

QUANTITATIVE ERFASSUNG VON PRIVATE EQUITY RISIKEN

von
Prof. Oliver Gottschalg,
HEC Paris

Dr. Bernd Kreuter,
Palladio Partners

Das Thema Risikomanagement bei Beteiligungen gerät bei deutschen institutionellen Investoren zunehmend mehr in den Fokus. Dies hängt neben den bei vielen Investoren inzwischen signifikanten Allokationen in Beteiligungen, welche angesichts des aktuellen Kapitalmarktumfeldes eher noch ansteigen sollten, auch mit den externen regulatorischen Erfordernissen (z.B. Solvency II) zusammen.

In diesem Artikel sollen zunächst gängige Methoden der quantitativen Risikoerfassung bei Beteiligungen diskutiert werden. Anschließend wird ein neuer Bottom-Up Ansatz vorgestellt, der eine adäquatere Erfassung der Besonderheiten im Beteiligungssegment erlaubt.

Üblicherweise erfolgt die quantitative Erfassung von Risiken innerhalb einer Anlageklasse anhand der Eigenschaften von Renditezeitreihen. Im Segment der Beteiligungen besteht jedoch das Problem, dass eine Investition nicht durch eine Zeitreihe, sondern durch ihre Cash-Flows charakterisiert ist. Diese Cash-Flows werden durch die Manager der Beteiligungsangebote veranlasst, die Gelder abzurufen und ausschütten. Daher erfolgt die Renditemessung bei Beteiligungen nicht wie bei anderen Anlageklassen nach der Methode der zeitgewichteten Renditen, sondern nach der internen Zinsfußmethode. Eine weitere Schwierigkeit besteht in der Bewertung von Bestandsportfolien, für die es in der Regel keine realistischen Marktpreise gibt.

Aufgrund der Notwendigkeit der quantitativen Risikomesung im Portfoliokontext, welche durch Solvency II für Versicherungen ja gesetzlich verankert werden soll, ist es trotz der geschilderten Schwierigkeiten unabdingbar, Zeitreihen für das Beteiligungssegment zu erstellen. Im Folgenden beschränken wir uns auf Private Equity, denn Private Equity stellt in der Regel den größten Teil der Beteiligungsquote



Prof. Oliver Gottschalg,



Dr. Bernd Kreuter,

institutioneller Investoren dar. Die Überlegungen gelten jedoch auch analog für andere Arten von Beteiligungen wie Infrastruktur, Private Equity Real Estate etc..

Top-Down Vorgehensweisen zur Zeitreihenmodellierung bei Beteiligungen

Die meisten etablierten Vorgehensweisen zur Zeitreihenmodellierung bei Beteiligungen gehen von einer aggregierten Betrachtungsweise, d.h. top-down, aus. Dabei werden entweder börsennotierte Proxies oder aggregierte Fondsdaten verwendet. Diese beiden Varianten werden in der Folge kurz dargestellt.

Verwendung börsennotierter Proxies

Die am weitesten verbreitete Vorgehensweise, um Zeitreihen zu generieren, ist die der Verwendung von börsennotierten Proxies, z.B. die LPX Index Familie, die auch bei den QIS Studien verwendet wurde.

Der Hauptvorteil in der Verwendung solcher Indizes besteht darin, dass sie analog zu Aktienindizes konstruiert sind. Dadurch sind sie methodisch gut zu verstehen und in allgemeine Modelle integrierbar.

Dem stehen einige Nachteile gegenüber. Die dem Index zugrundeliegenden Einzelpositionen beinhalten börsennotierte Private Equity Fonds sowie Management Gesellschaften. Beide sind nicht repräsentativ für „normale“

Private Equity Fonds. Die Managementgesellschaften unterliegen ganz anderen Cash-Flows, die nicht aus den Beteiligungen sondern aus der Managementvergütung resultieren.

