

Value at Risk: Nein Danke! Neue Wege des Risikomanagements

Invesco Asset Management Deutschland GmbH
An der Welle 5
60322 Frankfurt am Main

Diese Präsentation richtet sich ausschließlich an Teilnehmer
des Institutional Money Congress und ist nicht zur Weitergabe
an Dritte geeignet



Frage: Wie zuverlässig ist die Prognosegüte von Risikomaßen?

- Standardabweichung
- Value at Risk
- Implizite Volatilität
- Risk-K
- Gibt es Alternativen?

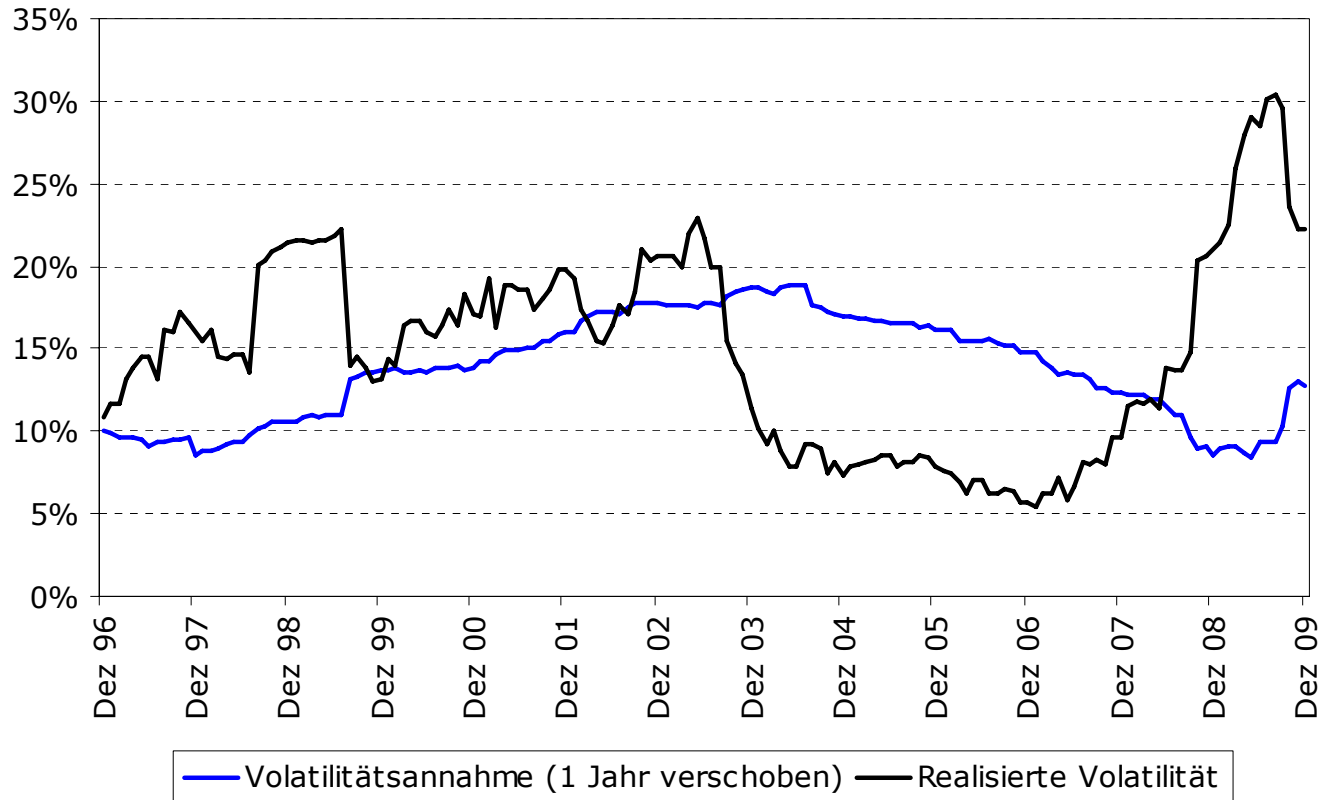
Standardabweichung

- Wird häufig zur Bestimmung der langfristigen strategischen Asset Allocation verwendet
- Ableitung aus historischen Beobachtungen, ggf. modifiziert um zukünftige Erwartungen
- Praktische Anwendung i.d.R. in Verbindung mit Korrelationsannahmen

Volatilitätsannahme

- Z.B. Prognose auf Basis fünfjähriger rollierender historischer Beobachtung (gleichgewichtet)
- Vergleich der Prognose mit eingetretenem Ergebnis über Ein-Jahres-Perioden
- Beispiel anhand des S&P 500 Index

Volatilitätsannahmen oft zu träge



Quelle: Thomson Financial, Invesco
Zeitraum: 31.12.1990 bis 31.12.2009

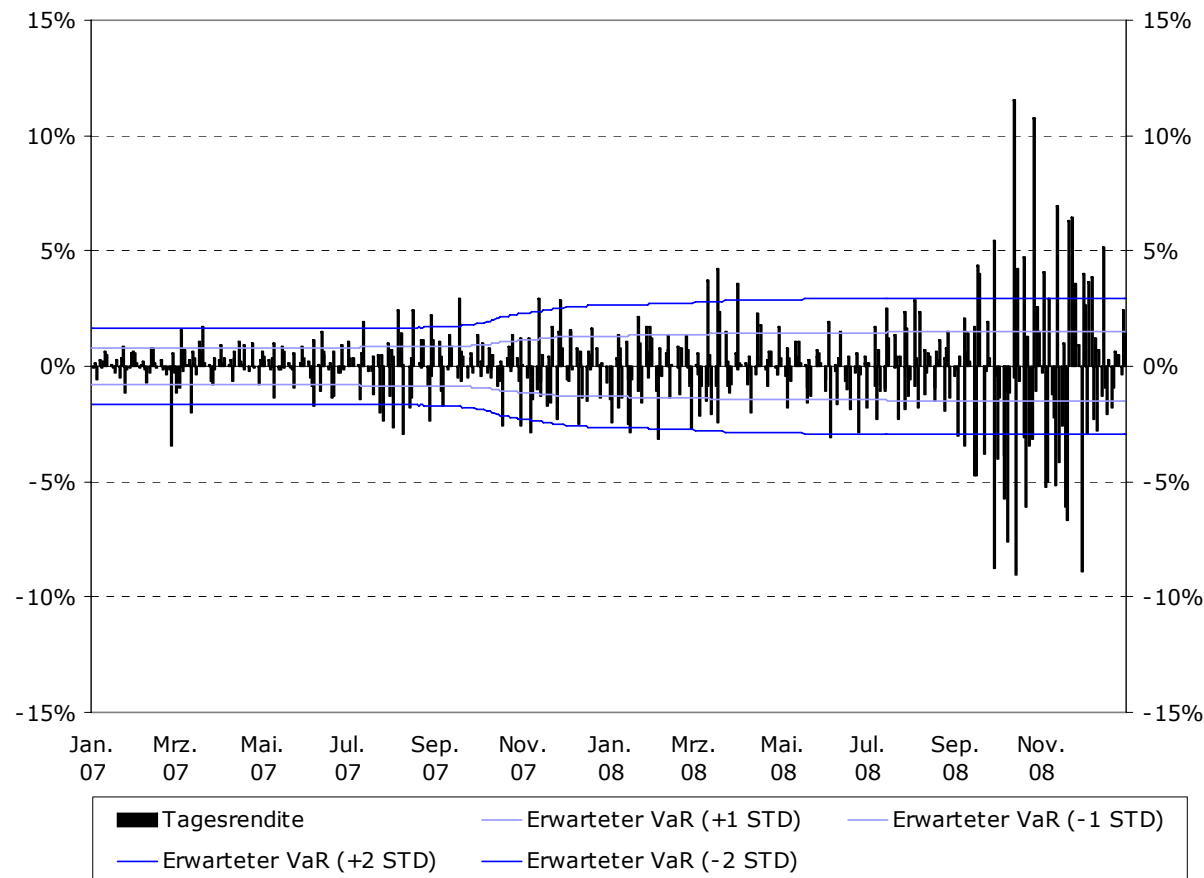
Als Volatilitätsannahme dient die realisierte Volatilität des S&P 500 Index der vorhergehenden 5 Jahre. Die realisierte Volatilität wird über den sich anschliessenden 1-Jahres-Zeitraum berechnet. Aus Vergleichbarkeitsgründen wird die Volatilitätsannahme um diesen Zeitraum verschoben dargestellt.



