



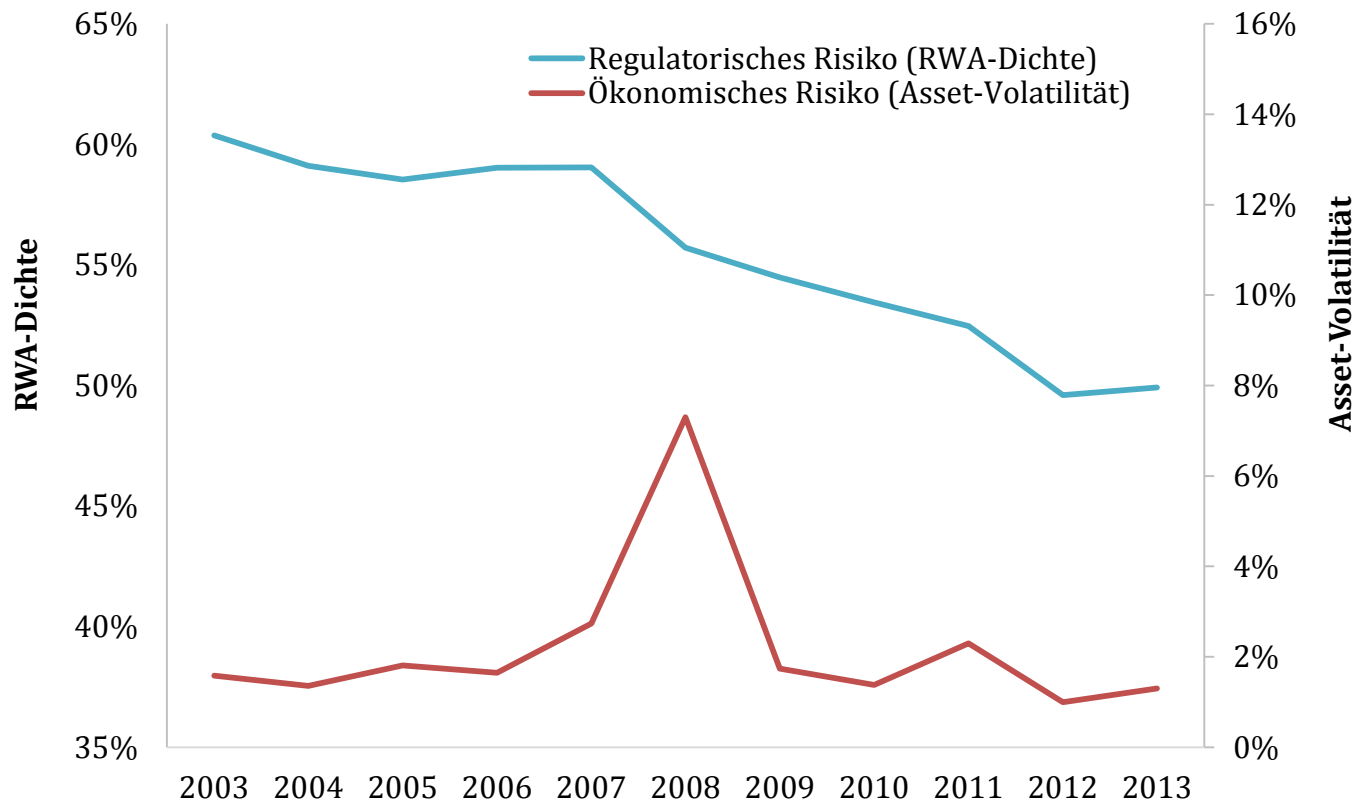
**Risikosensitivität und Zyklizität
regulatorischer Eigenkapitalvorschriften**

