DAV/DGVFM
Jahrestagung
2025

Dr. Amelie Hüttner, XAIA Investments

Kreditausfallversicherungen (Credit Default Swaps)

Bewertung und Handelsstrategien

AGENDA

XAIA INVESTMENT

- Was sind Kreditausfallversicherungen (CDS)?
- Mathematische Bewertung
- Weitere Kreditrisikoprodukte
- Marktüberblick
- Handelsstrategien

XAIA INVESTMENT

Kreditversicherung

- Waren/Dienstleistungen auf Rechnung
- (kurzer) zeitlicher Abstand zwischen Lieferung und Bezahlung
- Absicherung Forderungsausfall

=> Bewertung des Ausfallrisikos des Schuldners

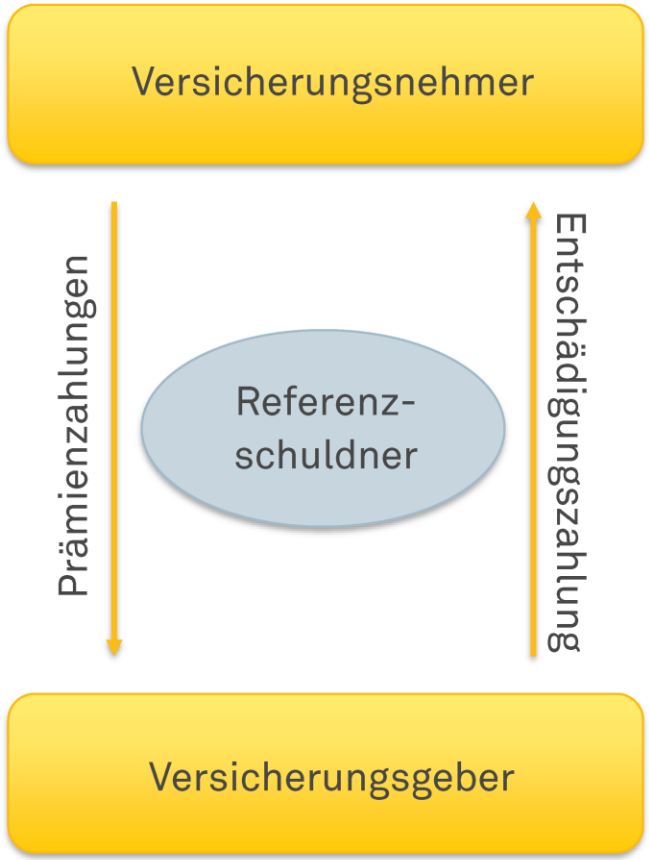
CDS

- Kaufe Anleihe eines Referenzschuldners (Firma/Finanzinstitut/Staat)
- Erwarte regelmäßige Zinszahlungen und Rückzahlung des Nominals
- CDS sichert Zahlungsausfälle ab

=> Bewertung des Ausfallrisikos des Referenzschuldners

=> Parallelen im Konzept und der Bewertung

WAS SIND CDS? // FUNKTIONSWEISE



- Versicherungsnehmer leistet regelmäßige Prämienzahlungen c (quartalsweise) während der Vertragslaufzeit.
- Tritt ein Kreditereignis (Versicherungsfall) ein, leistet der Versicherungsgeber eine Entschädigungszahlung in Höhe von 1-R, wobei R die Verwertungsquote (Restwert der versicherten Anleihe) bezeichnet, und die Versicherung endet.
- Kreditereignisse sind z.B.:
  - Zahlungsausfall
  - Restrukturierung (Europa)
  - Staatliche Intervention (Banken)
  - Moratorium (Staaten)

WAS SIND CDS? // KONTRAKTSPEZIFIKATIONEN

XAIA INVESTMENT

- Nominal: Versicherungssumme
- Laufzeit
- Referenzschuldner und –obligation
- Preis: Versicherungsprämie c plus Einmalzahlung (Upfront) u zu Beginn des Versicherungszeitraums Quotierung oft in Spread s (Höhe der Prämie, wenn Upfrontzahlung = 0)

