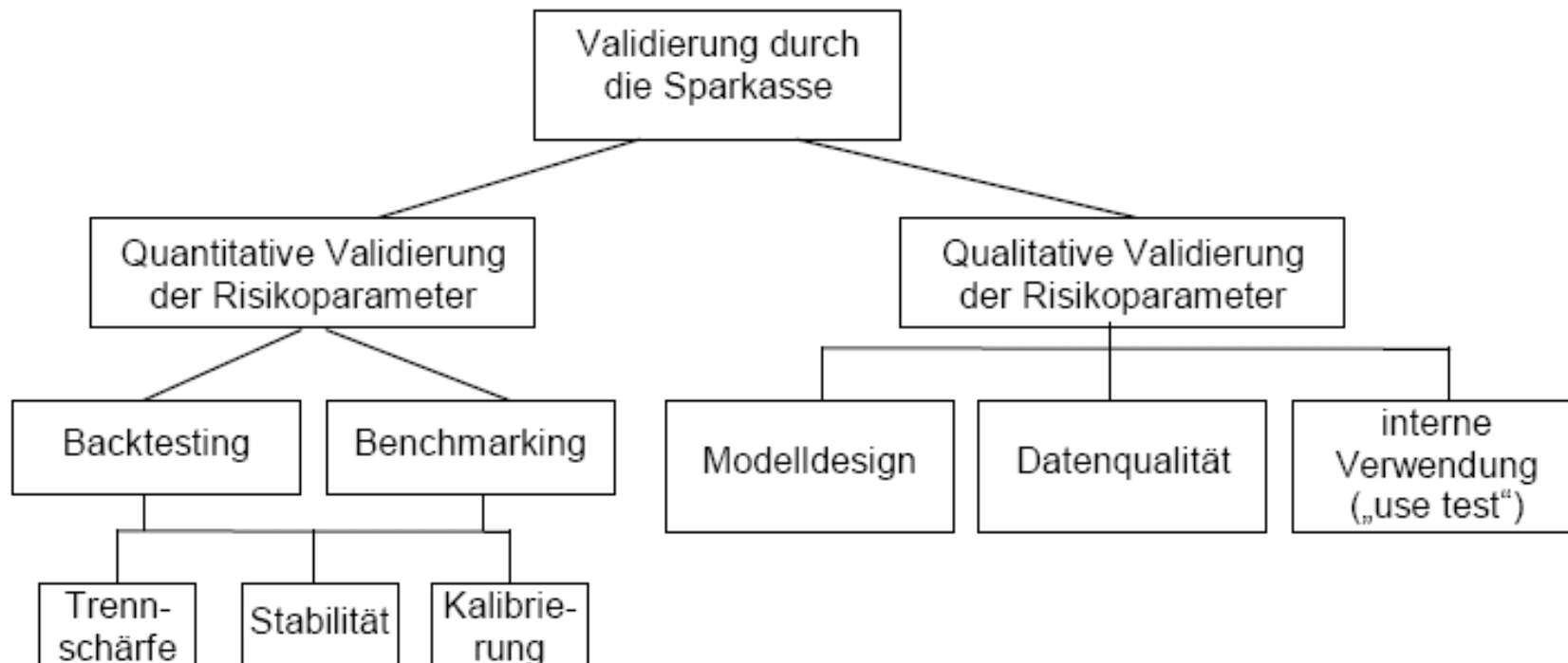
<b>Finanzrating:</b>	<b>Punkte:</b> -21,60	<b>PD:</b> 2,58 %	<b>Note:</b> 10
Art der Erfolgsrechnung: Gesamtkostenverfahren Rechtsgrundlage: Handelsbilanz EBIL-Bilanzart: 12 vom Monat 12 2004 Sektor: Produktion 0% Handel 100% Dienstleistung 0%			

<b>Überschreibung:</b>	<b>Note:</b> -
Die Note wurde nicht überschrieben.	

<b>Finanzrating inkl. Malus:</b>	<b>Note:</b> 10
Es gibt keine Abschläge.	

# Rating

Unter dem Begriff der Validierung wird nachfolgend der gesamte Prozess der Überprüfung des Ratingsystems und der Verfahren zur Quantifizierung von Risikoparametern verstanden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, in welche Komponenten der Validierungsprozess aufgeteilt werden kann<sup>1</sup>:



<sup>1</sup> Quelle: Monatsbericht dt. Bundesbank September 2003: Validierungsansätze für interne Ratingsysteme

# Adressenrisikomanagement

## Gliederung

### Teil I

- Grundlagen
- Rating

### Teil II

- Einzelkreditbepreisung
- Kreditportfoliomodelle
- Kreditportfoliosteuerung
- Fazit/Ausblick

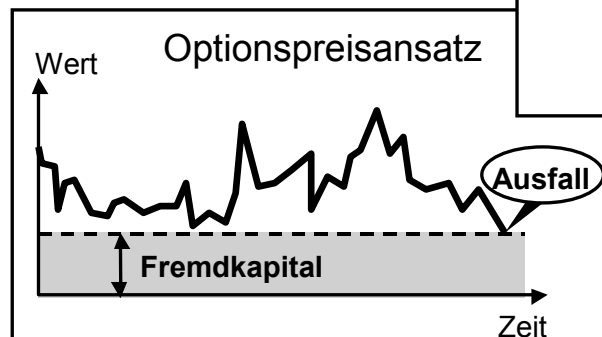
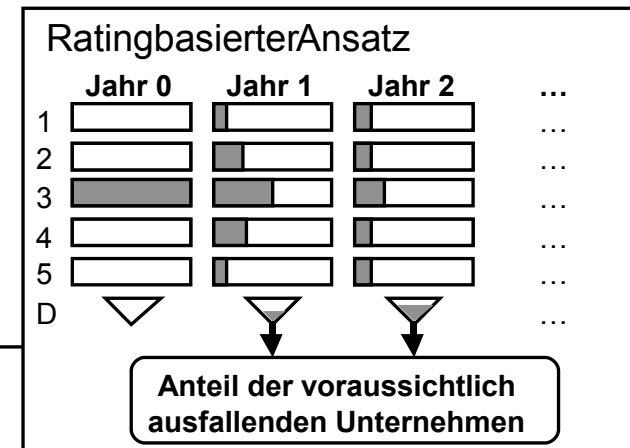
# Einzelkreditbepreisung