Auch die börsennotierten Private Equity Fonds sind nicht repräsentativ, denn die Ausgestaltungen weichen von normalen Private Equity Fonds ab - sie sind beispielsweise auf Fondsebene oft mit Fremdkapital gehebelt oder implementieren Overcommitmentstrategien (was vor allem bei Dachfonds der Fall ist). Ferner erfährt dieses Segment aufgrund der wenigen verfügbaren Titel sehr starke prozyklische Liquiditätszuflüsse, welche die Volatilität deutlich erhöhen. Aus diesen Gründen werden die Risiken von Private Equity bei der Verwendung börsennotierter Proxies in der Regel überschätzt.

Konstruktion einer Zeitreihe auf Basis von Performance Daten von Private Equity Fonds

Bei diesem Ansatz wird eine möglichst breite Datenbasis zugrunde gelegt, wie sie beispielsweise in der Thomson One Datenbank vorhanden ist. Dadurch ist gewährleistet, dass tatsächliche Private Equity Daten in möglichst repräsentativer Form verwendet werden.

Hierbei muss allerdings zunächst die Autokorrelation der Performancedaten eliminiert werden, da die Zeitreihen ansonsten zu sehr geglättet sind. Dies ist methodisch noch gut umsetzbar. Ferner weisen die verfügbaren Datenbanken allerdings eine signifikante Anzahl von sehr alten Fonds mit 15 und mehr Jahren aus, deren Bewertungen kaum realistisch sind. Insbesondere die Tatsache, dass heutzutage Mark-to-Market Bewertungen die Regel sind, während historisch Investments eher zu Einstandskosten bewertet wurden, führt bei der Verwendung solcher historischer Zahlenreihen zu Verzerrungen, die sich statistisch nicht präzise korrigieren lassen.

Der Hauptnachteil dieser Methode besteht darin, dass eine Durchsicht auf Einzeltransaktionsebene nicht möglich ist; d.h. Auflegungsjahre können nur aggregiert betrachtet werden. Dadurch können Investitionsjahr- und Brancheneffekte nicht berücksichtigt werden.

Ein neuer Ansatz –Bottom Up Vorgehensweise

Im Folgenden stellen wir einen eigenen Ansatz dar, der zum Ziel hat, die Risiken realistisch und operationalisierbar zu erfassen. Dieser Ansatz basiert auf den einzelnen Investments aus; d.h. er geht Bottom Up vor. Dadurch ist es möglich, Lebenszyklen und Diversifikationseffekte zu berücksichtigen. Ferner ermöglicht es der Bottom Up Ansatz, bestehende Investorenportfolien genau abzubilden, was überhaupt erst eine genaue Analyse des aggregierten Rendite-/Risikoprofils ermöglicht.

Die Parametrisierung des Modells erfolgt auf Basis der umfangreichen HEC Datenbank, in der über 7.000 Transaktionen detailliert erfasst sind. Dabei ist es wichtig, von Einzeltransaktionen und nicht von Fonds auszugehen, da sich die Investitionsstrategien von Fonds zumeist nicht trennscharf beschreiben lassen; selbst wenn die meisten Fonds in Bezug auf Regionen und Segmente noch relativ fokussiert sind, gilt dies für den Branchenfokus zumeist nicht.

Der Ausgang von Einzeltransaktionen ermöglicht demnach die genaue Berücksichtigung von

- Investitionsjahren,
- Segmenten (Venture Capital, Mezzanine, sowie kleine, mittlere und große Buyouts),
- Regionen und
- Branchen.

Lebenszyklus einer Einzelbeteiligung

Das verwendete Modell basiert auf einem Monte Carlo Ansatz auf Jahresbasis. Eine Beteiligung wird zu einem Zeitpunkt (Jahr 0) erworben und in den darauffolgenden Jahren dann entweder veräußert (Exitfall) oder sie bleibt im Portfolio.