Standardisierte Merkmale

- Währung (EUR / USD / JPY)
- Prämienzahlung (Coupon) c: standardisiert auf 1% bzw. 5%, vierteljährliche Zahlung
- Restwert R: Standardisierte Annahme
- ISDA Standard und Transaktionstyp

- Abwicklung eines Kreditereignisses

  Verwertungsquote R wird in marktumfassendem Auktionsprozess ermittelt

- Succession Event

  Regelung im Falle einer Fusion / Übernahme / Spinoff / anderweitiger Umstrukturierung der Referenzentität: CDS „folgt“ den Anleihen

- Zentrale Anlaufstelle für diese Fragen:

  Credit Derivatives Determinations Committee

AGENDA

XAIA INVESTMENT

- Was sind Kreditausfallversicherungen (CDS)?
- Mathematische Bewertung
- Weitere Kreditrisikoprodukte
- Marktüberblick
- Handelsstrategien

Wert eines CDS aus Sicht des Versicherungsnehmers:
CDS = erwartete Entschädigungszahlung (EDDL) – erwartete Prämienzahlung (EDPL)

$$CDS(T) = \mathbb{E}\left[(1-R)\, DF(\tau)\, \mathbb{1}_{\{\tau \le T\}}\right] - \mathbb{E}\left[\int_0^T c \cdot \mathbb{1}_{\{\tau > t\}} DF(t)dt\right]$$

wobei

- R „Recovery Rate“ / Restwert Anleihe
- DF(t) Zinsdiskontfaktor bei t
- τ Eintrittszeitpunkt eines Kreditereignisses
- c annualisierte Versicherungsprämie

Spread: Prämienzahlung so dass CDS = 0, d.h $s = \frac{\mathbb{E}\left[(1-R)\, DF(\tau)\, \mathbb{1}_{\{\tau \le T\}}\right]}{\mathbb{E}\left[\int_0^T \mathbb{1}_{\{\tau > t\}} DF(t)dt\right]}$.

=> Bewertung benötigt ein stochastisches Modell für τ

Modellfrei: Extrahiere Ausfallwahrscheinlichkeiten aus den Marktpreisen risikoloser und kreditrisikobehafteter Anleihen

Grundidee unter den vereinfachenden Annahmen $\mathrm{R} = 0$, Zero-coupon Bonds:

Wert der risikolosen Anleihe: $B(T) = \mathbb{E}[DF(T) \cdot 1].$

Wert der kreditrisikobehafteten Anleihe: $K(T) = \mathbb{E}\left[\mathrm{DF(T)} \cdot \mathbb{1}_{\{\tau > T\}}\right] = \mathbb{E}[DF(T)] \cdot \mathbb{P}(\tau > T) = B(T) \cdot \mathbb{P}(\tau > T).$

Exponentialverteilt: Modelliere $\tau \sim Exp(\lambda(t))$ mit

- λ konstant
- $\lambda(t)$ stückweise konstant
- $\lambda(t)$ stochastisch

XAIA INVESTMENT

Grundidee: Modelliere die Ausfallzeit direkt.

$$\tau := \inf\left\{t > 0 \colon \int_0^t \lambda_s \, ds > \epsilon\right\}$$

wobei

- λ nichtnegativer stochastischer Prozess („Ausfallintensität“)
- $\epsilon \sim \mathrm{Exp}(1)$

- Je nach Konstruktion von λ können z.B. Feedbackeffekte aus dem Aktienwertprozess eingebaut werden, was eine gemeinsame Modellierung von Eigen- und Fremdkapital ermöglicht.

- *Pro: Kalibrierung an direkt beobachtbare Variablen*
- *Contra: keine ökonomische Interpretation*

XAIA INVESTMENT

Grundidee: Fällt der Firmenwert des Referenzschuldners unter einen bestimmten Grenzwert D, tritt ein Kreditereignis ein.