Value at Risk basierte Risikosteuerung

- Der Value at Risk (VaR) liefert bei vorgegebenem Konfidenzniveau das zu erwartende Über-Nacht-Risiko einer Anlagestrategie
- VaR-Annahmen basieren ebenfalls häufig auf historischen Beobachtungen
- Keine Aussage über die Höhe des Shortfall möglich

Entwicklung des erwarteten VaR und realisierte Tagesrenditen in den Jahren 2007 und 2008



Quelle: Thomson Financial, Invesco

Zeitraum: 01.01.2007 bis 31.12.2008

Tagesrenditen und erwarteter Value at Risk für den S&P 500 Index, basierend auf rollierenden 5-Jahres-Beobachtungen.



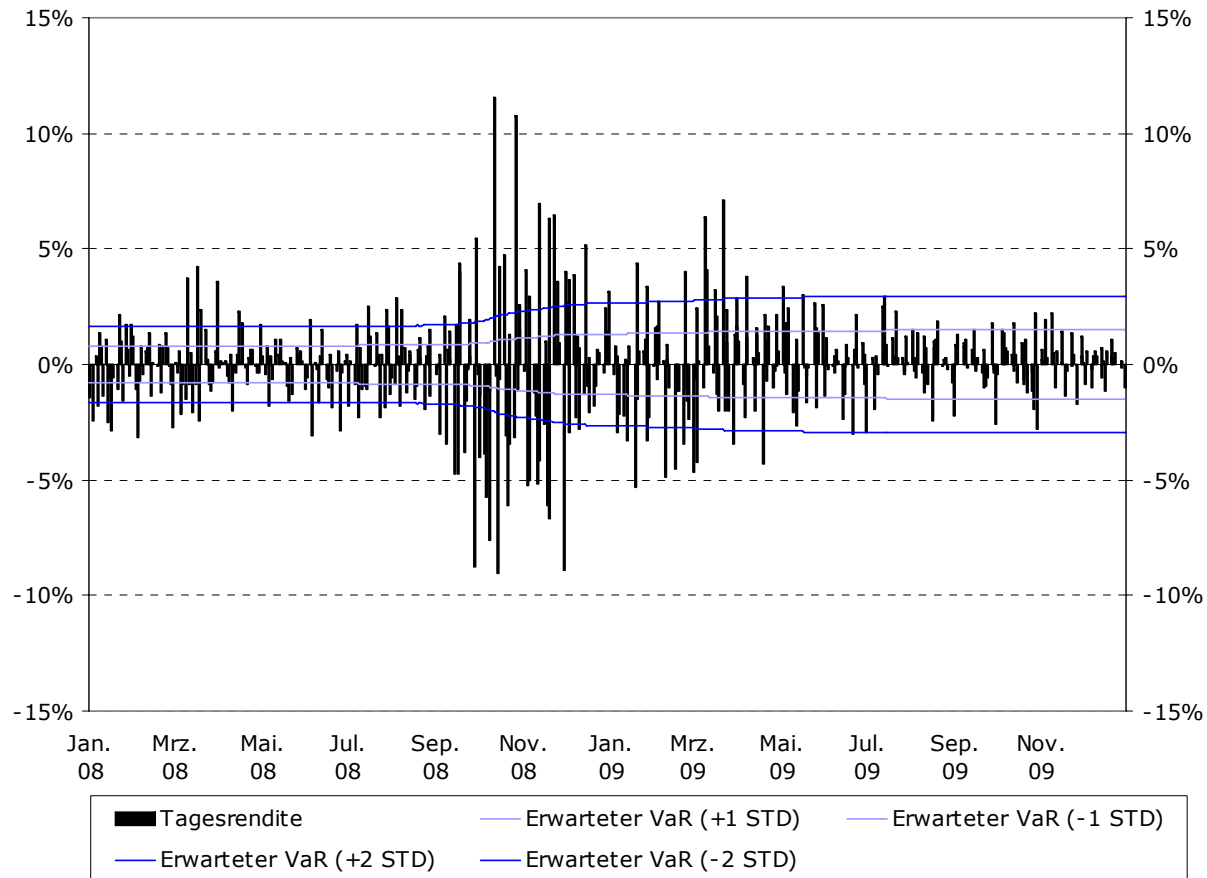
Ergebnis im Kalenderjahr 2008

- An 144 von 261 Tagen (d.h. 55,2% der Fälle) lag die Tagesrendite des S&P 500 Index außerhalb einer Standardabweichung des erwarteten VaR
- Ein Unterschreiten des prognostizierten Tagesverlusts war an 85 von 261 Tagen zu beobachten (d.h. 32,6% aller Fälle)
- Ebenfalls an 85 von 261 Tagen (d.h. 32,6% der Fälle) lag die Tagesrendite des S&P 500 Index sogar außerhalb zwei Standardabweichungen des erwarteten VaR
- Ein Unterschreiten des prognostizierten Tagesverlusts um 2 Standardabweichungen war in 46 von 261 Fällen zu beobachten (d.h. 17,6% aller Fälle)

Quelle: Thomson Financial, Invesco
Zeitraum: 01.01.2008 bis 31.12.2008
Tagesrenditen und erwarteter Value at Risk für den S&P 500 Index, basierend auf rollierenden 5-Jahres-Beobachtungen.



Entwicklung des erwarteten VaR und realisierte Tagesrenditen in den Jahren 2008 und 2009



Quelle: Thomson Financial, Invesco

Zeitraum: 01.01.2008 bis 31.12.2009

Tagesrenditen und erwarteter Value at Risk für den S&P 500 Index, basierend auf rollierenden 5-Jahres-Beobachtungen.