NAV(n) bezeichne den aktuellen Wert einer einzelnen Beteiligung im Jahr n. Wir ermitteln NAV(n) auf Basis der empirischen Daten. Im Monte Carlo Modell hängt NAV(n) vom Wert des Vorjahres, NAV(n-1) ab. Der Quotient NAV(n)/NAV(n-1) ist unterschiedlich verteilt, je nachdem ob im Zeitpunkt n ein Exit erfolgt oder nicht.

Geeignete Verteilungen, die der empirisch beobachtbaren Rechtsschiefe der Renditeverteilungen Rechnung tragen, sind beispielsweise die Allgemeine Extremwertverteilung sowie die Gammaverteilung. Die Gammaverteilung hat den Vorteil, dass die Summe von gammaverteilten Zufallsvariablen unter bestimmten Voraussetzungen wieder

gammaverteilt ist. Daher können auch ganze Portfolien mit Hilfe der Gammaverteilung analytisch modelliert werden.

Die Modellierung ist wie folgt:

- Für den Fall eines Exits im Jahr n , wird $\text{Exit-NAV}(n)/\text{NAV}(n-1)$ als gammaverteilt angenommen, wobei die Parameter dieser Übergangsverteilung vom Alter sowie den anderen Eigenschaften (Segment etc.) der Beteiligung abhängen und aus empirischen Daten gewonnen werden.
- Für den Fall, dass im Jahr n kein Exit erfolgt, wird ebenfalls eine Gammaverteilung von $\text{NAV}(n)/\text{NAV}(n-1)$ unterstellt, wobei die Parameter analog wie im Exitfall ermittelt werden, jedoch in der Regel anders ausfallen (sowohl Rendite als auch Standardabweichung sind im Exitfall zumeist höher als im Nicht-Exitfall).

Neben den Parametrisierungen der jeweiligen Übergangsverteilungen wird das Modell durch die Wahrscheinlichkeit eines Exits im Jahr n vollständig charakterisiert.

Beispielsweise liegen bei einer Transaktion, die vor drei Jahren getätigt wurde, im Durchschnitt gemäß dem verwendeten Sample die folgenden Parameter zu Grunde:

In Tabelle 2 sind die Exitwahrscheinlichkeiten und Exitmultiples über das Gesamtsample dargestellt.

PARAMETER	WERT
Wahrscheinlichkeit eines Exits im laufenden Jahr (d.h. Jahr 4) für eine Transaktion, die schon drei Jahre alt ist	17,2%
<i>Für Fall eines Exits im Jahr 4; d.h. der Exiterlös entspricht dem NAV (4):</i>	
Erwartungswert von $\text{Exit-NAV}(4)/\text{NAV}(3)$	1,81
Standardabweichung von $\text{Exit-NAV}(4)/\text{NAV}(3)$	56%
<i>Für Fall, dass im Jahr 4 kein Exit stattfindet:</i>	
Erwartungswert von $\text{NAV}(4)/\text{NAV}(3)$	1,13
Standardabweichung von $\text{NAV}(4)/\text{NAV}(3)$	31%

Tabelle 1: Parametrisierung des Monte Carlo Prozesses im Jahr 4

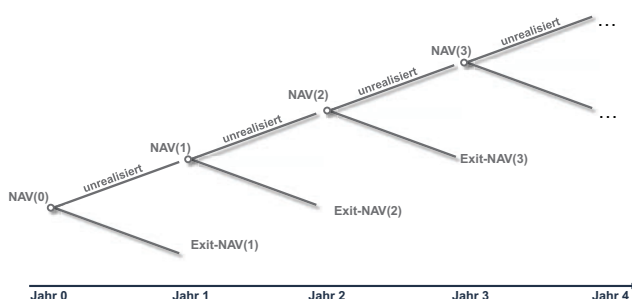


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Monte Carlo Modells

Aus Tabelle 2 lassen sich die folgenden empirischen Effekte entnehmen:

JAH	EXITWAHRSCHEINLICHKEIT	EXITMULTIPLE
1	3,9%	1,45
2	5,6%	2,02
3	12,0%	2,43
4	13,1%	2,72
5	13,3%	2,53
6	10,5%	2,34
7	10,1%	2,21
8	9,9%	2,32
9	6,2%	2,00
10	4,8%	1,98
11	3,5%	2,08