- Die Profitabilität des Kreditgeschäftes wird in vielen Kreditinstituten durch unzureichende Risikodifferenzierung beeinträchtigt
  - Der aktuelle Differenzierungsgrad zwischen Krediten mit unterschiedlicher Besicherung ist zu gering
  - Der aktuelle Differenzierungsgrad zwischen Krediten mit unterschiedlicher Ratingklasse ist zu gering
- Zielsetzung der Einzelkreditbewertung ist die Berechnung risikoadjustierter Bonitätsprämien
  - Erwartete Verluste und Risikokapitalverzinsung sind zu bestimmen
  - Diese Bonitätsprämie ist nach Risikofaktoren zu differenzieren
  - Die so ermittelte Bonitätsprämie ist eine Voraussetzung für eine moderne Kreditorganisation und den Kredithandel

# Einzelkreditbepreisung

## Verfahren zur Einzelgeschäftskalkulation/Bonitätsprämienbestimmung

- ... Standardkondition
  - ☞ Annahmen bei Standardkonditionen
    - ☞ ↓ Vollkostenansatz
    - ☞ ↓ Standardrisikokosten und -eigenkapitalkosten
    - ☞ ↓ Standardgewinnbeitrag
  - ☞ Keine Risikodifferenzierung nach Bonitäten und/oder Sicherheiten
- ... Ratingbasiertes risikoadjustiertes Pricing
- ... Optionspreismodell

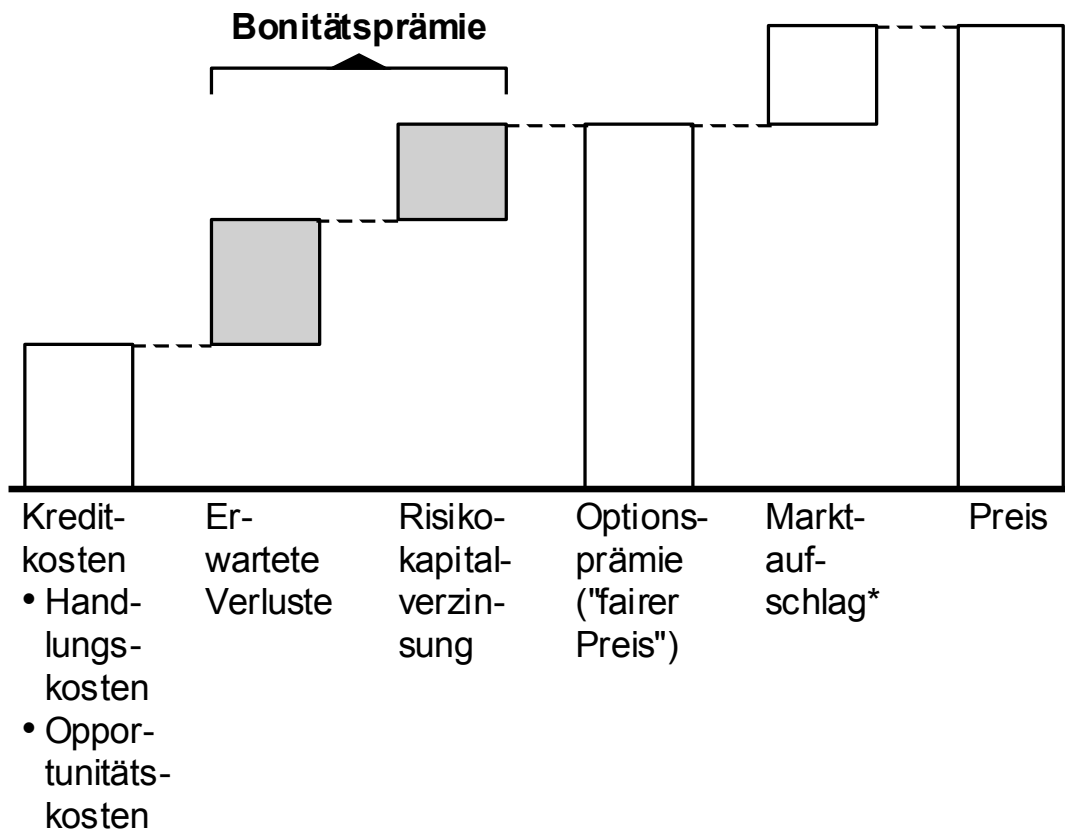






# Einzelkreditbepreisung

## ZUSAMMENSETZUNG KREDITKONDITION



### Wesentliche statistische Größen

- Erwartete Verluste
- Risikokapitalverzinsung\*\*

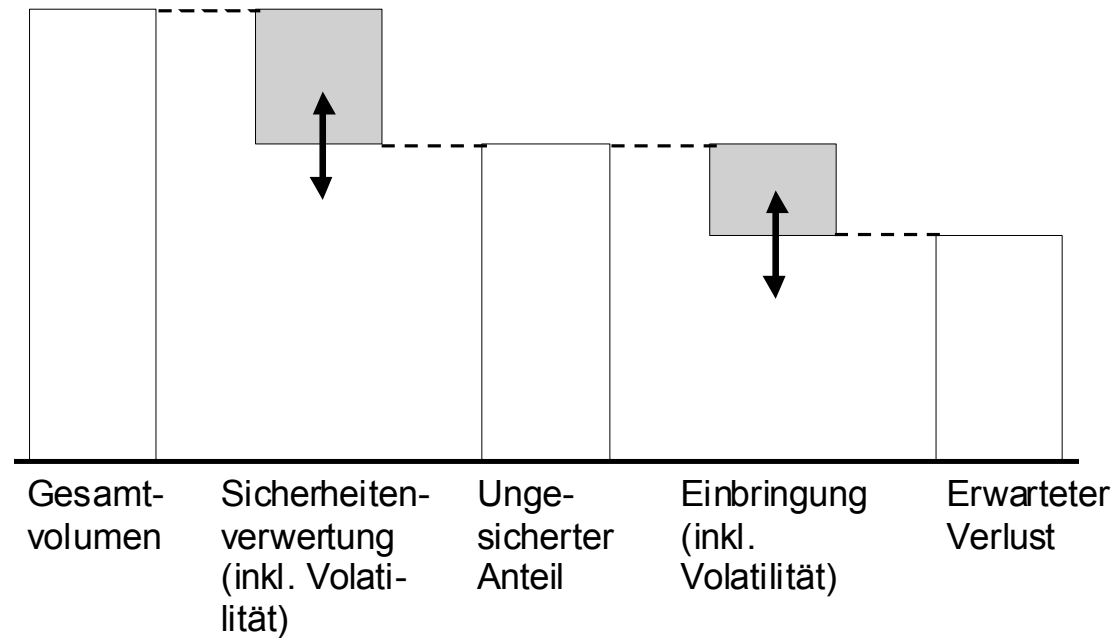
\* Marktaufschlag beinhaltet zusätzlichen Verzinsungsanspruch VaR sowie ggf. "Marktintenzitätsaufschlag"