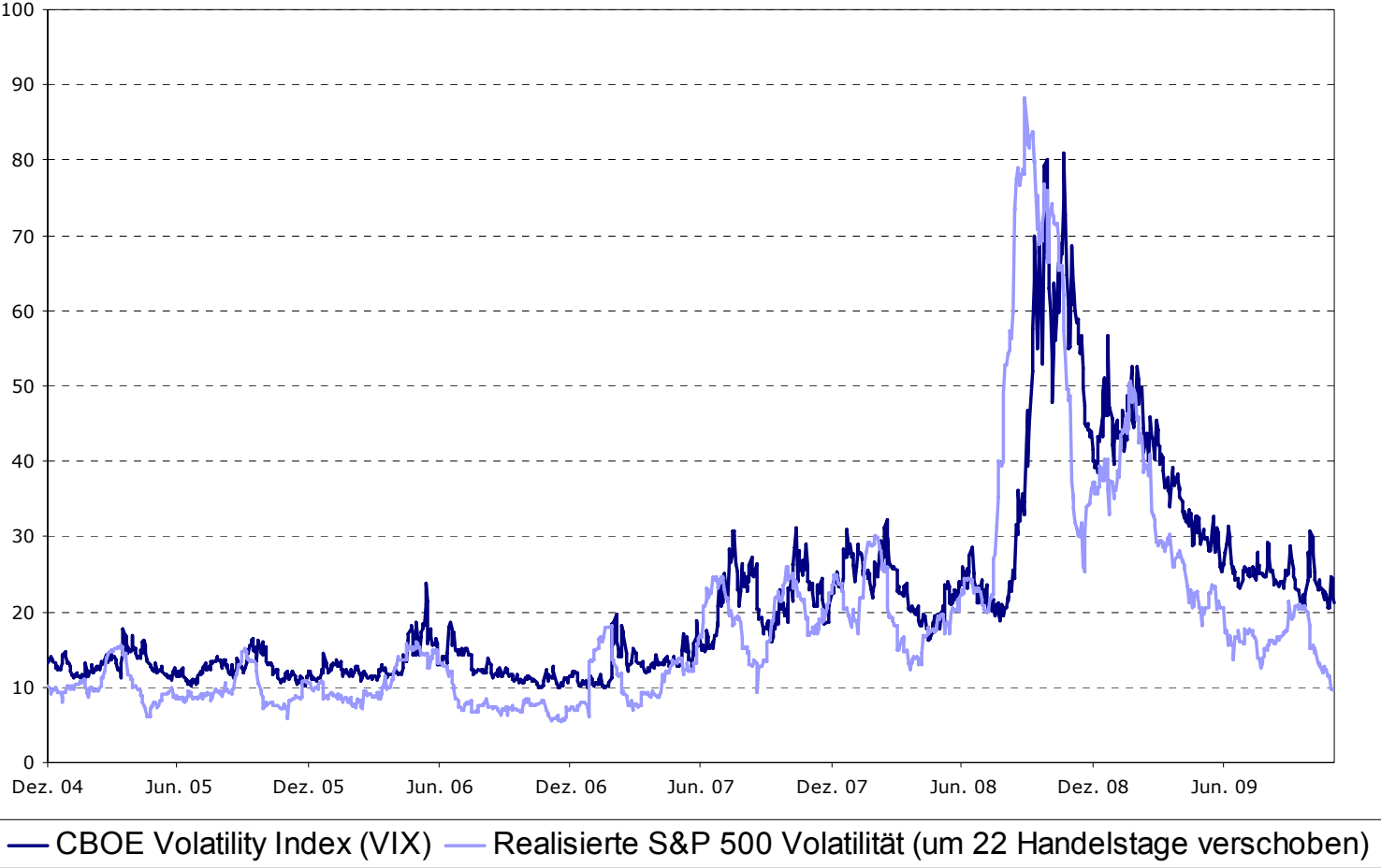


Implizite Volatilität

- Die VIX Methodik der Chicago Board Options Exchange (CBOE) schätzt die implizite Volatilität auf Basis der Preise von Optionen auf den S&P 500 Index
- Um eine hinreichende Liquidität vorzufinden, berechnet CBOE den VIX Volatility Index auf Basis der beiden nächsten Fälligkeitstermine
- Durch diese Vorgehensweise konstruiert CBOE eine konstante 30-Tage-Varianz zur Berechnung des Index



Implizite vs. Realisierte Volatilität



Quelle: Invesco, Thomson Financial
Zeitraum: 31.12.2004 bis 31.12.2009



Implizite vs. Realisierte Volatilität

- Langfristig hohe Korrelation (ca. 0,82)
- Aber: Rollierende 250 Tage-Korrelation ging im September 2008 bis auf Null zurück
- In Phasen steigender Volatilität reagiert die implizite Volatilität auf die Marktentwicklung

Risk-K als Risikomaß

- Problematisch ist die Erfassung des Risikos z.B. bei Spreadprodukten
 - Vor dem „Absturz“ in der Regel wenige Schwankungen
 - Standardabweichung unterschätzt das Risiko
 - Mittelwert der Renditen weicht deutlich von Null ab
- Änderungen bei der Berechnung des Risikos:
 - Annahme, dass der Mittelwert der aktiven Renditen gleich Null ist
 - Berechnung mit geometrischen und nicht arithmetischen Renditen
 - Risiken nicht annualisieren sondern auf Basis von rollierenden Jahresrenditen berechnen
- Wir bezeichnen dies als Risk-K



Beispiel Risk-K - LTCM

- Beispielrechnung auf Basis der Long Term Capital Management Renditen
- Renditen März 1994 – August 1997
- Annualisierte Standardabweichung: 12,0%
- Risk-K: 45,9%

- Verlust von 90% entspricht zwei Standardabweichungen im Falle von Risk-K



Gibt es Alternativen?

Zentrales Element Risikoprognose

- Die Risikoprognose bestimmt die maximalen Anlagequoten
- Annahmen
 - Die Dichtefunktion des Renditeprozesses ist leptokurtisch, also nicht normal verteilt. Es gibt mehr Verteilungsmasse an den Enden
 - Volatilitäten und Korrelationen sind über die Zeit nicht konstant
 - Extreme Renditen werden zeitlich nah beieinander beobachtet (Volatilitätsbündelung)
- Ergebnis:
 - Expected Shortfall (Erwarteter Maximalverlust)

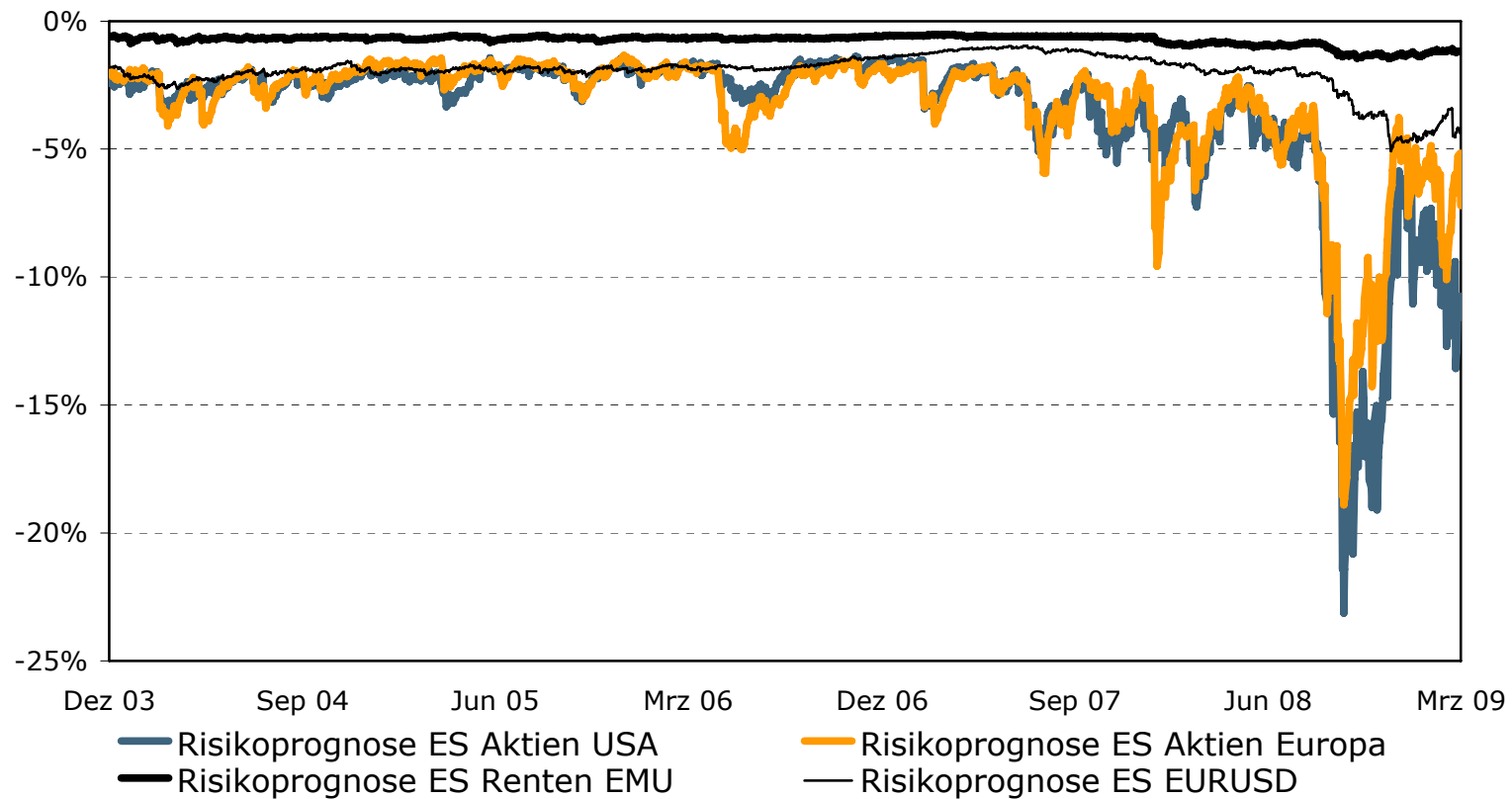


Warum Expected Shortfall?