Tabelle 2: Exitwahrscheinlichkeiten und Exitmultiples nach Jahr des Exits

- Die höchste Wahrscheinlichkeit für Exits ist in den Jahren 3 bis 5 nach Investition. Die Gründe dafür dürften zum einen darin liegen, dass ein Großteil der Wertsteigerungsmaßnahmen innerhalb dieses Zeitraumes durchführbar ist. Zum anderen sind die Fondsmanager daran interessiert, ihren Track Record für ein Fundraising von Folgefonds zu dokumentieren.
- Die höchsten Exitmultiples werden in den Jahren 3 bis 5 erzielt. Dies könnte daran liegen, dass Fondsmanager die besten Beteiligungen frühzeitig verkaufen, um den Track Record aufzubessern. Als Folge davon ist die durchschnittliche IRR von Exits innerhalb der ersten 3 bis 5 Jahre fast dreimal so hoch wie die durchschnittliche IRR von Exits nach 5 Jahren.

Eine Aggregation der Einzeltransaktionen führt zu einem Fondsmodell, wobei zusätzlich zu den oben besprochenen

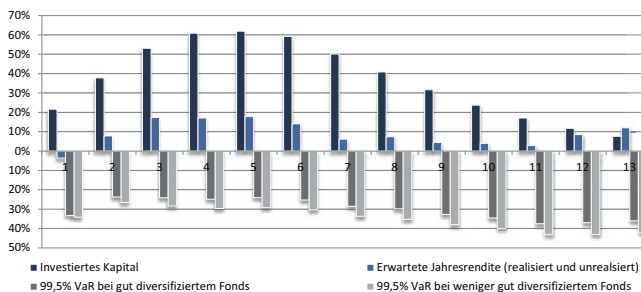


Abbildung 2: Investiertes Kapital (in Prozent des Fondscommitments), Performance und Value at Risk eines durchschnittlichen Einzelfonds

Parametrisierungen noch Fondsgebühren sowie Diversifikationseigenschaften modelliert werden. Abbildung 2 stellt die Resultate für einen durchschnittlichen Einzelfonds dar. Daraus geht die zentrale Rolle des Fondslebenszyklus bei der Portfoliomodellierung hervor. Die Renditen und die Risiken unterscheiden sich erheblich, je nachdem wie alt ein Fonds ist.

Die einzelnen Phasen sind wie folgt charakterisiert:

1) J-Kurve Effekt in früher Investitionsphase

Dieser Effekt ist wohlbekannt. Er resultiert daraus, dass es in den ersten Jahren kaum Bewertungsveränderungen

und nur wenige Exits gibt. Während der Investitionsphase bezieht sich die Managementvergütung auf das Zeichnungskapital und ist daher bei noch geringer Abrufquote prozentual sehr hoch. Dieser Effekt wird bisweilen überschätzt. Aus Abbildung 2 geht hervor, dass ein durchschnittlicher Fonds schon im zweiten Jahr eine positive Rendite ausweist. Der Value at Risk nimmt vom ersten zum zweiten Jahr ab. Dies liegt zum einen an der negativen Rendite im ersten Jahr. Zum anderen erfolgt erst bei fortschreitendem Fondsalter eine Diversifikation über mehrere Investitionsjahre, welche das Risiko mindert. Erst die Streuung über mehrere Investitionsjahre ermöglicht es beispielsweise zu vermeiden, dass Beteiligungen systematisch zu teuer gekauft werden.