Modelliere den Firmenwertprozess $V(t) = \text{Equity}(t) + \text{Debt}(t)$ und die Ausfallschranke D.

=> τ entspricht dem Zeitpunkt, and dem D das erste Mal unterschritten wird $(\text{first passage time})$.

- Modelle für V:
  - Geometrische Brownsche Bewegung (Merton 1974; Black, Cox 1976)
  - Sprungdiffusion (z.B. Zhou 2001)
- Ausfallschranke D:
  - Teste nur an diskreten Zeitpunkten, ob Kreditereignis eingetreten ist vs. teste kontinuierlich
  - D ist bekannt / zufällig / unscharf / kann von den Aktionären gewählt werden
- Weitere Verallgemeinerungen: Einbezug von Steuern / Liquidität; Stochastische Zinsen

- *Pro: Liefert ökonomische Interpretation*
- *Contra: Schwierig zu kalibrieren, da V nicht direkt beobachtbar*

AGENDA

XAIA INVESTMENT

- Was sind Kreditausfallversicherungen (CDS)?
- Mathematische Bewertung
- Weitere Kreditrisikoprodukte
- Marktüberblick
- Handelsstrategien

WEITERE KREDITRISIKOPRODUKTE

XAIA INVESTMENT

> Index CDS:

Versichert Zahlungsausfall eines ganzen Portfolios an Referenzschuldnern.

> CDS Optionen

Kaufe/Verkaufe das Recht, zu einem zukünftigen Zeitpunkt einen CDS einzugehen.
Kann zur Absicherung gegen steigende/fallende Versichrungsprämien genutzt werden.
Ermöglichen das Handeln von CDS Volatilität (analog zu Optionen im Aktienmarkt).

> CDO

Aufteilung des Kreditrisikos eines Portfolios in verschiedene Risikoklassen (Tranchen) nach dem erwarteten Verlust.
Mathematische Bewertung muss Korrelationseffekte berücksichtigen und Ausfallzeiten gemeinsam modellieren.

> Recovery Swaps

Bisher R fest angenommen zur Bewertung. Tatsächliche Verwertungsquote wird aber nach Kreditereignis durch Auktionsverfahren bestimmt. Recovery Swaps ermöglichen es, sich gegen eine Abweichung von R abzusichern