\*\* Relativ zu einem Benchmarkportfolio



# Einzelkreditbepreisung

## BERÜCKSICHTIGUNG VON SICHERHEITEN UND SONSTIGEN ZÄHLUNGEN\*



\* Mit Hilfe des dargestellten Berechnungsschemas kann jedem zukünftigen Monat der zu erwartende Verlust zugewiesen werden



# Einzelkreditbepreisung

## Pricing-Beispiel

### Vergleich von Vorkalkulation und Bonitätsprämie

Vorkalkulation:  
0,55 %

Rating

<b>Grundsschuld</b>	1	2	3	4	5
0 %	-0,45	-0,26	0,48	3,42	12,92
50 %	-0,53	-0,47	-0,21	0,93	4,83
100 %	-0,54	-0,52	-0,40	0,08	1,55

# Einzelkreditbepreisung

## Fallbeispiel 1

- gewerbliches Investitionsdarlehen -

Kreditbetrag: 100.000,00 DM

Laufzeit: 5 Jahre

Ratingklasse: 2

Besicherung: Grundschuld (50 %)

Tilgungsart: lineare Tilgung



Standardkondition:  
7,0 %

RaP-Kondition:  
6,1 %

# Einzelkreditbepreisung

## Fallbeispiel 2

- gewerbliches Investitionsdarlehen -

Kreditbetrag: 100.000,00 DM

Laufzeit: 5 Jahre

Ratingklasse: 4

Besicherung: Grundschuld (50 %)

Tilgungsart: lineare Tilgung



Standardkondition:  
7,0 %

RaP-Kondition:  
7,9 %

# Adressenrisikomanagement

## Gliederung

### Teil I

- Grundlagen
- Rating

### Teil II

- Einzelkreditbepreisung
- Kreditportfoliomodelle
- Kreditportfoliosteuerung
- Fazit/Ausblick

# Kreditportfoliomodelle

## Nutzen von Portfoliomodellen:

- Vorausschauende Risikobetrachtung
- Risikomaß (VaR) berücksichtigt mehrere Faktoren, deren Einfluß messbar gemacht wird
  - Schadenshöhe, Besicherung
  - Bonität
  - Diversifikation bzw. Konzentration
- Synergien zur risikoadjustierten Bepreisung von Krediten
- Zukunftsrichtung der Bankenaufsicht
- Grundlagen für modernes Risikomanagement und -controlling
- Basis zur Ableitung von Steuerungsmaßnahmen

# Kreditportfoliomodelle

- Modelle können die Zukunft nicht prognostizieren
  - keine sog. Punktprognose möglich
  - nur erwarteter Verlust und unerwarteter Verlust unter „Restrisiko“ als verdichtete Informationen
- Den speziellen Kreditnehmer, der ausfällt, kann man mit den Modellen nicht erkennen
  - aber marginales Risiko eines Kreditnehmers ist erkennbar
- „Das Restrisiko kann schlagend werden.“
- Modellrisiko
  - falsche Parameter, fehlerhafte Datenerfassung
  - Kreditnehmereinheiten nicht beachtet ...



# Kreditportfoliomodelle

## Konsequenzen für den Modelleinsatz:

- Fortlaufende Überprüfung der Modellannahmen
  - Erfüllung der Voraussetzung für den Modelleinsatz?
  - Sind alle Inputdaten qualitativ sauber vorhanden?
  - Ist das Modell für mein konkretes Portfolio das richtige?
- Ergänzende Stress-Tests
  - wie reagierte das Modell/Portfolio auf Veränderungen in den Ausfallwahrscheinlichkeiten?
- Back-Testing des Modells
- Verstehen, was man tut!

# Kreditportfoliomodelle

## Überblick Portfoliomodelle:

- Modell Credit Metrics
  - 1997 erstmals von JP Morgan vorgestellt
  - Simulationsmodell, ursprünglich amerikanischer Bond-Markt
  - Korrelation von Aktienkursen
- Modell Credit Risk+
  - 1997 veröffentlicht von Credit Suisse Financial Products (CSFP)
  - setzen von Annahmen, die es erlauben, die Portfolioverlustverteilung analytisch, also ohne Simulationen, zu bestimmen
- Modell KMV
  - optionspreistheoretischer Ansatz
- Modell CreditPortfolioView
  - 1997 entwickelt von Thomas Wilson
  - CPV-Macro (makroökonomische Daten) vs. CPV-Direct (beobachtete Ausfälle)

# Kreditportfoliomodelle

## Verschiedene Modelltypen:

### – Ausfallmodelle (Default-Modelle)

- nur Risiken aus Ausfällen (ja/nein) werden abgebildet
- geringere Datenanforderungen
  - Netto-Schaden
  - PD
  - Ausfallkorrelation
- Anwendungsfokus auf Kundenkreditportfolios
- Ergebnis ist eine Verlustverteilung
- Bsp.: Credit Risk +