- Traditionelle Risikomaße wie Value-at-Risk machen keine Aussage über die mutmaßliche Höhe des Verlustes, wenn es zu einem Verlust kommt
- Expected Shortfall ist der Erwartungswert des Verlusts für den Fall, dass der VaR bei gegebenen Konfidenzniveau überschritten wird
- Bei Verwendung von VaR braucht man typischerweise Korrekturfaktoren
- Deswegen
 - Expected Shortfall 99,5% Konfidenz, Haltedauer von einem Tag
 - Anwendung auf 50% des Risikobudgets



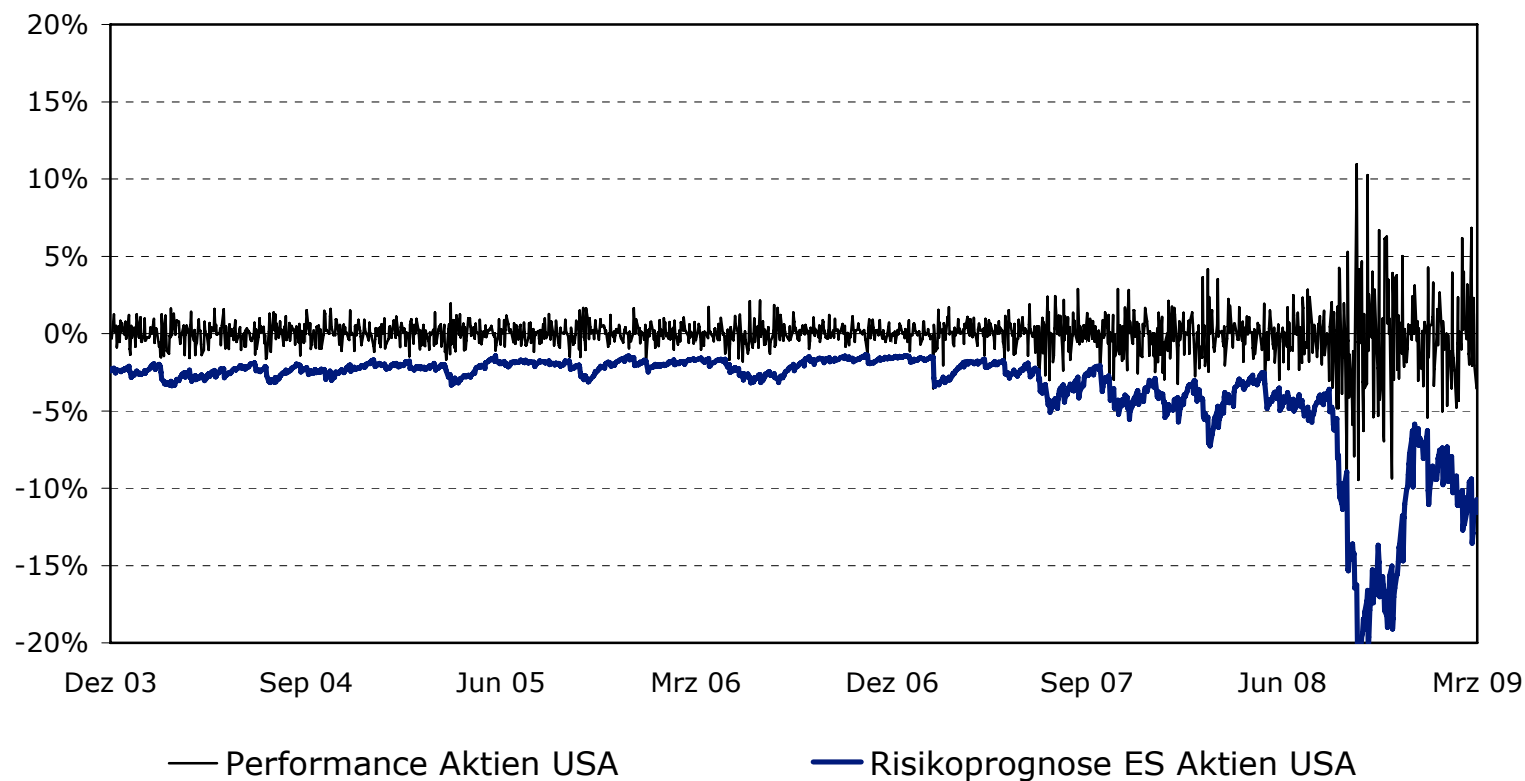
Expected Shortfall Prognosen



Quelle: Invesco, Thomson Financial. Stand: 31.03.2009
Expected Shortfall berechnet mit 99,5% Konfidenz und einer Haltedauer von einem Tag



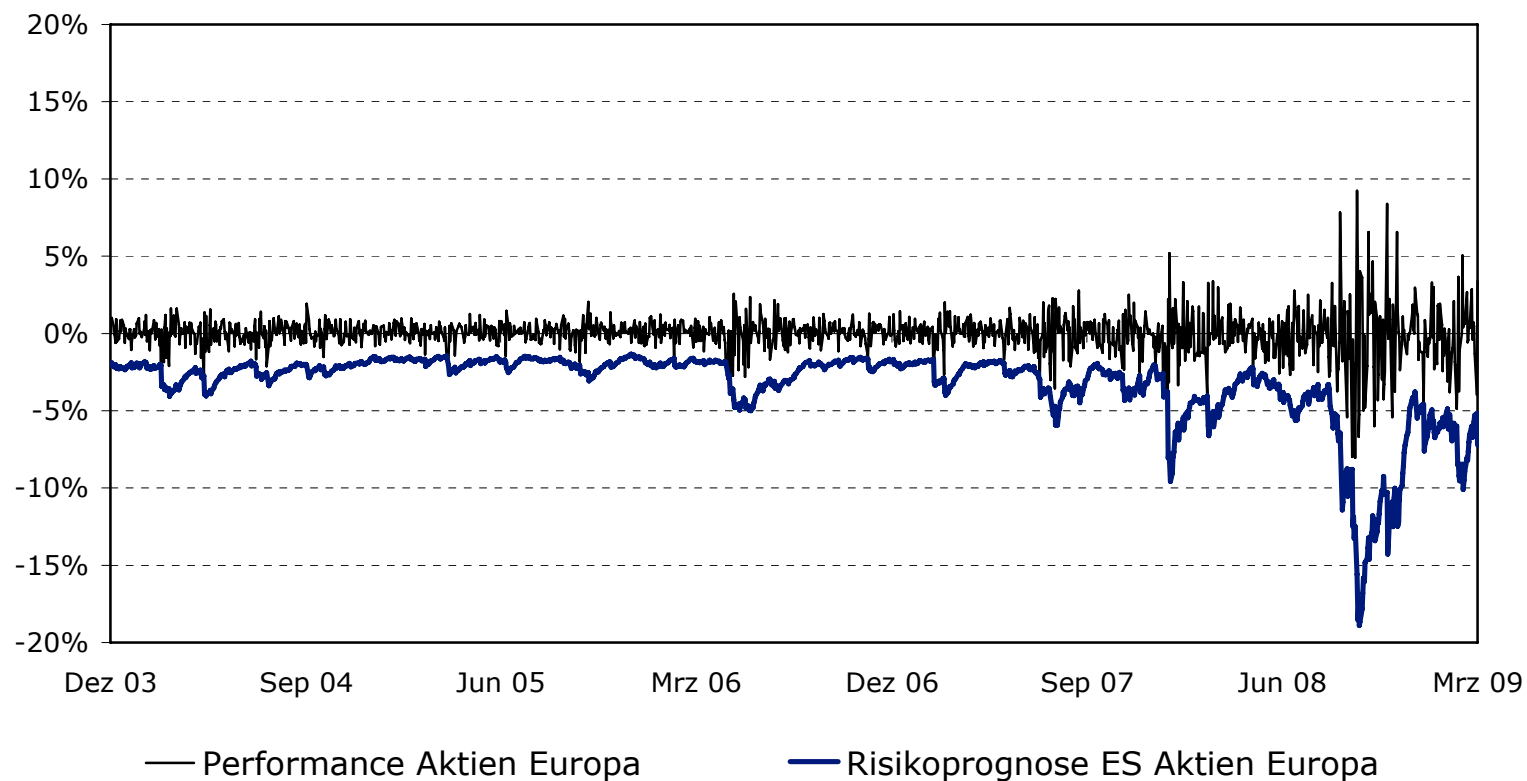
Expected Shortfall und Realisierte Rendite Aktien USA, tägliche Daten