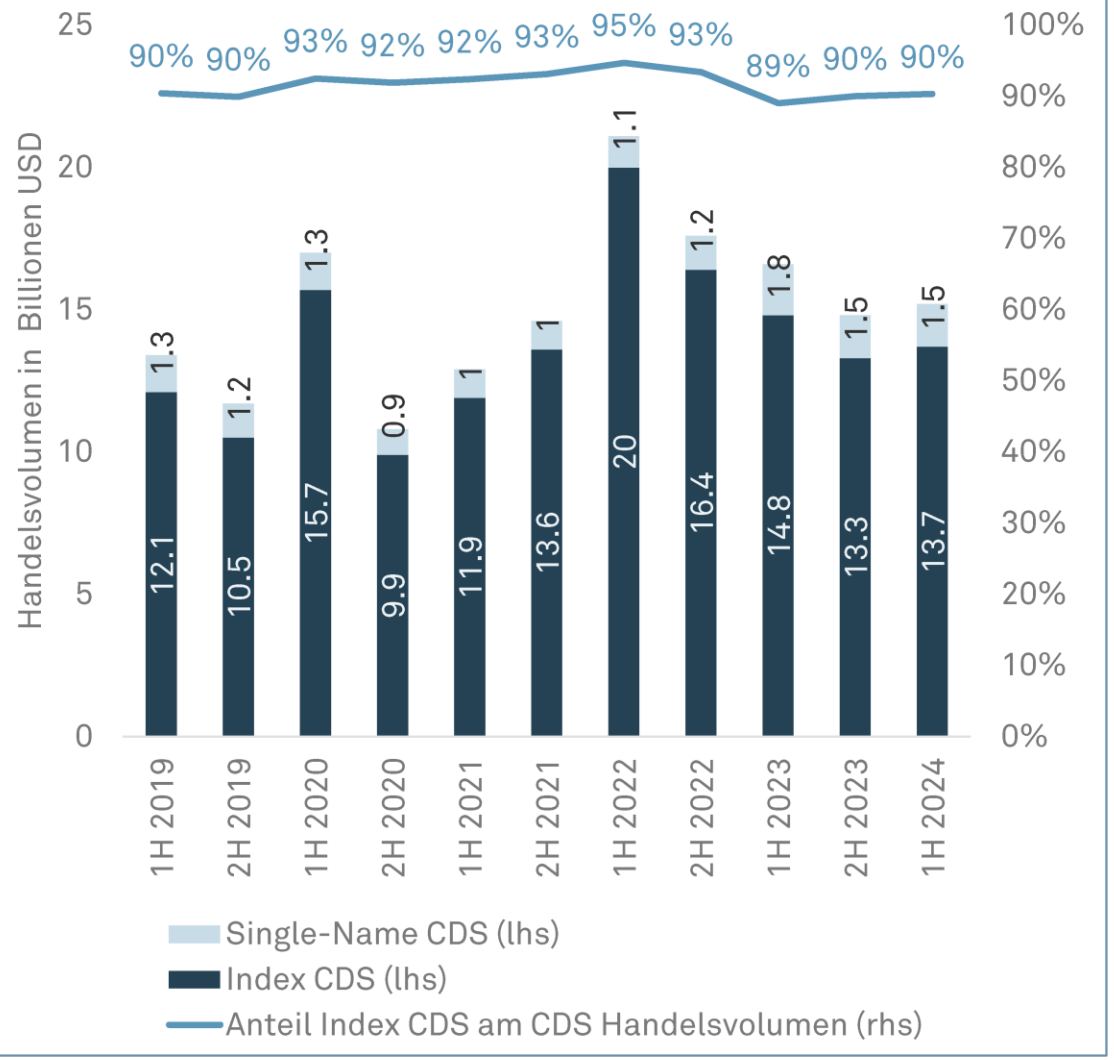
AGENDA

XAIA INVESTMENT

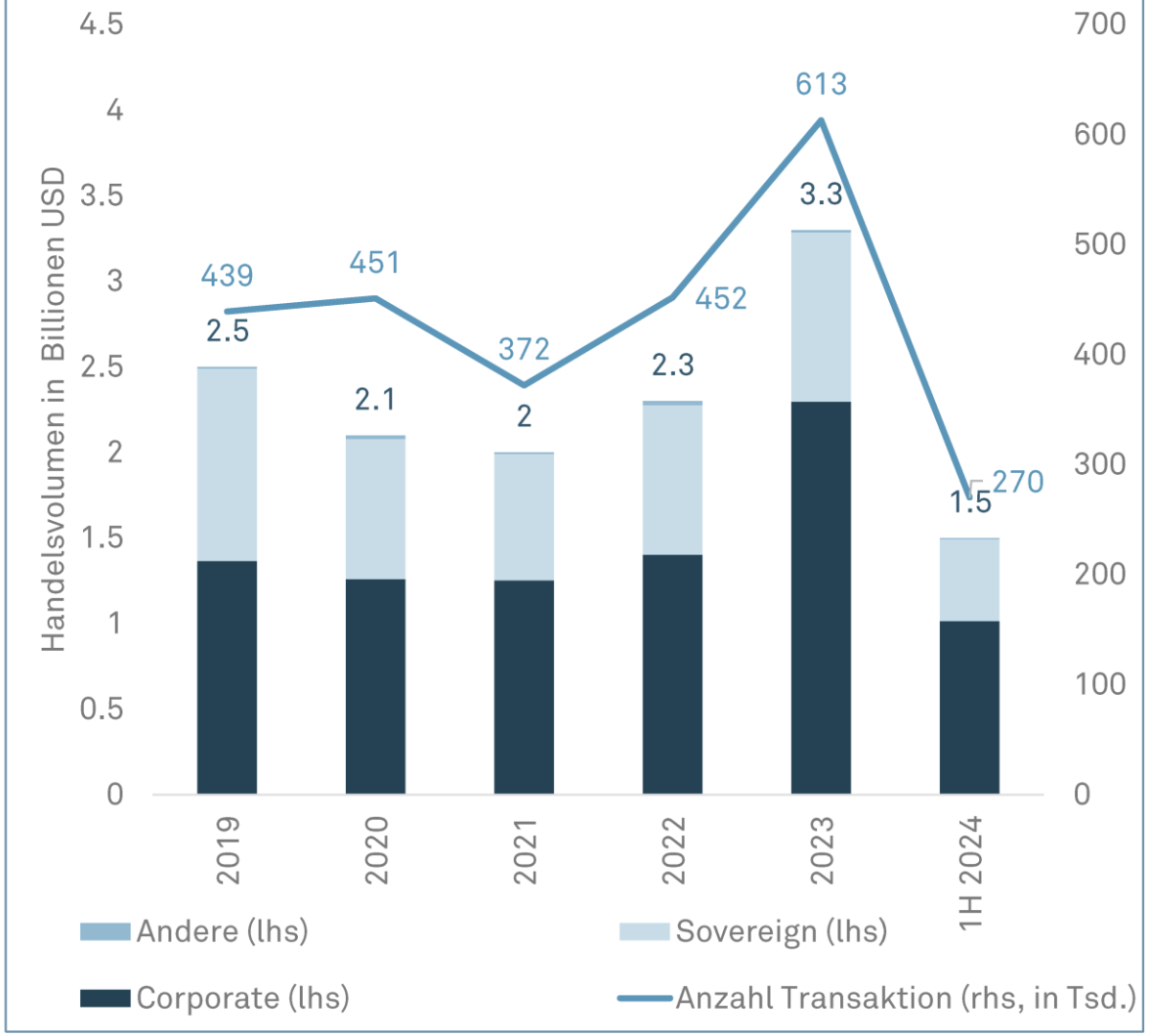
- Was sind Kreditausfallversicherungen (CDS)?
- Mathematische Bewertung
- Weitere Kreditrisikoprodukte
- Marktüberblick
- Handelsstrategien

XAIA INVESTMENT

CDS Gesamtmarkt



Single-Name CDS: über 725 Entitäten



Quelle: ISDA

AGENDA

XAIA INVESTMENT

- Was sind Kreditausfallversicherungen (CDS)?
- Mathematische Bewertung
- Weitere Kreditrisikoprodukte
- Marktüberblick
- Handelsstrategien