# Kreditportfoliomodelle

## Verschiedene Modelltypen:

- Marktwertmodelle (Migrationsmodelle, Mark-To-Model)
  - Risiken aus Ausfällen (ja/nein) und Bonitätsverschlechterungen sowie Chancen aus Bonitätsverbesserungen werden abgebildet
  - zusätzliche Datenanforderungen
    - Migrationswahrscheinlichkeiten
    - Zahlungsströme
    - Zinsstrukturen
    - Credit-Spreads
  - Anwendungsfokus auf marktgehandelte Instrumente (WP-Portfolios)
  - Ergebnis ist eine Portfoliowertverteilung
  - Bsp.: Credit Metrics, CreditPortfolioView

# Kreditportfoliomodelle

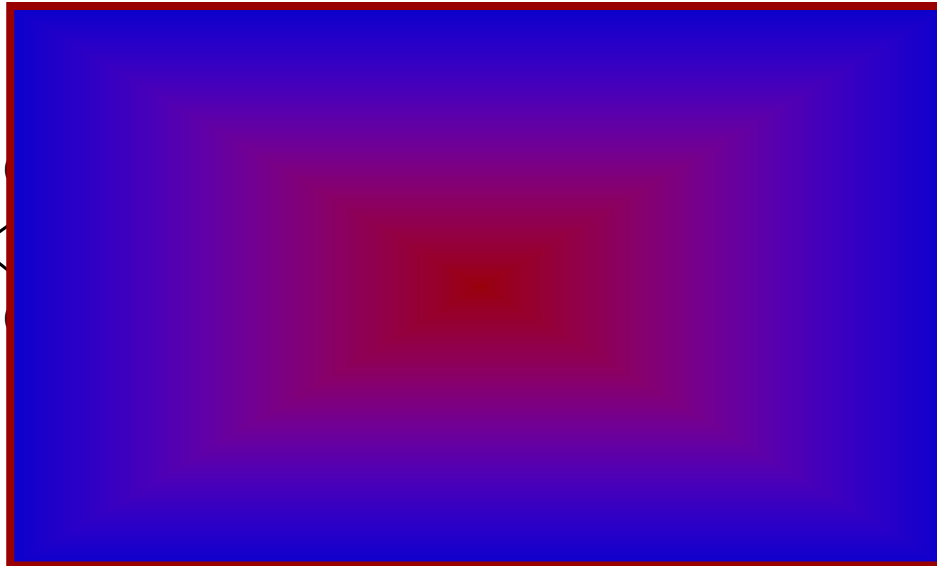
## AUSFALLKOMBINATIONEN MIT ZWEI KREDITEN ILLUSTRATIVES BEISPIEL OHNE BONITÄTSÄNDERUNGEN

Basisfall

	Zahlung in $t_1$	Ausfall wahrscheinlichkeit
Kreditnehmer A	100	10%
Kreditnehmer B	500	5%

$t_0$

Kreditnehmer A      Kreditnehmer B      Ausfallvolumen      Wahrscheinlichkeit



\* Unbesicherter Zahlungsstrom

Quelle: DSGV

# Kreditportfoliomodelle

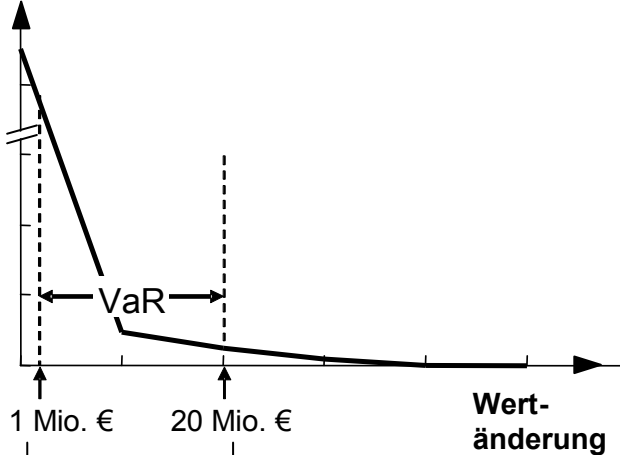
## BEISPIEL MIT ZWEI KREDITPORTFOLIOS ILLUSTRATIVES BEISPIEL OHNE BONITÄTSÄNDERUNGEN

BEISPIEL

### Portfolio A

- 5 Kredite à 20 Mio. €
- Ausfallwahrscheinlichkeit je Kredit: 1%

#### Wahrscheinlichkeit



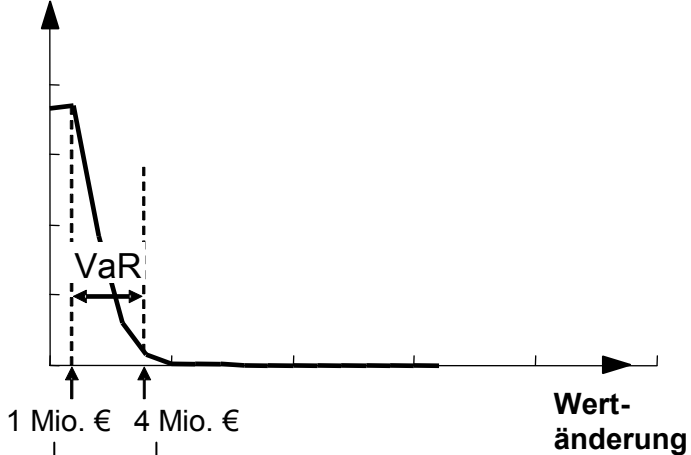
Konfidenzniveau  
99,9%

Erwarteter Verlust*	= 1 Mio. €
VaR	= 19 Mio. €
Kreditvolumen**	= 100 Mio. €

### Portfolio B

- 100 Kredite à 1 Mio. €
- Ausfallwahrscheinlichkeit je Kredit: 1%

#### Wahrscheinlichkeit



Konfidenzniveau  
99,9%

Erwarteter Verlust*	= 1 Mio. €
VaR	= 3 Mio. €
Kreditvolumen**	= 100 Mio. €

\*  $(5 \times 20 \text{ Mio. €}) \times 0,01 = 1 \text{ Mio. €}$  bzw.  $(100 \times 1 \text{ Mio. €}) \times 0,01 = 1 \text{ Mio. €}$