Quelle: Invesco, Thomson Financial. Stand: 31.03.2009
Expected Shortfall berechnet mit 99,5% Konfidenz und einer Haltedauer von einem Tag



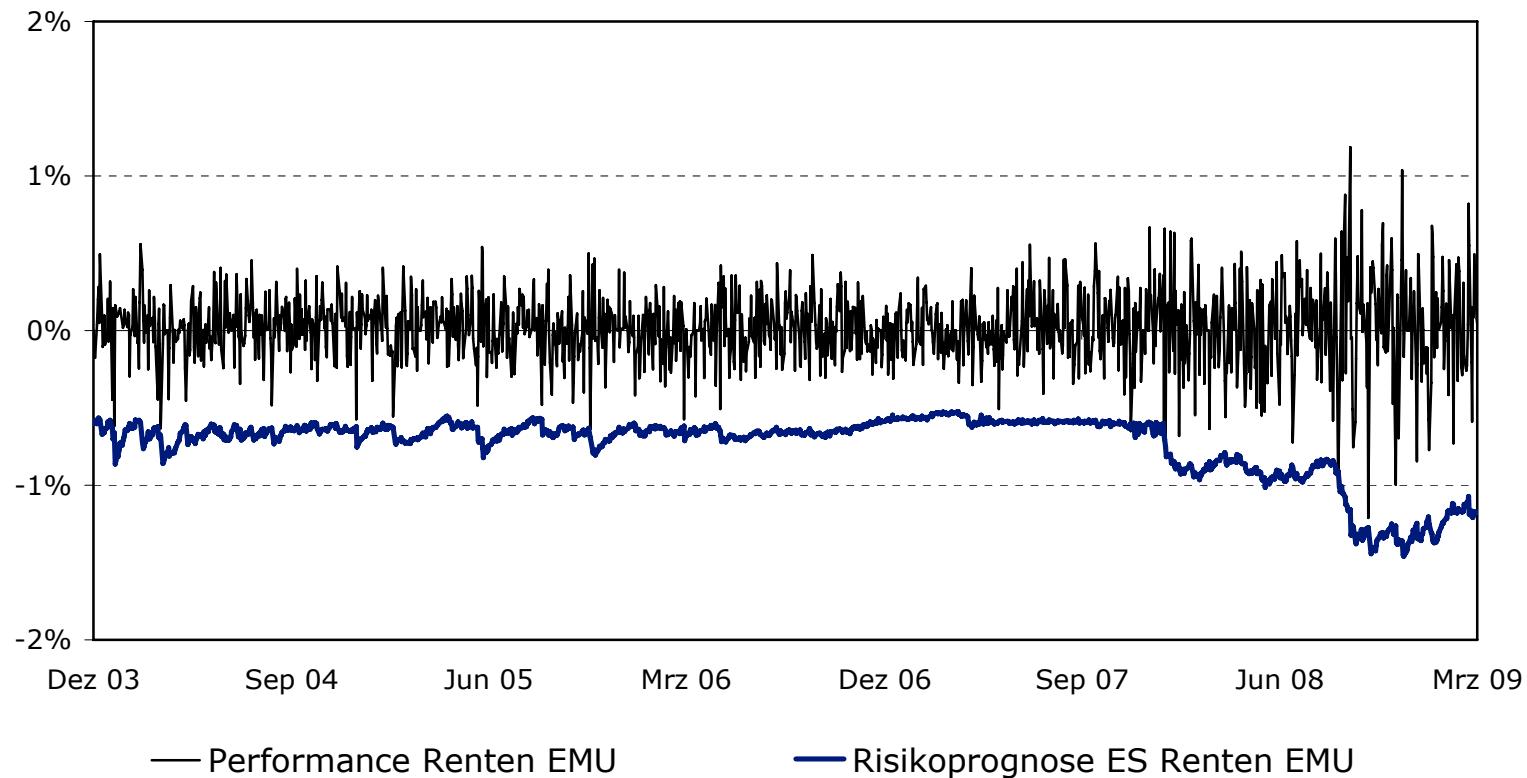
Expected Shortfall und Realisierte Rendite Aktien Europa, tägliche Daten



Quelle: Invesco, Thomson Financial. Stand: 31.03.2009
Expected Shortfall berechnet mit 99,5% Konfidenz und einer Haltedauer von einem Tag



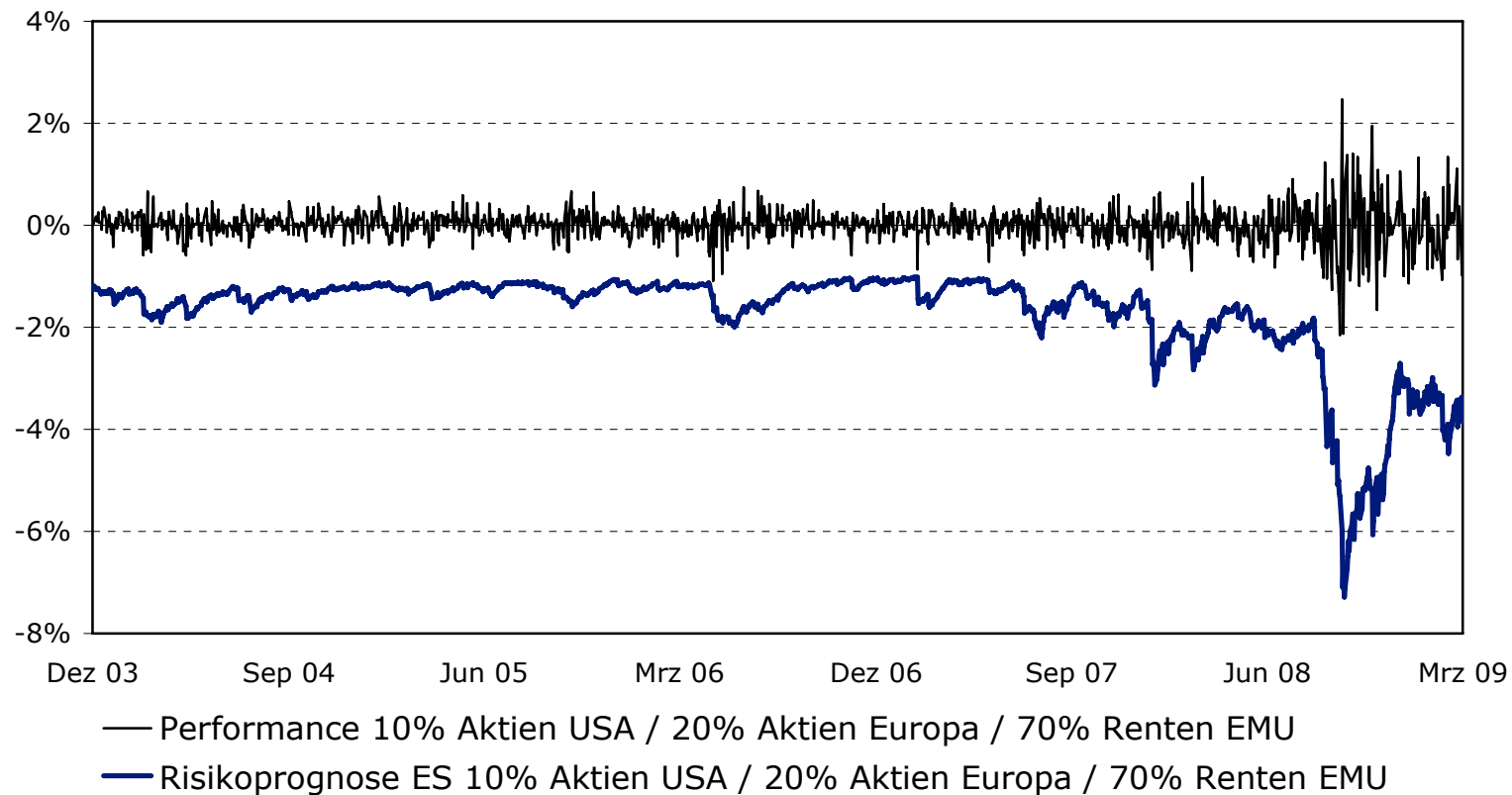
Expected Shortfall und Realisierte Rendite Renten Europa, tägliche Daten



