



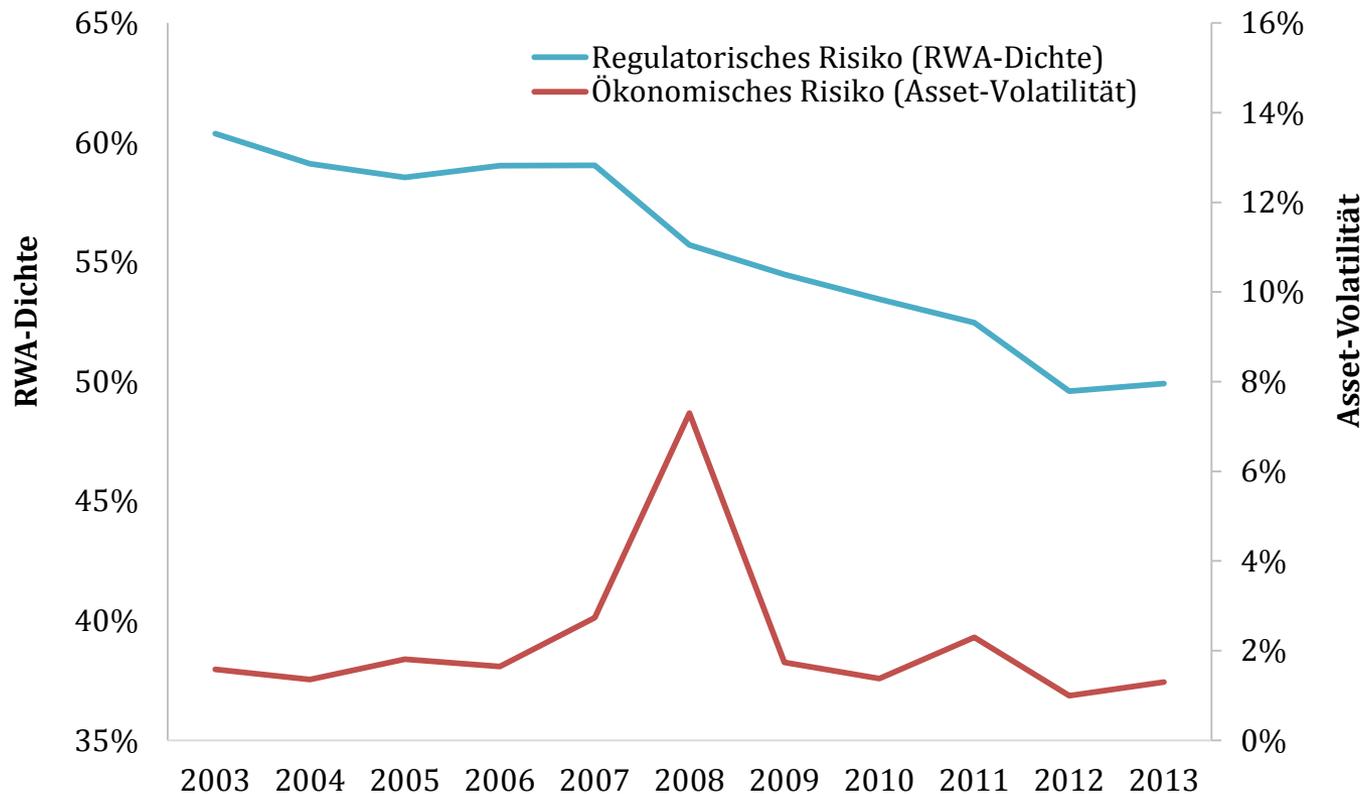
**Risikosensitivität und Zyklizität  
regulatorischer Eigenkapitalvorschriften**