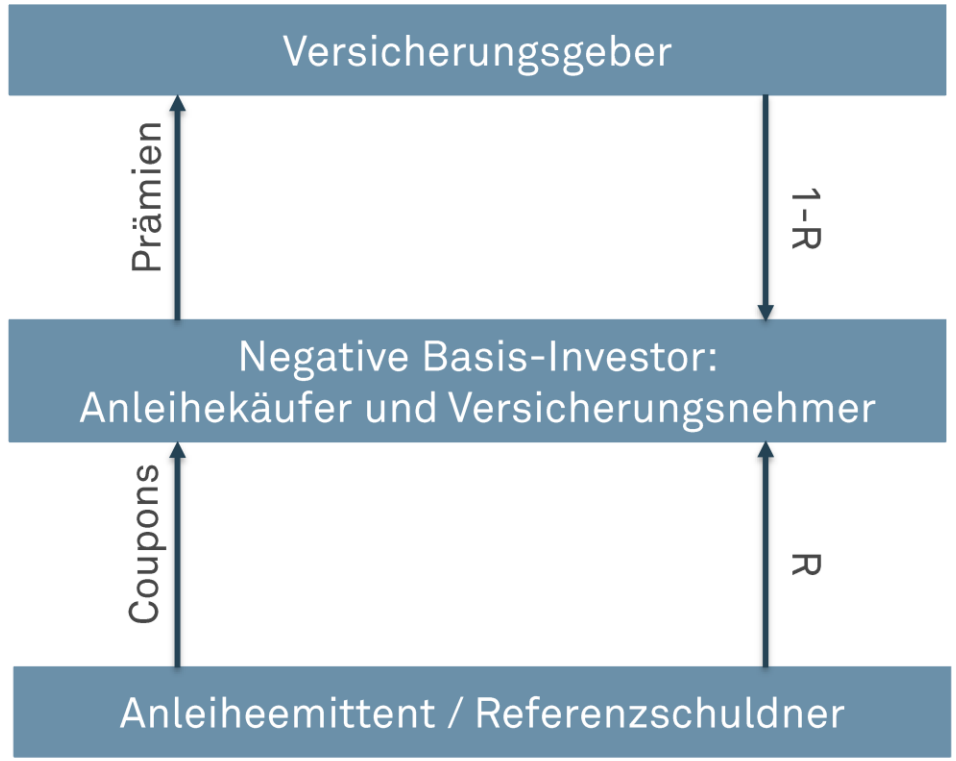
XAIA INVESTMENT

Bond-CDS Basis

- Risikoaufschläge von Anleihen handeln oftmals über den Kosten der entsprechenden Kreditausfallversicherung (CDS) desselben Emittenten
  >> **Diese Differenz ist die sogenannte Bond-CDS Basis**

- Diese strukturelle Preisanomalie entsteht durch:
  - Ineffiziente Märkte
  - Marktsegmentierung
  - Finanzierungskosten
  - Regulatorische Rahmenbedingungen

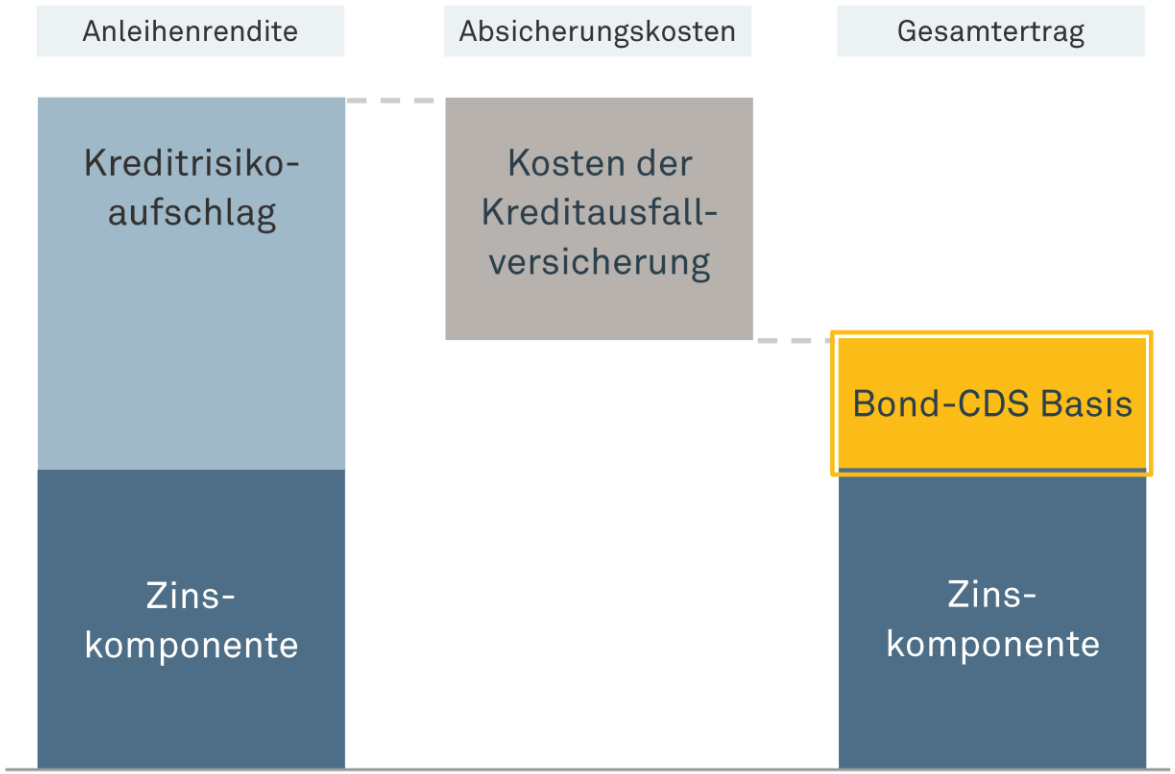
- Die systematische Ausnutzung dieser Preisverwerfungen an den Anleihen- und CDS-Märkten ermöglicht eine attraktive Rendite bei einem moderaten Risikoprofil.