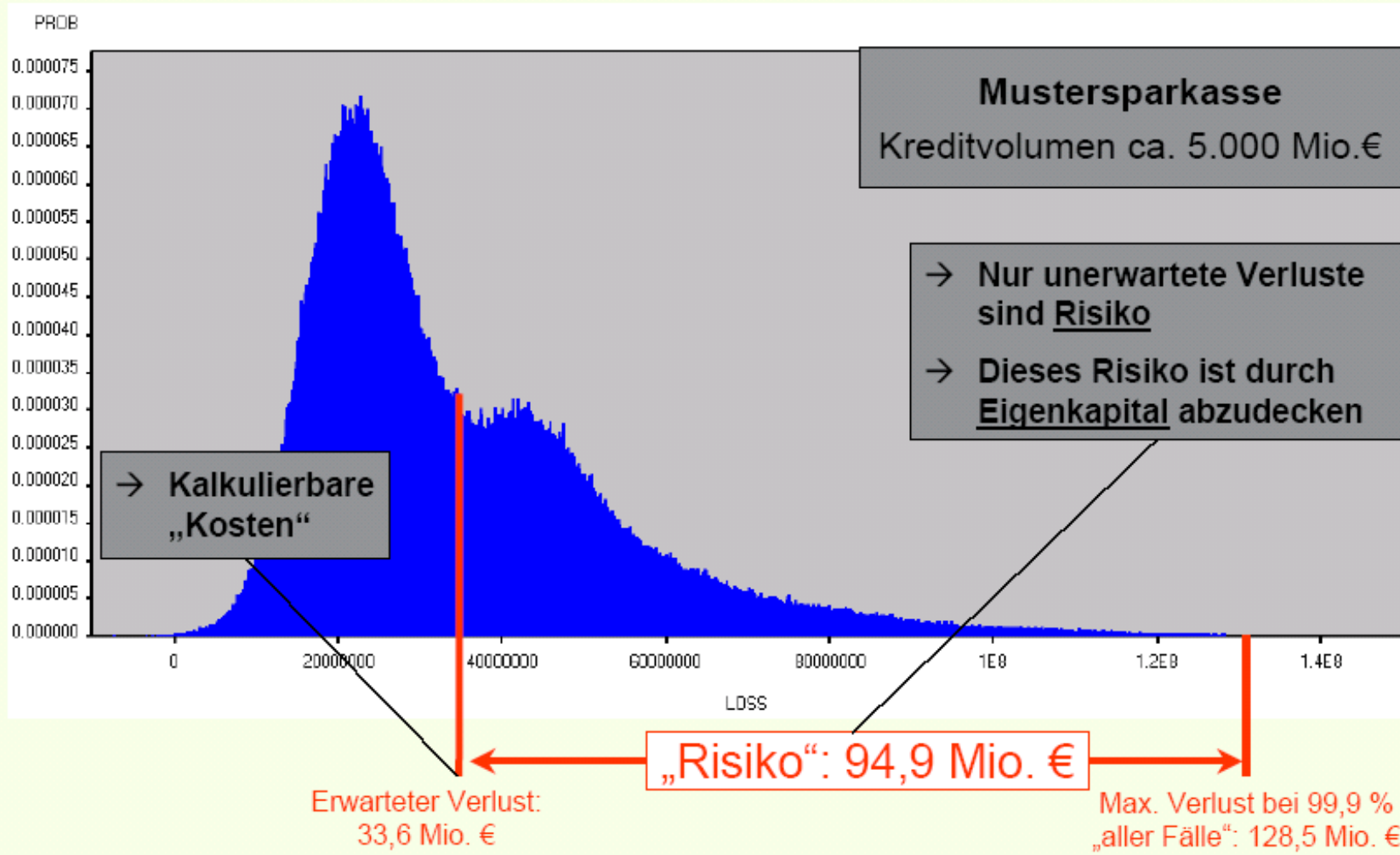
\*\* Hier gilt: Kreditvolumen = Summe der unbesicherten Zahlungsströme