**Rainer Baule, Christian Tallau**

**4. Siegener Jahreskonferenz Risk Governance**

**13. Oktober 2016**

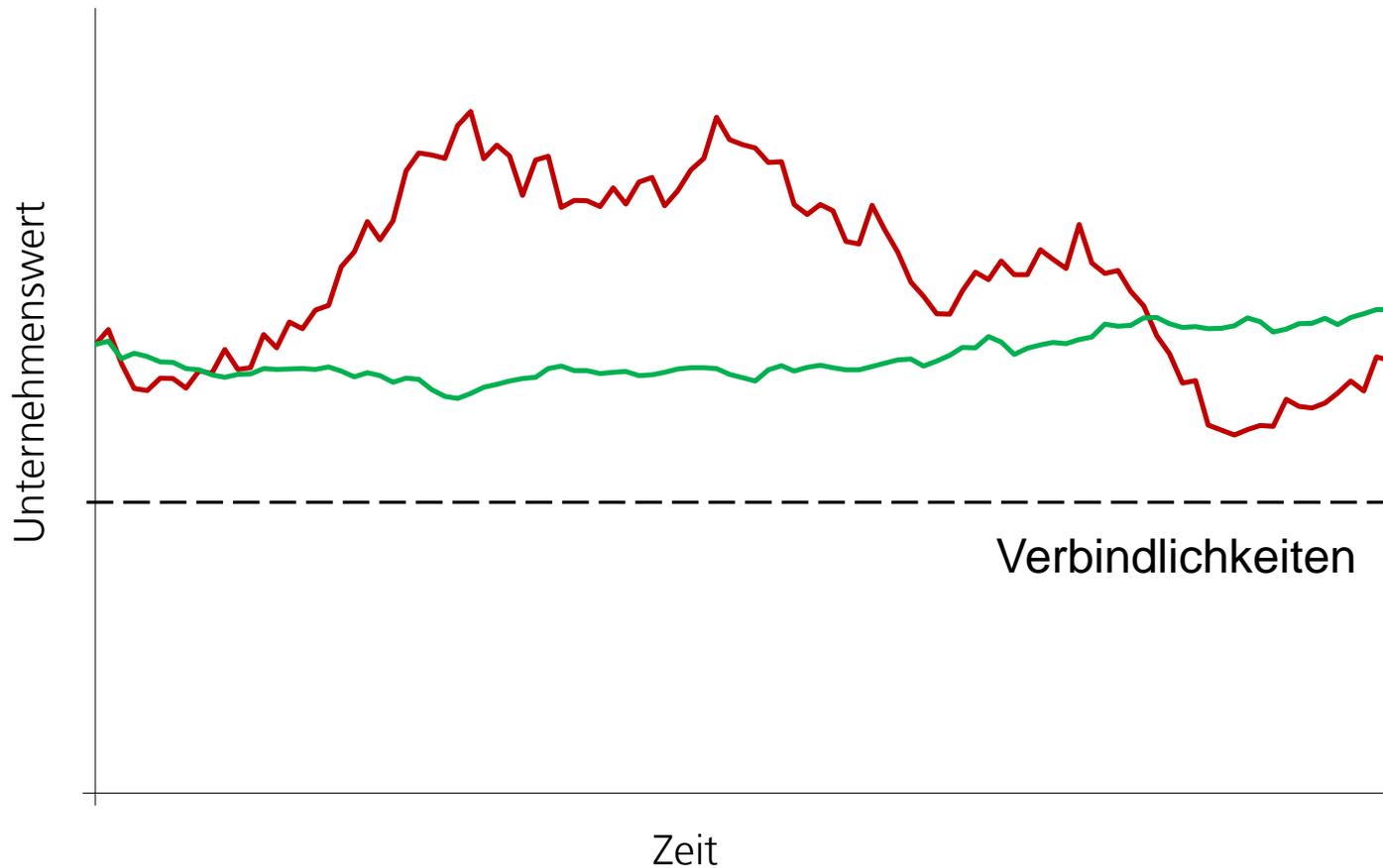
# Ökonomisches versus regulatorisches Risiko



# Fragen

- **Wie lässt sich ökonomisches und regulatorisches Risiko messen?**
- Ist der regulatorische Standard adäquat risikosensitiv?
- Wirkt der regulatorische Standard prozyklisch?