Rainer Baule, Christian Tallau

4. Siegener Jahreskonferenz Risk Governance

13. Oktober 2016

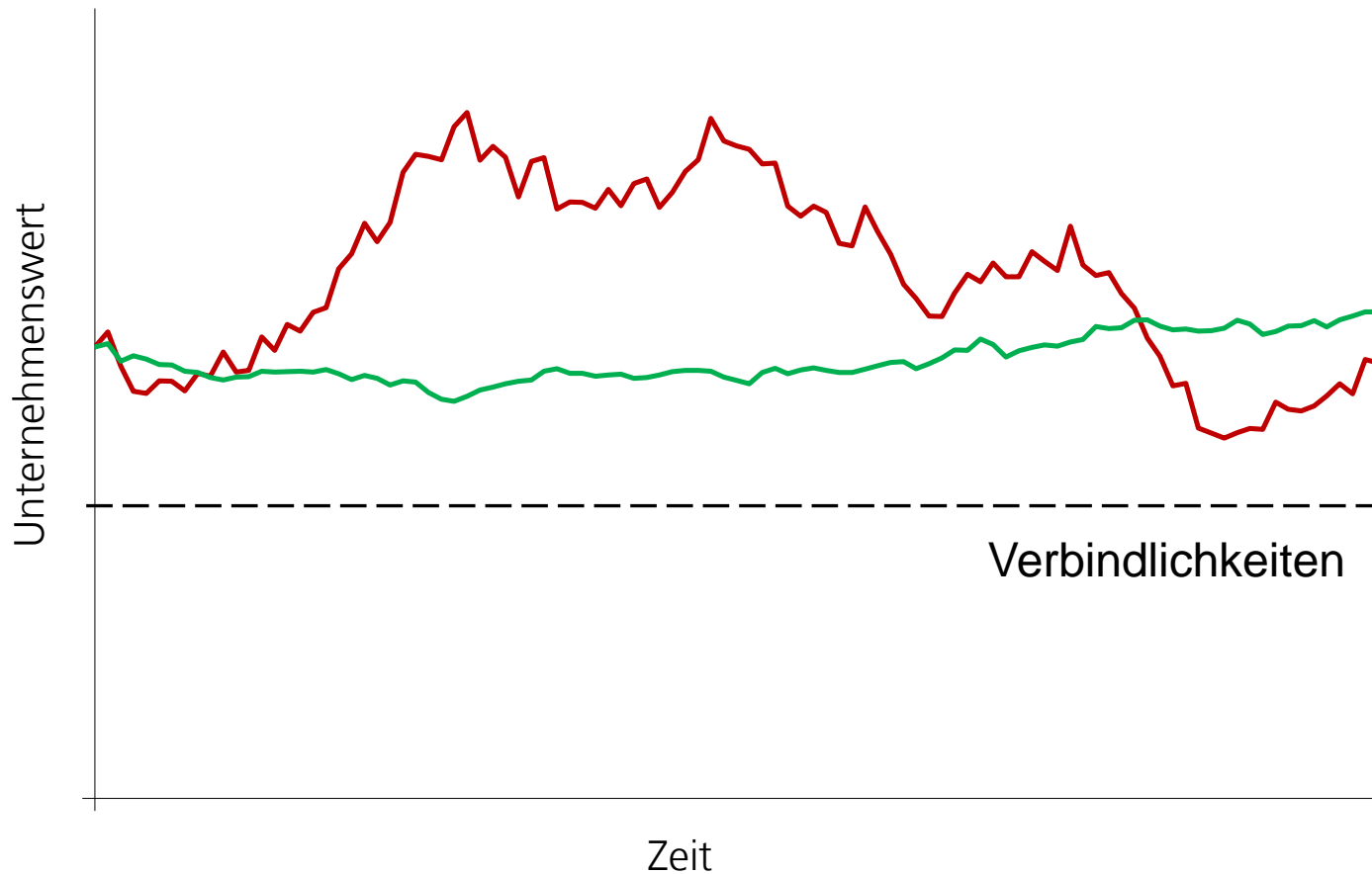
Ökonomisches versus regulatorisches Risiko