Quelle: DSGV

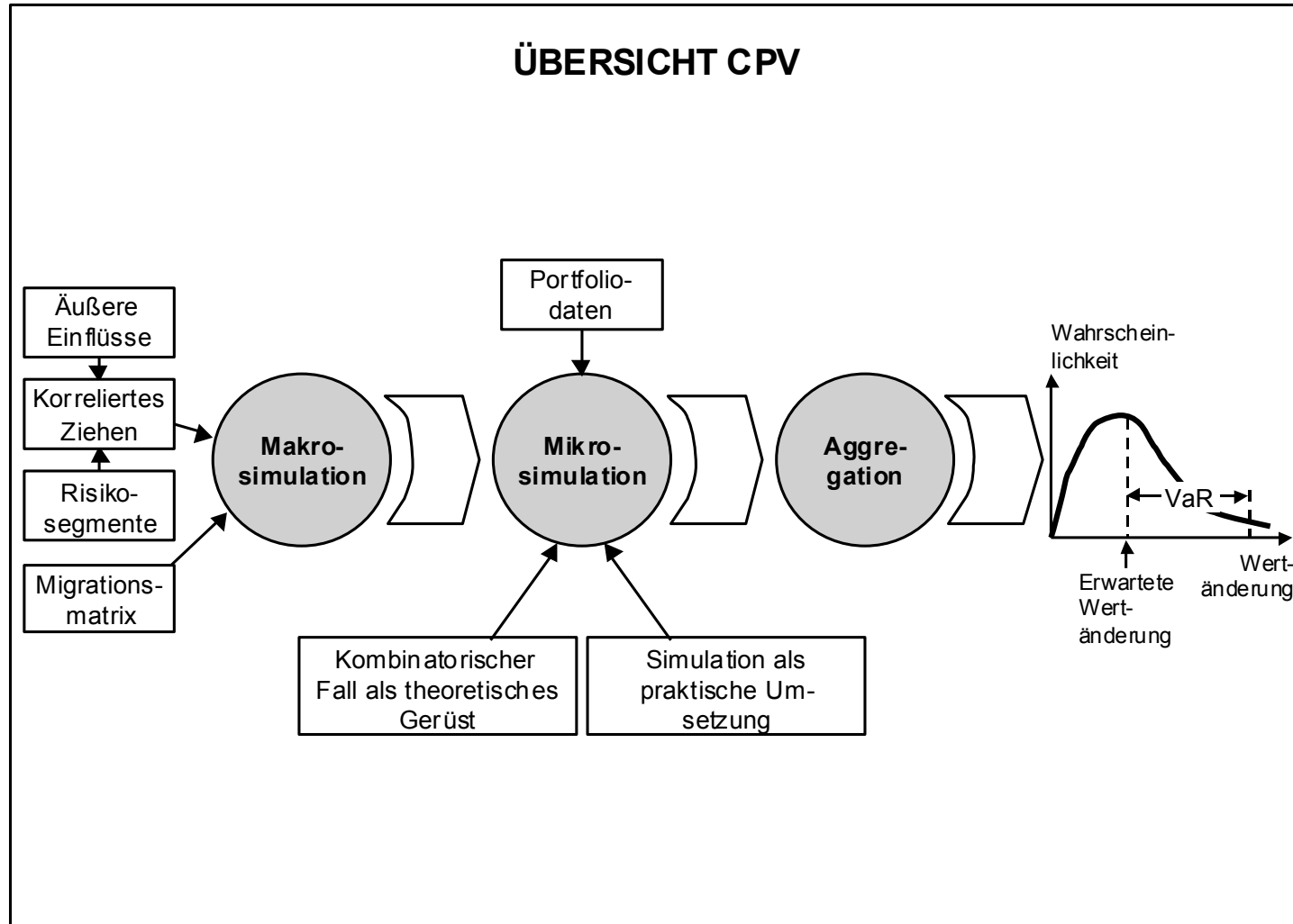
# Kreditportfoliomodelle

## Erwartete Verluste und Risiko (unerwartete Verluste)

Beispiel aus ADRM-Projekt



# Kreditportfoliomodelle



Quelle: DSGV



# Adressenrisikomanagement

## Gliederung

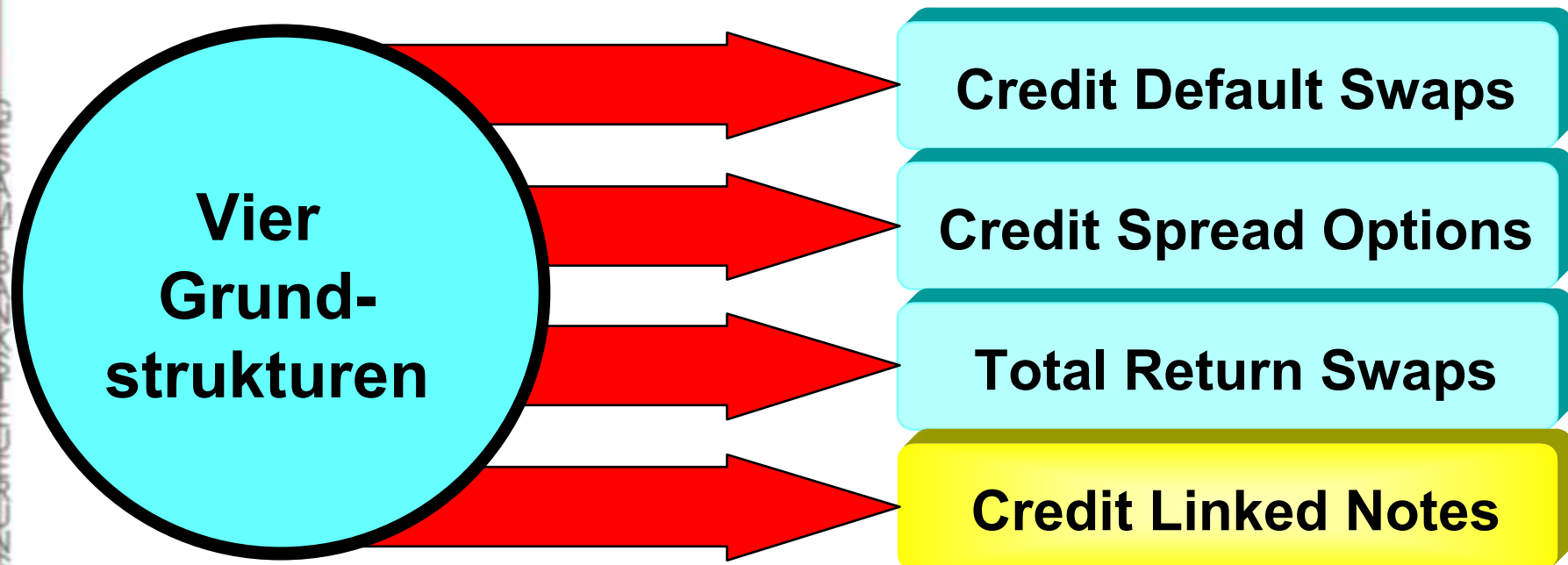
### Teil I

- Grundlagen
- Rating

### Teil II

- Einzelkreditbepreisung
- Kreditportfoliomodelle
- Kreditportfoliosteuerung
- Fazit/Ausblick