# Ökonomisches Risiko: Unternehmenswertmodell



# Unternehmenswertvolatilität

- Schwankungsbreite des Unternehmenswertes
  - Annualisierte Standardabweichung der stetigen Renditen
- Ausschließlich leistungswirtschaftliches Risiko
  - Keine Berücksichtigung der Kapitalstruktur
- Relatives Maß
  - Vergleichbarkeit zwischen Banken unterschiedlicher Größe
- Messung über Aktienkursvolatilität
  - Modelltheoretische Annahmen
  - Eigenkapitalwert, d. h. Aktienkurs, ist Funktion des Unternehmenswertes
  - Aus Aktienkursvolatilität kann auf Unternehmenswertvolatilität rückgeschlossen werden

# Regulatorisches Risiko: Risikogewichte

- Eigenkapitalunterlegung für Kreditrisiken:

Forderungssumme \* 8% \* Risikogewicht

- Risikogewicht soll ökonomisches Risiko des Kredits widerspiegeln
- Basel I: 4 Risikoklassen

Risikoklasse	Kredite an OECD-Staaten	Kredite an OECD-Banken	Hypothekengesicherte Kredite	Alle anderen Kredite
Risikogewicht	0%	20%	50%	100%

# Erhöhung der Risikosensitivität durch Basel II

- Kreditrisiko Standardansatz
  - 6 Risikoklassen in Abhängigkeit von externen Ratings
- Kreditrisiko IRB-Ansatz
  - Kontinuum an Risikogewichten über bankinterne Ratings
- Kreditrisikominderungstechniken
  - Berücksichtigung von Sicherheiten, Nettingvereinbarungen etc.
- Marktrisiko
  - Berücksichtigung von Preis-, Zins-, Währungsrisiken etc.
- Operationelles Risiko
  - Berücksichtigung von nichtfinanzwirtschaftlichen Risiken
  
- Ziel: Eigenmittelunterlegung soll dem Risiko angemessen sein

## RWA-Dichte

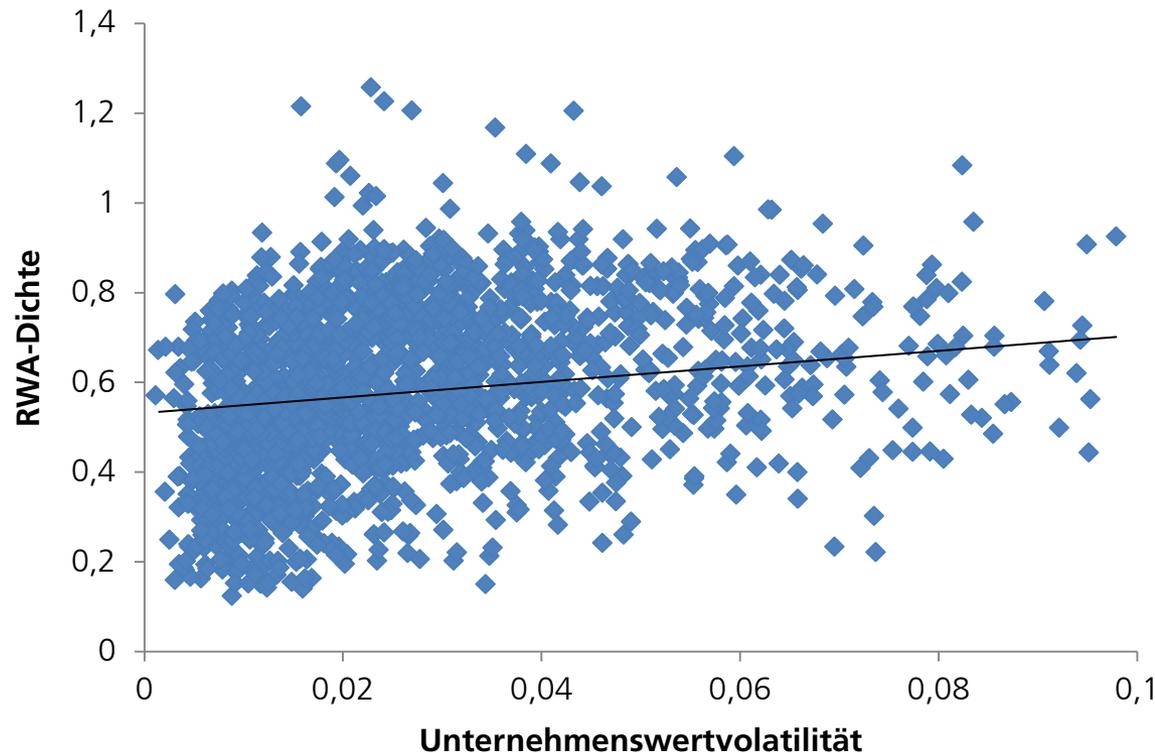
- Mittleres Risikogewicht über das gesamte Bankgeschäft
  - Risikogewichtete Aktiva / Gesamtkтива
- Ausschließlich leistungswirtschaftliches Risiko
  - Grundlage für Vorschrift zur Kapitalstruktur (Eigenmittelunterlegung)
- Relatives Maß
  - Vergleichbarkeit zwischen Banken unterschiedlicher Größe
- Pendant zur Unternehmenswertvolatilität als ökonomisches Risikomaß
- Unternehmenswertvolatilität und RWA-Dichte sollten in engem Zusammenhang stehen: **Risikosensitivität**