Quelle: Invesco, Thomson Financial. Stand: 31.03.2009
Expected Shortfall berechnet mit 99,5% Konfidenz und einer Haltedauer von einem Tag



Expected Shortfall und Realisierte Rendite Gesamtportfolio, tägliche Daten



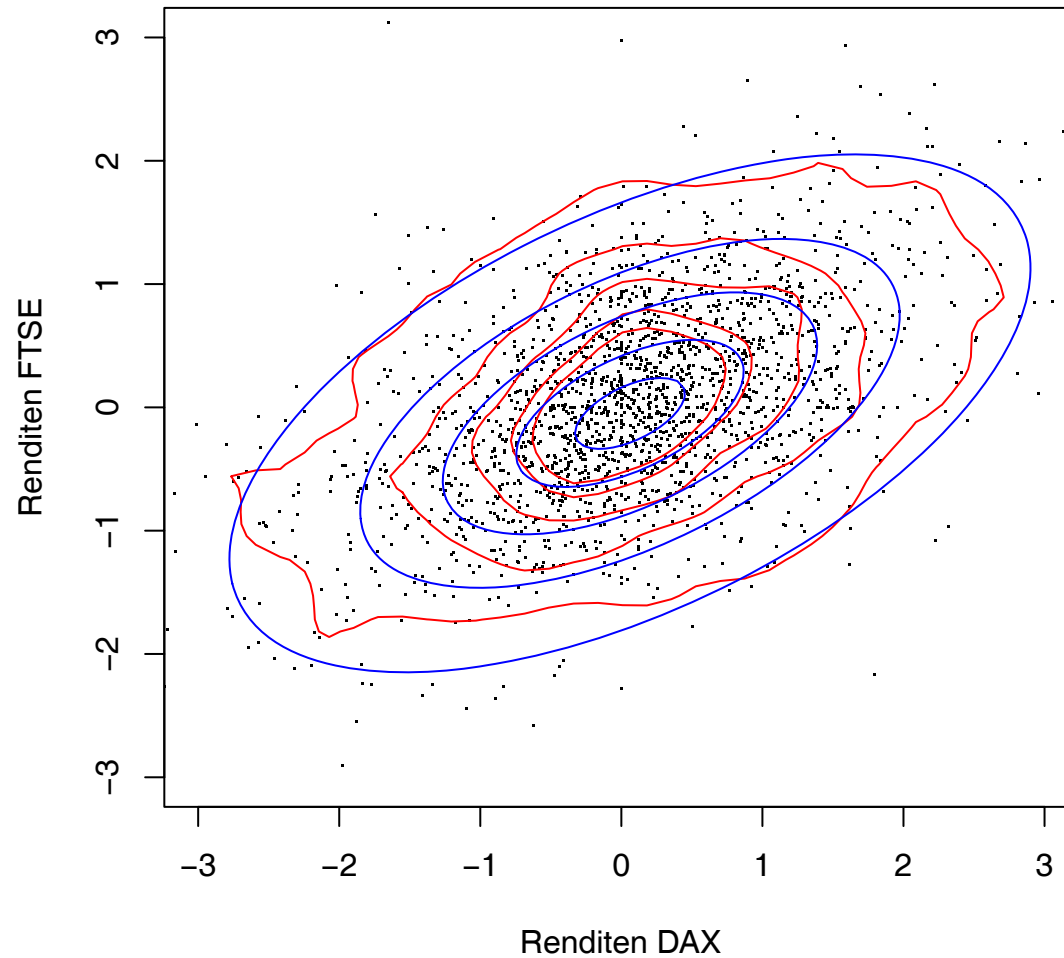
Quelle: Invesco, Thomson Financial. Stand: 31.03.2009
Expected Shortfall berechnet mit 99,5% Konfidenz und einer Haltedauer von einem Tag



Verfahren zur Risikoprognose

- Wir verwenden das sogenannte GARCH-Copula-Verfahren, dieses besteht aus folgenden Schritten:
 - Schätze ein t-GARCH-Modell für jede Renditezeitreihe (Bestimmung der Koeffizienten unter Verwendung einer t-Verteilung)
 - Bestimme die Umkehrfunktion der Verteilungsfunktion ($[0,1]$ -Intervall)
 - Schätze damit die Copula (Abhängigkeiten der Zeitreihen)
 - Bestimme die Zufallsvariablensätze und die zugehörigen Quantilswerte
 - Berechne aus dem Gewichtsvektor die Kennzahl für den Expected Shortfall