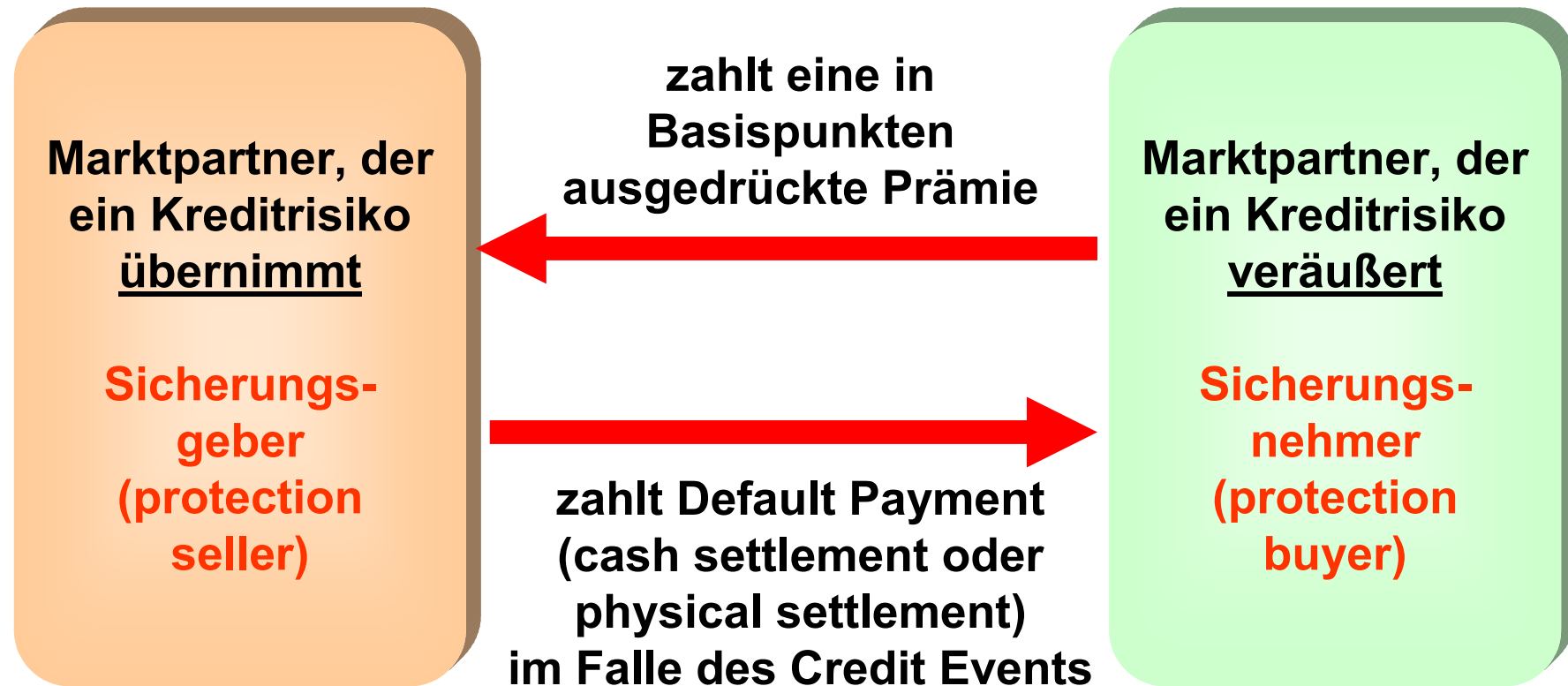
# Arten von Kreditderivaten



blau = schwebende Geschäfte

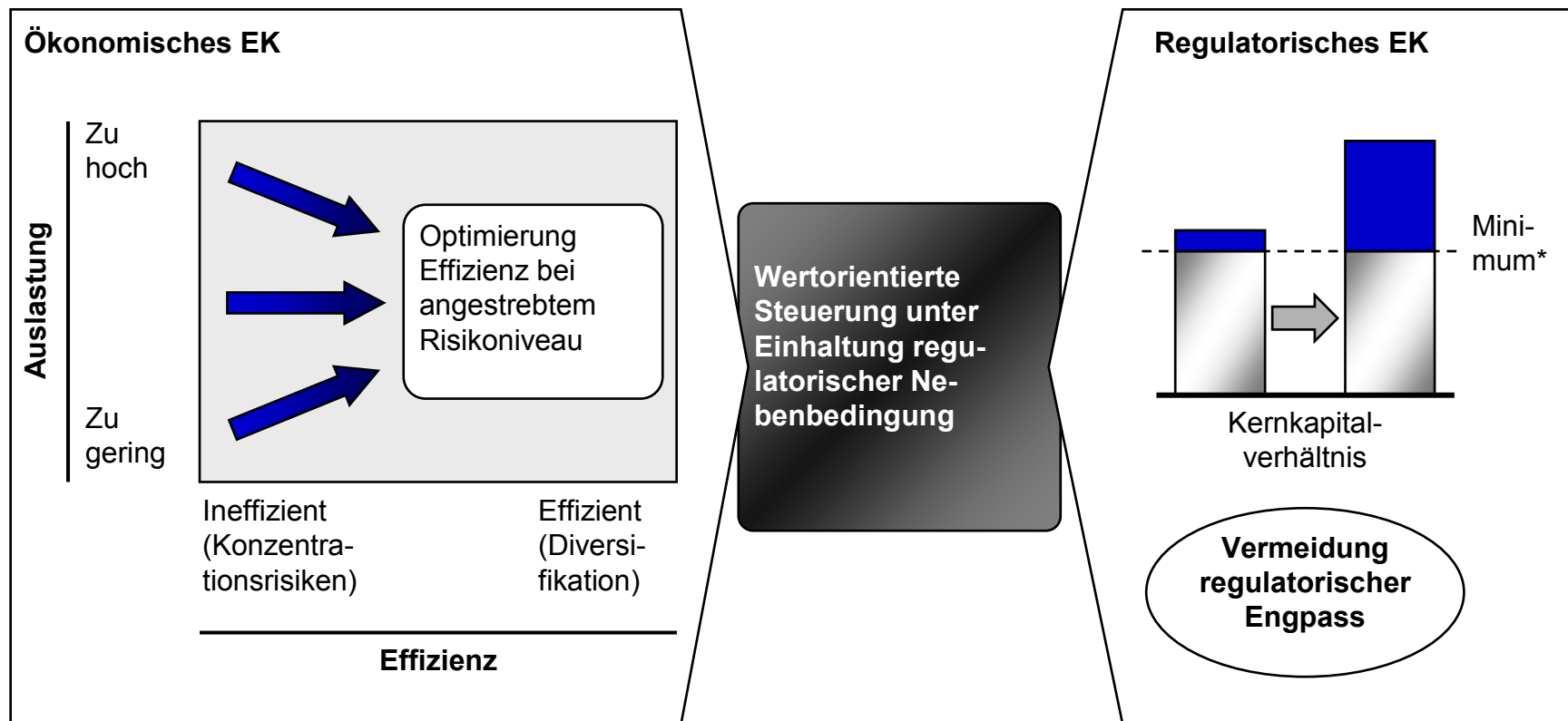
# Einsatz von Kreditderivaten

GESAMTBANKSTEUERUNG  
GZUMIT-10X-2010-10-10



# Kreditportfoliosteuerung

Basis der Portfoliosteuerung ist der Auslastungsgrad und die Nutzungseffizienz des ökonomischen Eigenkapitals