# Fragen

- Wie lässt sich ökonomisches und regulatorisches Risiko messen?
- **Ist der regulatorische Standard adäquat risikosensitiv?**
- Wirkt der regulatorische Standard prozyklisch?

# Empirische Messung der Risikosensitivität

- 200 große Banken aus 28 OECD-Ländern
- Zeitraum 2001–2014



# Fragen

- Wie lässt sich ökonomisches und regulatorisches Risiko messen?
- Ist der regulatorische Standard adäquat risikosensitiv?
- **Wirkt der regulatorische Standard prozyklisch?**

# Unterscheidung Querschnitt vs. Längsschnitt

- Risikosensitivität im Querschnitt
  - Verschiedene Banken zum selben Zeitpunkt
  - Risikosensitivität erwünscht!
  
- Risikosensitivität im Längsschnitt
  - Dieselbe Bank zu verschiedenen Zeitpunkten
  - Bei unverändertem Bankportfolio Risikoänderungen aufgrund makroökonomischer Faktoren (konjunkturelle Entwicklung) möglich
  - Sollte der regulatorische Standard dem Rechnung tragen?
  - Risikosensitivität ggf. unerwünscht!
  
- Unterscheidung Querschnitt vs. Längsschnitt notwendig

# Messung der Risikosensitivität

Definition:

$$\beta = \frac{\partial RWD_{i,t}}{\partial \sigma_{i,t}} \quad \Leftrightarrow \quad RWD_{i,t} = \beta \sigma_{i,t}$$

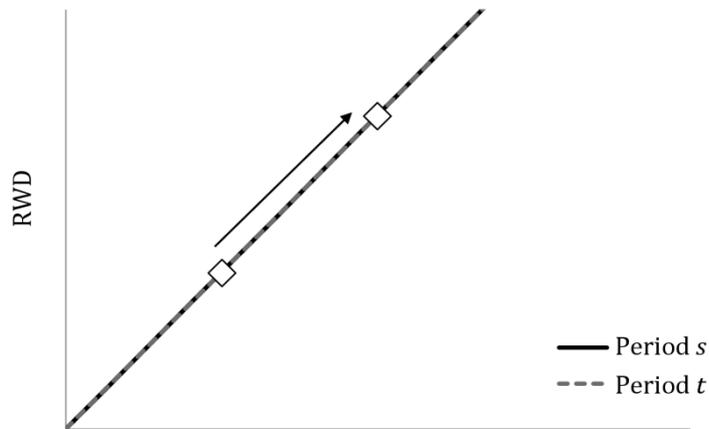
- Zyklischer Standard:

$$\frac{\overline{RWD}_t}{\bar{\sigma}_t} = \frac{\overline{RWD}_s}{\bar{\sigma}_s} = \beta \quad \Leftrightarrow \quad \overline{RWD}_t = \frac{\bar{\sigma}_t}{\bar{\sigma}_s} \overline{RWD}_s$$