XAIA INVESTMENT

Illustration: Bond-CDS Basis

- Laufender Ertrag über Geldmarkt mit hoher Planbarkeit
- Vollumfängliche Absicherung gegen Kreditausfall



Quelle: Eigene Darstellung

Szenarien

Szenario A (+ / ggf. temporär -)

Laufender Ertrag bis zur Endfälligkeit der Anleihe

- Risiko: Temporärer Marktwertverlust bei Ausweitung der Bonds-CDS Basis >> Chance für Positionsausbau

Szenario B (++)

Vorzeitige Einengung der Bond-CDS Basis

- Preisverwerfung verschwindet (Bond-CDS Basis = 0)
- Performance: Umgehende Vereinnahmung des gesamten Renditepotenzials

Szenario C (++)

Zeitnaher Kreditausfall des Emittenten

- Anleihe: Erhalt der Verwertungsquote
- CDS-Kompensation: 100 % - Verwertungsquote

XAIA INVESTMENT

SENIOR VS. NACHRANG

KOMPONENTEN
Kauf einer Anleihe.

Absicherung über CDS auf nachrangigere Anleihen. Damit Übersicherung der Position.

MODELLIERUNG
Annahme über unterschiedliche Verwertungsquoten der Senior- und Nachranganleihen notwendig.

ALLGEMEINES
Stellt eine kostengünstige Optionalität dar, sofern die Risikoprämien für unterschiedliche Senioritäten gering sind.

Bei Marktschwäche Anstieg Risikoaufschläge auf nachrangige Senioritäten

CDS VS PUT

KOMPONENTEN
Verkauf eines CDS.

Absicherung durch Put-Optionen.

MODELLIERUNG
Gemeinsame Modellierung von Eigen- und Fremdkapital notwendig.

ALLGEMEINES
Ausnutzen der Differenz zwischen am Markt beobachteten und Modell-basierten Preisen:

Verkaufe relativ zu teuren CDS, kaufe relativ betrachtet zu billige Put-Option.

KURVE

KOMPONENTEN
Kauf / Verkauf von CDS unterschiedlicher Laufzeiten.

ALLGEMEINES
Längerlaufende CDS sind teurer als kürzerlaufende. Spekuliere auf Änderung der Steilheit der Laufzeitenkurve.

Kein Kreditrisiko bis zum Ablauf des kürzeren CDS.

Kein Verwertungsquotenrisiko.

Direktionaler Trade, setze entweder auf Versteilerung oder Abflachung der Laufzeitenkurve.

INDEX SKEW

KOMPONENTEN
Verkauf (Kauf) eines Index-CDS.

Absicherung durch Kauf (Verkauf) der entsprechenden Einzelnamen-CDS.

ALLGEMEINES
Technisch bedingt gibt es Abweichungen zwischen dem Index Spread und dem durchschnittlichen Spread der Einzelnamen.

Kein Kreditrisiko.

Arbitrage: Auflösung der Bewertungsdifferenz über den Zeitverlauf.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.