\* Regulatorisches Minimum 4%, Erfahrungswert operativ notwendiges Minimum 5,5%

# Adressenrisikomanagement

## Gliederung

### Teil I

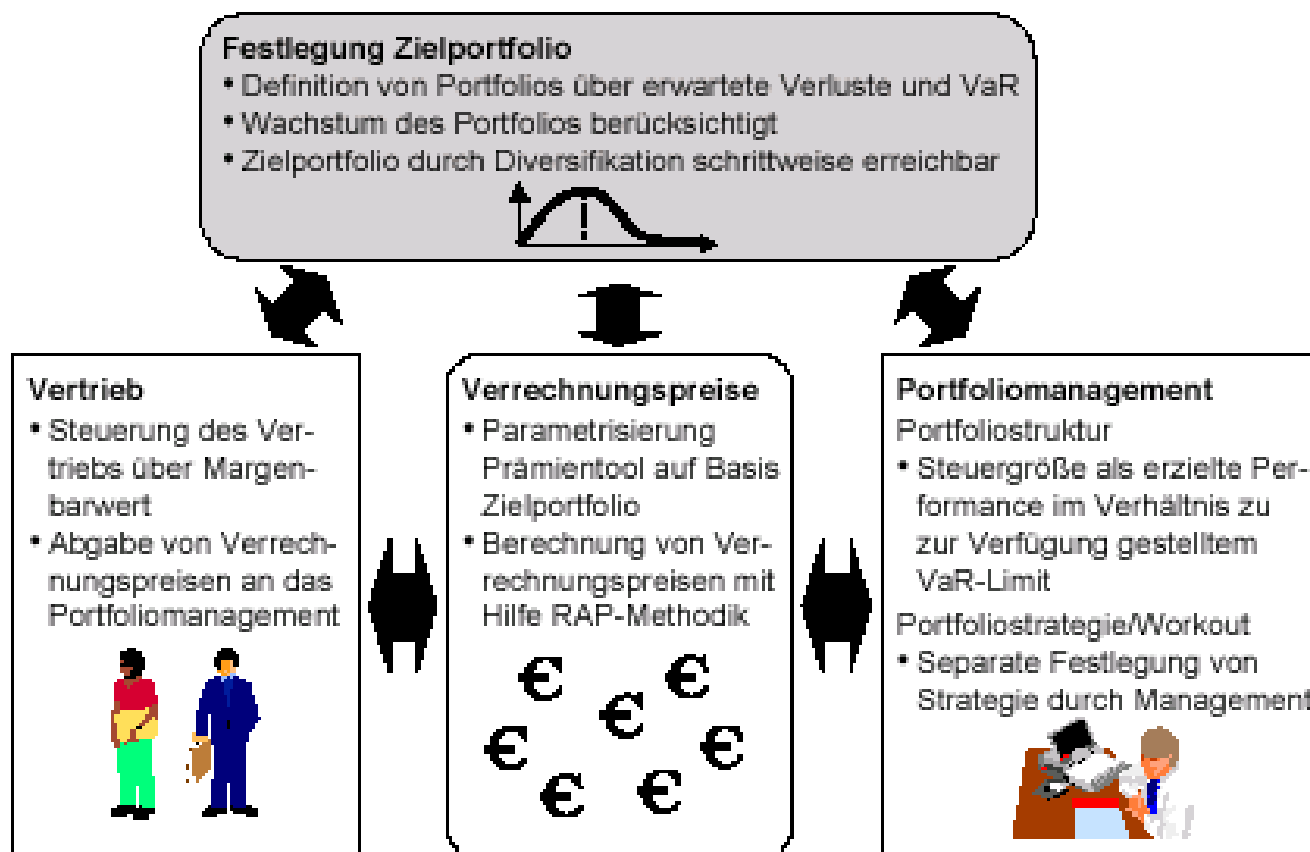
- Grundlagen
- Rating

### Teil II

- Einzelkreditbepreisung
- Kreditportfoliomodelle
- Kreditportfoliosteuerung
- Fazit/Ausblick

# Ausblick

## STEUERUNG DES KREDITGESCHÄFTES



# Adressenrisikomanagement

## Informations-/Literaturquellen: z.B.

- [www.bis.org](http://www.bis.org) (insbes. „Entwicklung von Modellen zum Kreditrisiko: aktuelle Verfahren und Verwendung“; <http://www.bis.org/publ/bcbs49de.pdf>)
- [www.bafin.de](http://www.bafin.de)
- [www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de)
- **H. Schierenbeck, Ertragsorientiertes Bankmanagement, 2008, insbes. Band 2,**
- B. Rolfes, Gesamtbanksteuerung,
- T. Hartmann-Wendels, A. Pfingsten, M. Weber, Bankbetriebslehre
- F. Bröker, Quantifizierung von Kreditportfoliorisiken,
- Eller, Gruber, Reif: Handbuch Kreditrisikomodelle und -derivate,
- A. Oehler, Kreditrisikomanagement: Portfoliomodelle und Derivate,
- L. Johannig, B. Rudolph: Handbuch Risikomanagement, insbes. Kap. 3 „Risikomanagement für Kreditrisiken“
- BCBS: „Principles for sound stress testing practices and supervision“, Mai 2009
- EZB: „Ratingagenturen: Entwicklungen und politische Grundsatzfragen“, Monatsbericht Mai 2009