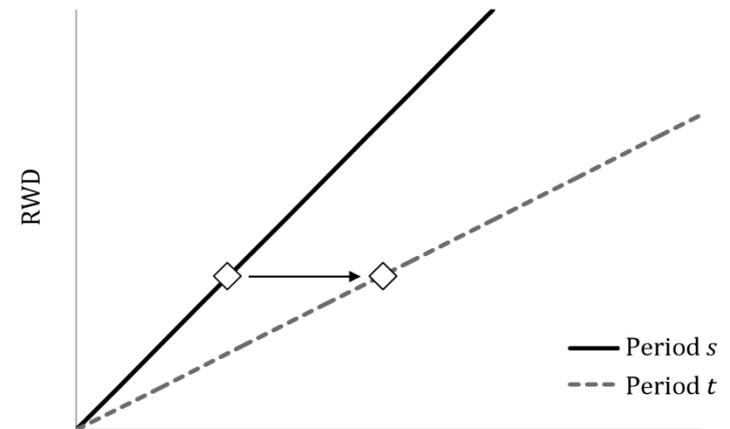
- Azyklischer Standard:

$$\overline{RWD}_t = \overline{RWD}_s$$

# Zyklischer versus azyklischer Standard



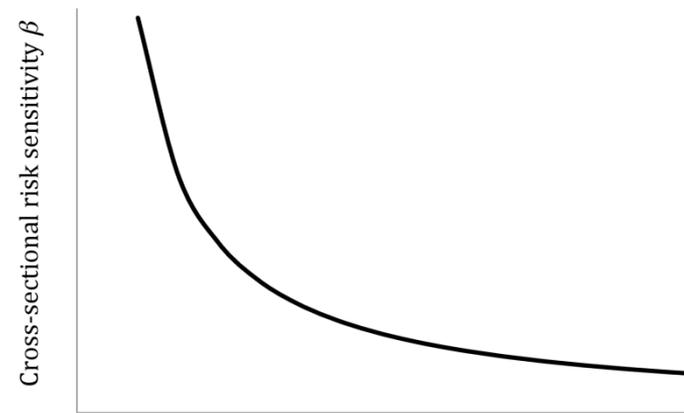
Individual bank's asset risk



Individual bank's asset risk



Market risk



Market risk

## Modellspezifikation

Maß für Zyklizität des Standards:

$$\overline{RWD}_t = \alpha \overline{RWD}_s + (1 - \alpha) \frac{\overline{\sigma}_t}{\overline{\sigma}_s} \overline{RWD}_s$$

Zeitvariable Risikosensitivität:

$$RWD_{i,t} = \beta_t \sigma_{i,t}$$

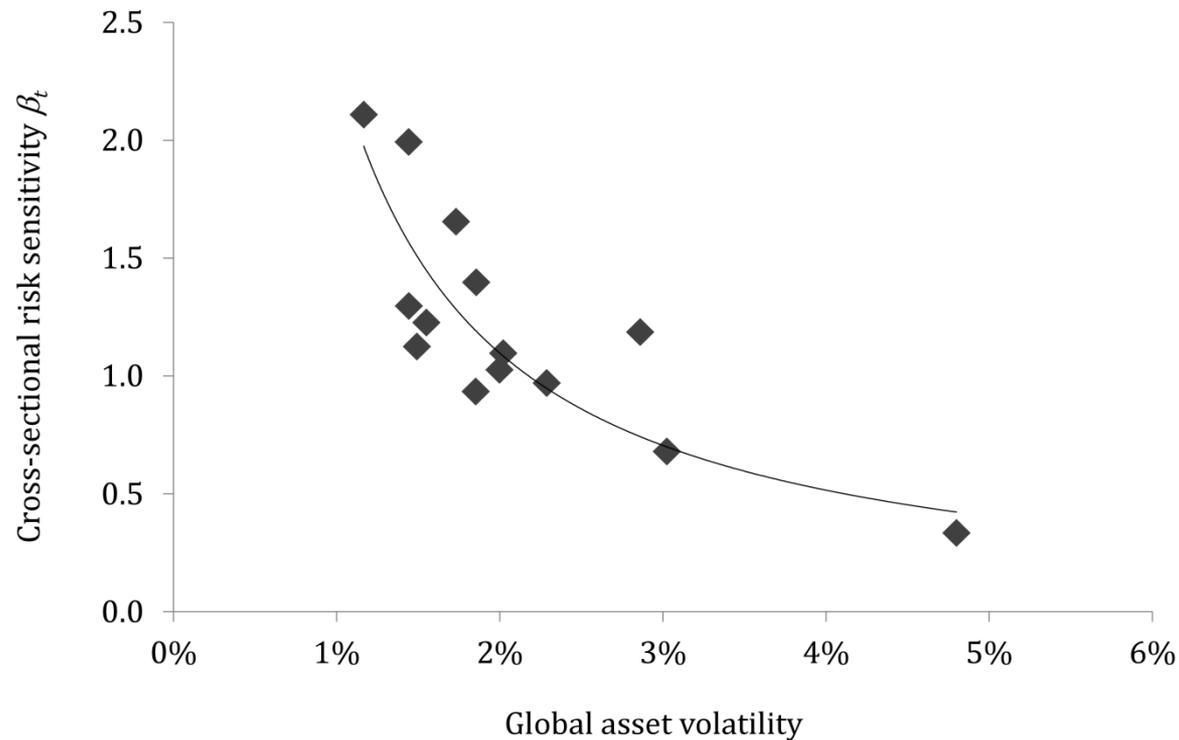
Zusammenführung:

$$\begin{aligned} \beta_t \overline{\sigma}_t &= \left[ \alpha + (1 - \alpha) \frac{\overline{\sigma}_t}{\overline{\sigma}_s} \right] \beta_s \overline{\sigma}_s \\ \Rightarrow \beta_t &= \left[ 1 + \alpha \left( \frac{\overline{\sigma}_s}{\overline{\sigma}_t} - 1 \right) \right] \beta_s \end{aligned}$$

# Ergebnisse: Periodenweise Schätzungen

	Model 1	Model 2
Constant	0.342*** (0.125)	0.342*** (0.127)
$\beta$	0.454*** (0.123)	
$\beta_{2001}$		1.159** (0.574)
$\beta_{2002}$		0.660* (0.343)
$\beta_{2003}$		0.995** (0.483)
$\beta_{2004}$		1.209*** (0.445)
$\beta_{2005}$		0.916** (0.402)
$\beta_{2006}$		1.111*** (0.398)
$\beta_{2007}$		0.963*** (0.259)
$\beta_{2008}$		0.334*** (0.111)
$\beta_{2009}$		1.396*** (0.357)
$\beta_{2010}$		1.295*** (0.411)
$\beta_{2011}$		1.095*** (0.230)
$\beta_{2012}$		2.112*** (0.602)
$\beta_{2013}$		1.994*** (0.632)
$\beta_{2014}$		1.658** (0.678)

# Ergebnisse: Zeitvariable Risikosensitivität



# Ergebnisse: Gesamtmodell

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Constant	0.342*** (0.125)	0.342*** (0.127)	0.342*** (0.128)	0.342*** (0.128)
$\beta$	0.454*** (0.123)			
$\beta_{2001}$		1.159** (0.574)	0.921** (0.458)	0.938** (0.457)
$\beta_{2002}$		0.660* (0.343)	0.663*** (0.256)	0.686*** (0.262)
⋮		⋮	⋮	⋮
$\beta_{2013}$		1.994*** (0.632)	1.942*** (0.615)	2.028*** (0.607)
$\beta_{2014}$		1.658** (0.678)	1.652** (0.682)	1.668** (0.683)
Alpha			0.915***	0.852***
1-Alpha			0.085 (0.104)	0.148* (0.105)
Alpha $\times$ SA				-0.241 (0.463)
Alpha $\times$ IRB				0.621*** (0.193)

# Fragen

- **Wie lässt sich ökonomisches und regulatorisches Risiko messen?**
- Ist der regulatorische Standard adäquat risikosensitiv?
- Wirkt der regulatorische Standard prozyklisch?