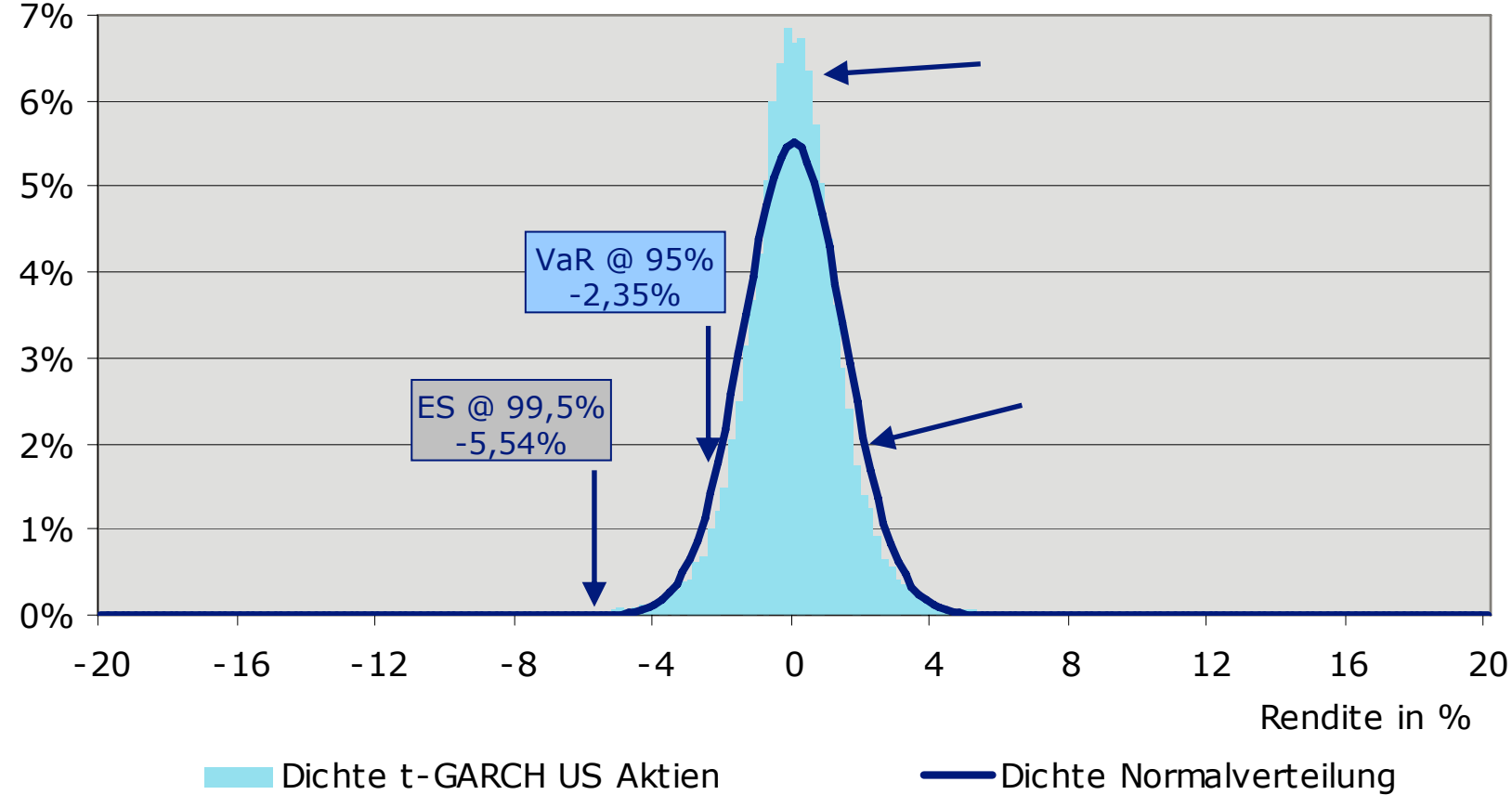
Verfahren zur Risikoproggnose Beispiel einer geschätzten Copula