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

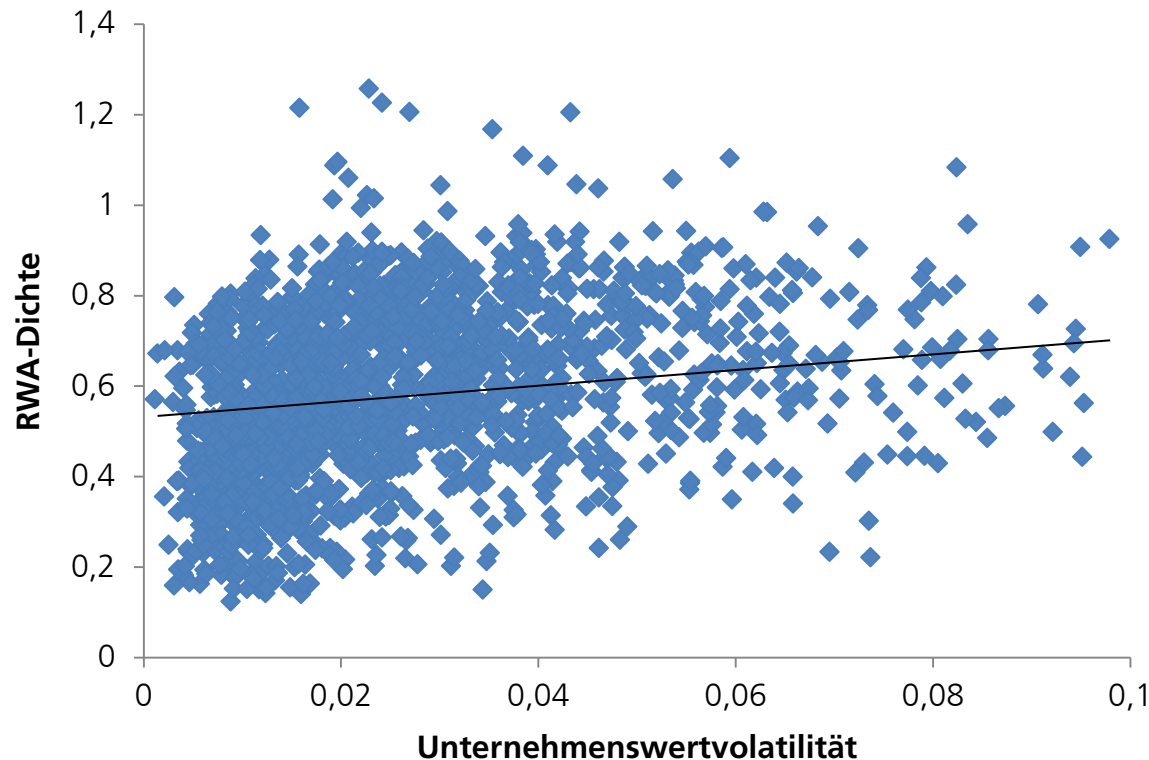
- Mittleres Risikogewicht über das gesamte Bankgeschäft
 - Risikogewichtete Aktiva / Gesamtkтива
- Ausschließlich leistungswirtschaftliches Risiko
 - Grundlage für Vorschrift zur Kapitalstruktur (Eigenmittelunterlegung)
- Relatives Maß
 - Vergleichbarkeit zwischen Banken unterschiedlicher Größe
- Pendant 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:

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

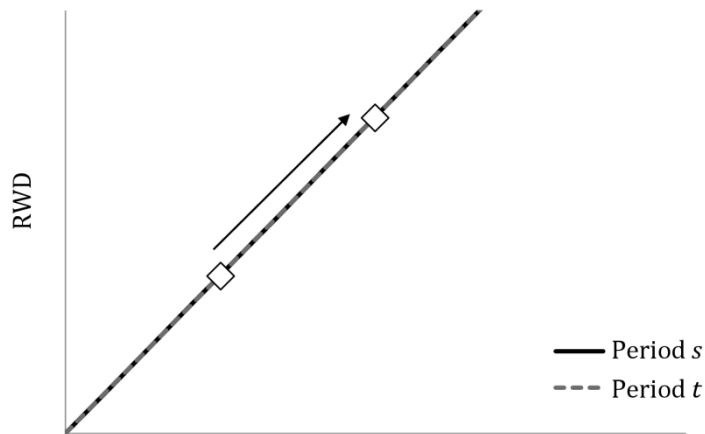
- Zyklischer Standard:

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

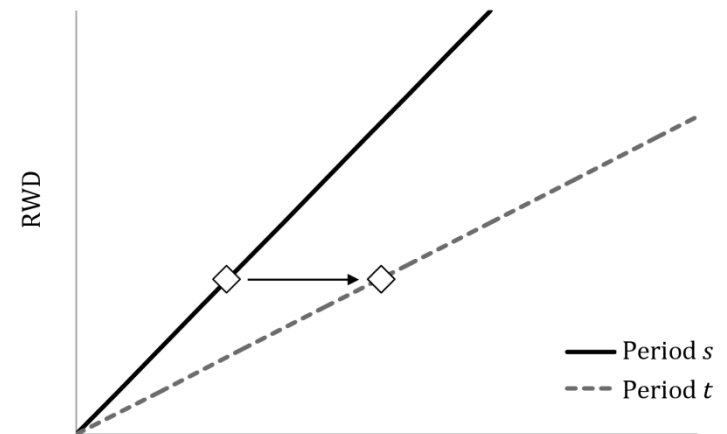
- Azyklischer Standard:

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

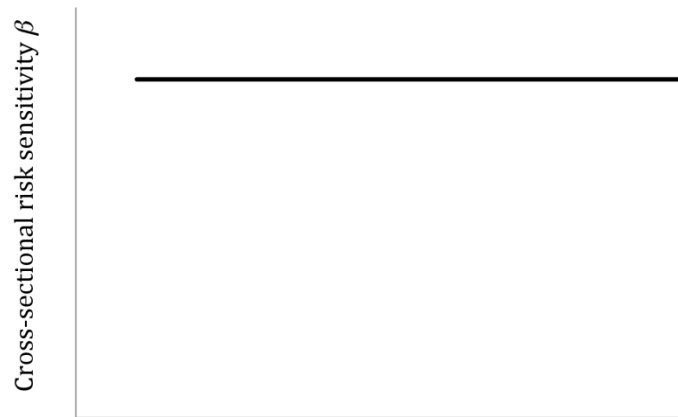
Zyklischer versus azyklischer Standard



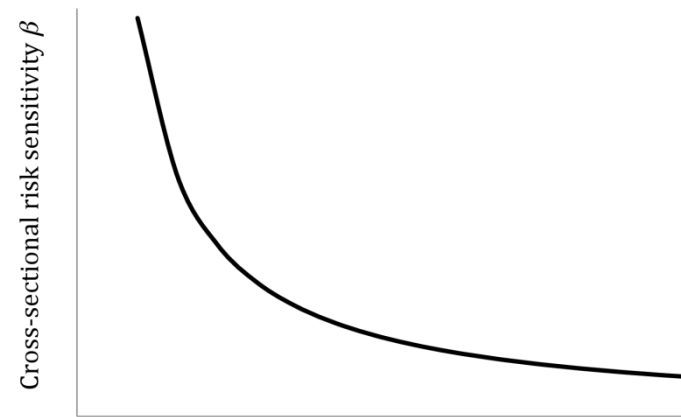
Individual bank's asset risk



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:

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

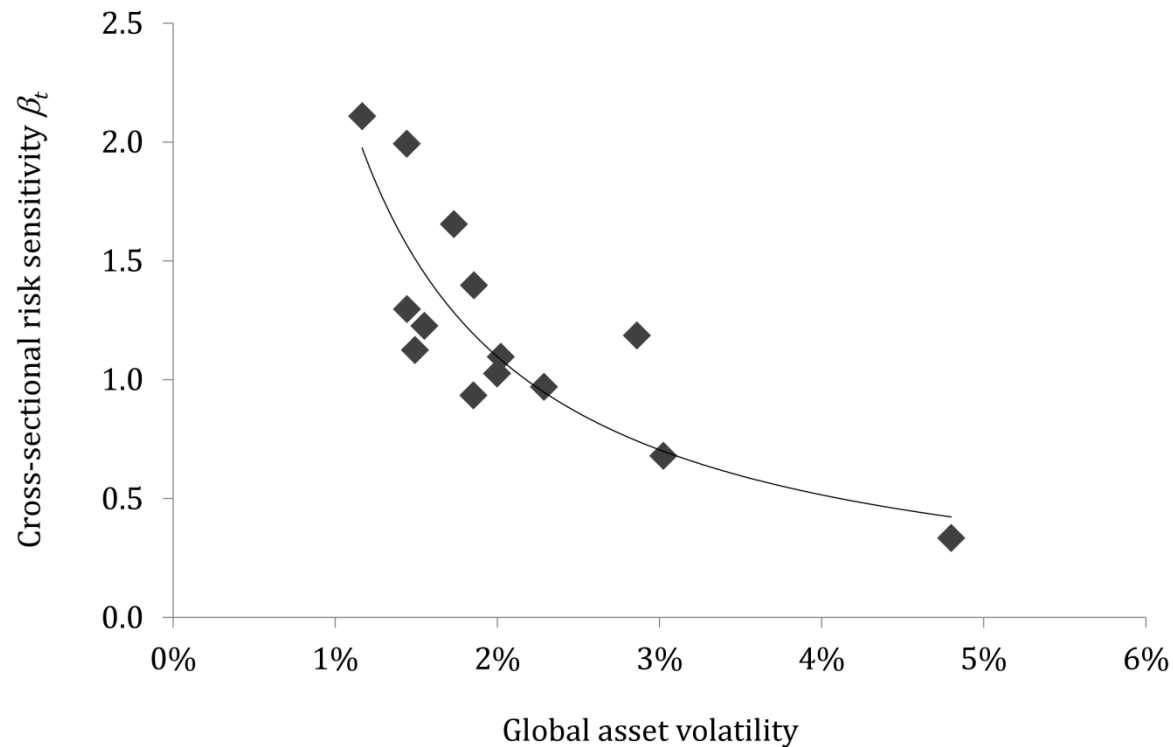
Zusammenführung:

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

Ergebnisse: Periodenweise Schätzungen

	Model 1	Model 2
Constant	0.342*** (0.125)	0.342*** (0.127)
β	0.454*** (0.123)	
β_{2001}		1.159** (0.574)
β_{2002}		0.660* (0.343)
β_{2003}		0.995** (0.483)
β_{2004}		1.209*** (0.445)
β_{2005}		0.916** (0.402)
β_{2006}		1.111*** (0.398)
β_{2007}		0.963*** (0.259)
β_{2008}		0.334*** (0.111)
β_{2009}		1.396*** (0.357)
β_{2010}		1.295*** (0.411)
β_{2011}		1.095*** (0.230)
β_{2012}		2.112*** (0.602)
β_{2013}		1.994*** (0.632)
β_{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)
β	0.454*** (0.123)			
β_{2001}		1.159** (0.574)	0.921** (0.458)	0.938** (0.457)
β_{2002}		0.660* (0.343)	0.663*** (0.256)	0.686*** (0.262)
⋮		⋮	⋮	⋮
β_{2013}		1.994*** (0.632)	1.942*** (0.615)	2.028*** (0.607)
β_{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?

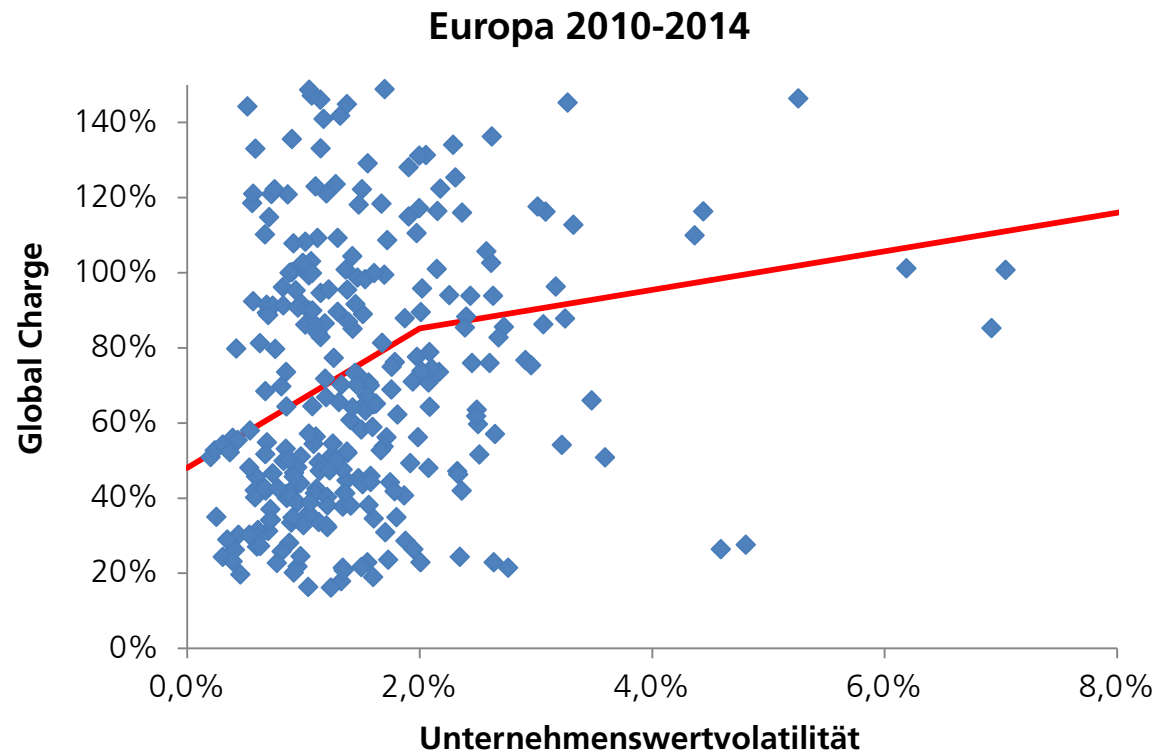
Global Charge

- Berücksichtigung erwarteter Verluste
 - Wertberichtigungen

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

Constant	0.467* (0.280)
β_{2001}	2.954*** (0.708)
β_{2002}	2.109*** (0.536)
⋮	⋮
β_{2013}	7.266*** (0.957)
β_{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**