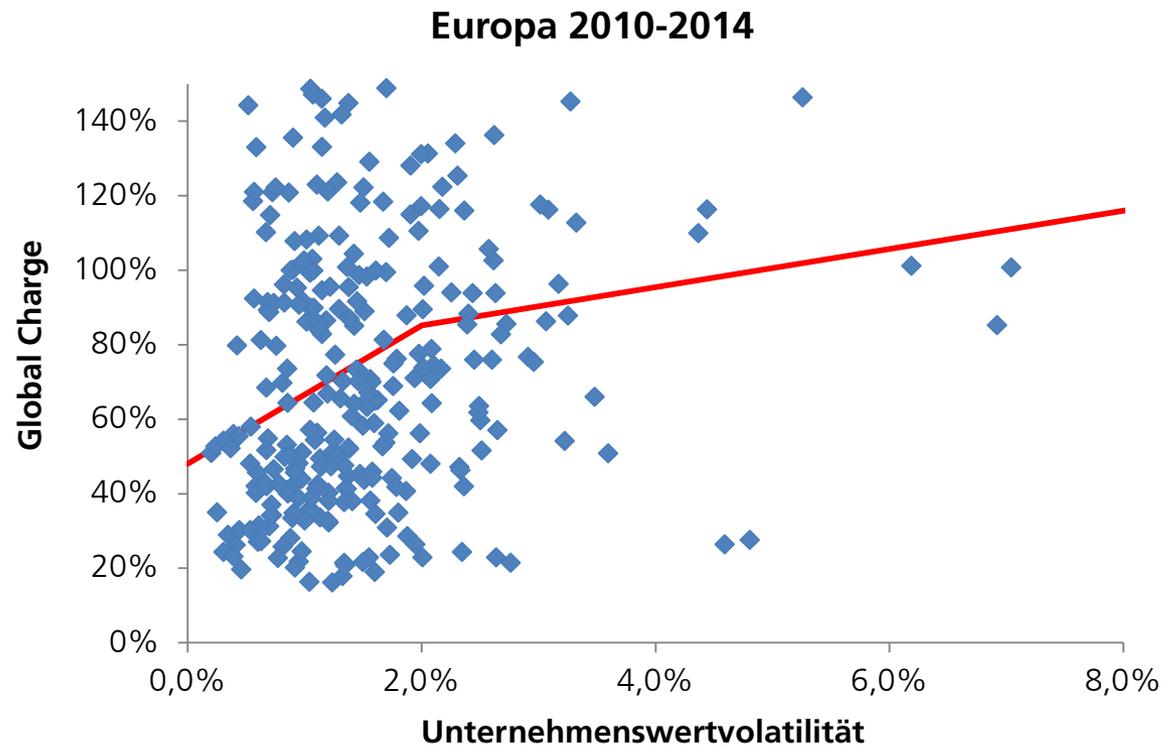
# Global Charge

- Berücksichtigung erwarteter Verluste
  - Wertberichtigungen

$$GC = \frac{RWA + EL}{TA} = RWD + \frac{EL}{TA}$$

Constant	0.467* (0.280)
$\beta_{2001}$	2.954*** (0.708)
$\beta_{2002}$	2.109*** (0.536)
⋮	⋮
$\beta_{2013}$	7.266*** (0.957)
$\beta_{2014}$	6.712*** (0.905)
Alpha	0.875***
1 – Alpha	0.125* (0.081)
Alpha × SA	–0.483* (0.274)
Alpha × IRB	0.050 (0.237)

# Höhere Risikosensitivität bei kleineren Risiken



Risikosensitivität  $\beta = 18,6$

# Antworten

- Wie lässt sich ökonomisches und regulatorisches Risiko messen?
  - **Unternehmenswertvolatilität und RWA-Dichte**
  - **Berücksichtigung erwarteter Verluste durch „Global Charge“**
  
- Ist der regulatorische Standard adäquat risikosensitiv?
  - **Höhere Risikosensitivität im Querschnitt als bisher attestiert**
    - **Insbesondere bei niedrigen Risiken mit Global Charge**
  
- Wirkt der regulatorische Standard prozyklisch?
  - **Geringe Risikosensitivität im Längsschnitt**
  - **Höhere Zyklizität im Standardansatz**