Quelle: Invesco, Thomson Financial, nur zur Illustration



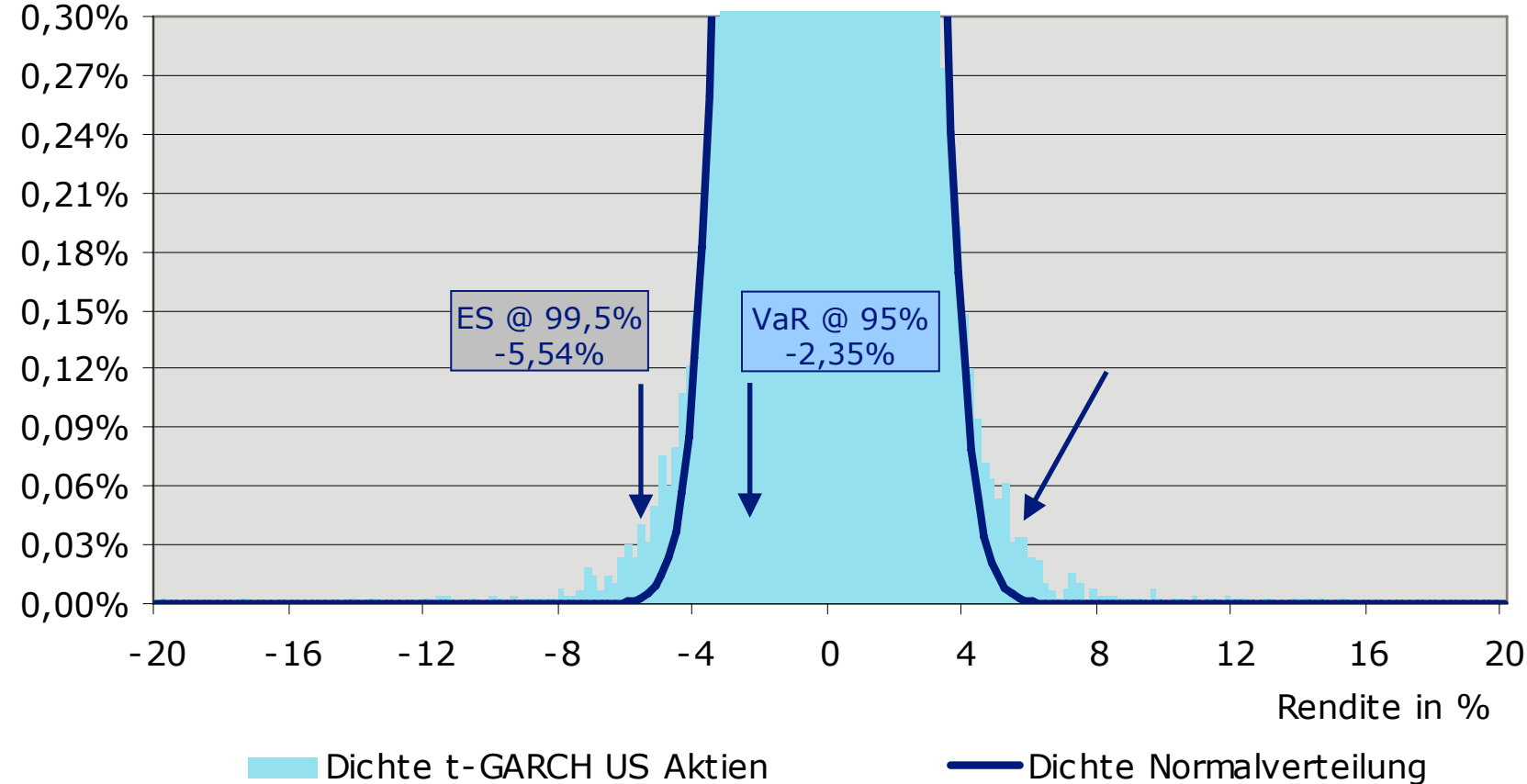
Verfahren zur Risikoproggnose



Quelle: Invesco, Thomson Financial, per 31.03.2009



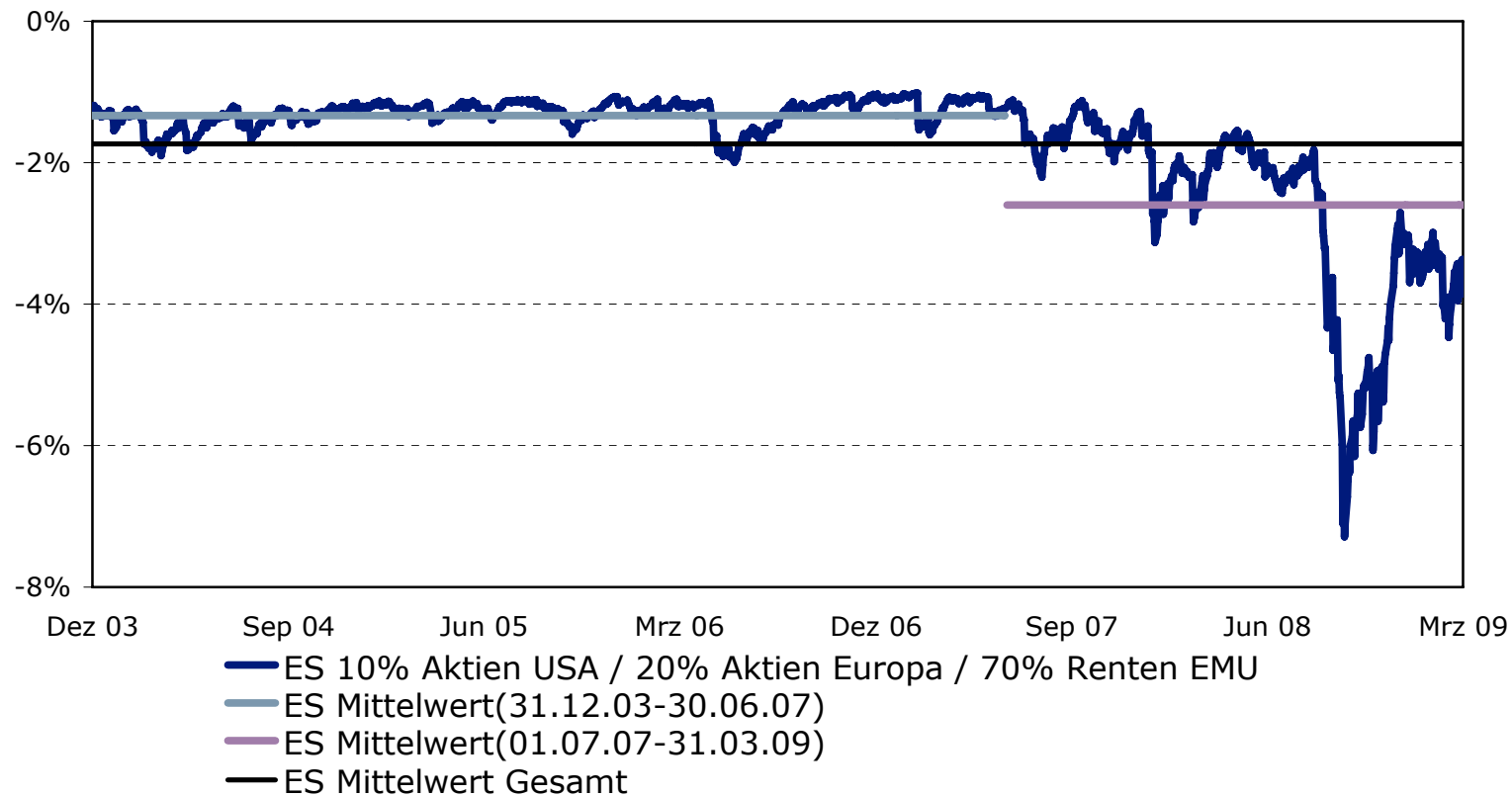
Verfahren zur Risikoproggnose



Quelle: Invesco, Thomson Financial, per 31.03.2009



Entwicklung der Risikoprognozen Expected Shortfall und Volatilitätsbündelung



Quelle: Invesco, Thomson Financial. Stand: 31.03.2009
Expected Shortfall berechnet mit 99,5% Konfidenz und einer Haltedauer von einem Tag



Notwendige Voraussetzung für Anlageklassen

- Die Anlageklassen müssen liquide sein (geringer Market Impact)
- Es muss eine tägliche Quotierung und Handelbarkeit gewährleistet sein
- Eine historische Zeitreihe von ca. 4 Jahren muss verfügbar sein. Im Einzelfall können gegebenenfalls auch entsprechende Alternativen gewählt werden
- Es müssen ausreichend liquide Hedging-Instrumente verfügbar sein, wenn die Risiko-Steuerung ausschließlich in einem Overlay-Segment erfolgen soll

Zusammenfassung

- In der Praxis häufig verwendete Risikomaße haben die Entwicklung in Krisensituationen tendenziell unterschätzt
- Fokussierung auf Shortfall um für den Investor ungewollte Folgen sowohl in der Wahrscheinlichkeit als auch im Ausmaß zu minimieren
- Berücksichtigung bestimmter Volatilitätsmuster in der Risikomodellierung als entscheidende Komponente

Wichtige Informationen

Dieses Marketingdokument richtet sich nur an professionelle Kunden. Eine Weitergabe an Dritte ist untersagt.

Die in dieser Präsentation getätigten Aussagen und Ansichten stellen keine Anlageempfehlung dar. Die hier dargestellte Meinung ist die des Referenten zum Stand des Vortrags. Diese Meinung kann sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern. Sie enthält lediglich allgemeine Informationen und berücksichtigt keine individuellen Erwartungen, steuerliche oder finanzielle Interessen.

Obwohl große Sorgfalt darauf verwendet wurde sicherzustellen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen korrekt sind, kann keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen irgendwelcher Art noch für alle Arten von Handlungen, die auf diesen basieren, übernommen werden. Meinungen und Prognosen können sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern. Der Wert von Anteilen und deren Ertrag können sowohl steigen als auch fallen (bei Anlagen, die zum Teil in ausländischen Währungen investiert sind, kann dies teilweise auf Wechselkursänderungen zurückzuführen sein), und es besteht die Möglichkeit, dass Investoren bei der Rückgabe ihrer Anteile weniger als den ursprünglich angelegten Betrag zurück erhalten. Die Wertentwicklung der Vergangenheit lässt keine Rückschlüsse auf die zukünftige Performance zu, stellt keine Garantie für künftige Erträge dar und lässt sich nicht in die Zukunft fortschreiben. Die veröffentlichten Performancedaten beinhalten keine für die Ausgabe oder Rücknahme von Fondsanteilen anfallenden Gebühren und Kosten. Hinweise auf Rankings, Ratings oder Preise bieten keine Garantie für künftige Performance und lassen sich nicht fortschreiben. Die Aktienmärkte von Schwellenländern (Emerging Markets) können sich durch eine erhöhte Volatilität auszeichnen, und Investoren sollten lediglich einen angemessenen Anteil ihres verfügbaren Vermögens in diese Märkte investieren. Anlagen in Fonds mit einer Ausrichtung auf bestimmte Anlagethemen, bestimmte Marktbereiche oder Unternehmen mit geringer Marktkapitalisierung können aufgrund ihrer potenziell höheren Volatilität bzw. geringeren Liquidität zu einem erhöhten Risiko führen. Der Fonds darf Derivate als Teil seiner Anlagestrategie verwenden. Derartige Anlagen können volatil sein und der Fonds könnte möglicherweise zusätzlichen Risiken und Kosten ausgesetzt sein, sollte sich der Markt gegenläufig bewegen. Der Fonds darf Derivate auch verwenden, um Leerverkaufspositionen bei einigen Anlagen einzugehen. Sollte der Wert derartiger Anlagen steigen, wird dies eine negative Auswirkung auf den Wert des Fonds haben. Derartige Marktbedingungen können bedeuten, dass Anleger unter bestimmten Umständen mit minimalen oder keinen Renditen oder sogar mit einem Verlust auf derartige Anlagen rechnen müssen. Für Hinweise auf spezifische Risikofaktoren und zusätzliche Erläuterungen lesen Sie bitte den vereinfachten und den ausführlichen Verkaufsprospekt. Dieses Dokument dient lediglich der Information und stellt keine Aufforderung zum Kauf von Fondsanteilen dar. Es stellt keine spezifischen Anlagerat dar und damit auch keine Empfehlung zu Anlage-, Finanz-, Rechts-, Rechnungslegungs- oder Steuerfragen oder zur Eignung des/der Fonds für die individuellen Anlagebedürfnisse von Investoren. Vor dem Erwerb von Anteilen sollten Sie sich über die für Sie geltenden Wertpapier- und Steuervorschriften sowie andere Sie betreffende gesetzliche Vorgaben selbst informieren. Verkaufsprospekte und Rechenschaftsberichte sind als Druckstück kostenlos erhältlich bei Invesco Asset Management Deutschland GmbH, An der Welle 5, D-60322 Frankfurt/M. und Invesco Asset Management Österreich GmbH, Rotenturmstrasse 16-18, A-1010 Wien. Herausgeber dieser Information in Deutschland ist Invesco Asset Management Deutschland GmbH, beaufsichtigt durch die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht. Herausgeber dieser Information in Österreich ist Invesco Asset Management Österreich GmbH.

Alle Angaben Stand 31. Dezember 2009 sofern nicht anders angegeben.