2) In den Jahren 3 bis 6 hohe Renditen bei moderatem Risiko

Die hohen Renditen in den Jahren 3 bis 6, d.h. ab Mitte der Investitionsphase bis kurz danach resultieren aus dem bereits oben geschilderten Effekt, dass die besten Transaktionen frühzeitig veräußert werden. Das moderate Risiko in dieser Phase liegt dabei vor allem in einem Cost-Averaging Effekt begründet. Denn so lange Neuinvestitionen getätigt werden, werden diese zunächst zu Anschaffungskosten bewertet, d.h. sie werden in den ersten Jahren kaum einen negativen Performancebeitrag haben. Dieser Effekt wird von Investoren zumeist weniger beachtet als der J-Kurven Effekt. Dies liegt sicherlich auch an der Kommunikation der GPs, die selbst bei gutem Performanceverlauf einen Anreiz haben, den J-Kurven Effekt und dessen Dauer überzubetonen. Ein Verweis auf die Tatsache, dass die Performance eines durchschnittlichen Fonds bereits in den Jahren 4 und 5 seinen Höhepunkt überschritten hat, würde die eigene Performance in ein schlechteres Licht stellen.

3) Ab Jahr 7 moderate Renditen bei hohem Risiko

Die moderaten Renditen ab Jahr 7 erklären sich wiederum aus der Tatsache, dass die besten Transaktionen frühzeitig verkauft werden und die Beteiligungen, die länger im Portfolio verweilen, im Durchschnitt geringere Renditen erwirtschaften. Das hohe Risiko erklärt sich daraus, dass der im vorherigen Abschnitt beschriebene Cost-Averaging Effekt nach Ende der Investitionsphase ausläuft, das Portfolio sukzessive kleiner wird und Verluste in späteren Phasen wahrscheinlicher werden. Erst in dieser Phase beträgt der Value at Risk ca. 40 Prozent, wenngleich das investierte Kapital und damit das absolute Exposure in den späteren

Jahren recht gering sind.

Portfolioeffekte

Im Folgenden wird angenommen, dass ein Investor über 10 Jahre jährlich jeweils einen konstanten Betrag an Fonds zeichnet und damit eine breite zeitliche Streuung erzielt. In Abbildung 3 wird ein solches Portfolio modelliert, wobei davon ausgegangen wird, dass die jeweils gezeichneten Fonds eine Performance im Durchschnitt des Samples erzielen. Aus Abbildung 3 geht hervor, dass sich schon im dritten Jahr ein stabiler Zustand einstellt; die erwarteten jährlichen Jahresrenditen liegen im Gegensatz zu einem Einzelfondsinvestment (vgl. Abbildung 2) auch in den späteren Jahren über 10 Prozent und der Value at Risk bleibt recht stabil bei ca. 20 bis 30 Prozent.

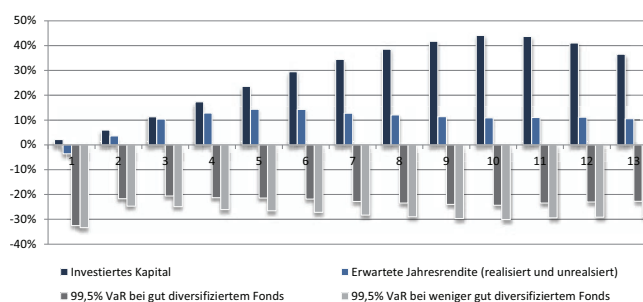


Abbildung 3: Investiertes Kapital (in Prozent des Gesamtcommitments), Performance und Value at Risk eines Portfolios

Die kontinuierliche Investition führt demnach nicht nur zu einer Glättung der Renditen sondern auch zu einer deutlichen Verminderung des Risikos. Um diesen Effekt zu erzielen, ist es nicht unbedingt notwendig, jedes Jahr einen konstanten Betrag zu investieren. Auch wenn nur alle 2-3 Jahre Investitionen erfolgen, stellen sich ähnliche Resultate ein, was daran liegt, dass die Investitionsperiode eines Fonds ja mehrere Jahre umfasst.

Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die Anwendung unseres Bottom-Up Ansatz der quantitativen Risikoerfassung bei Beteiligungen auf breite und valide empirische Daten macht es möglich, die Hauptinflussgrößen auf den Value at Risk eines Private Equity Beteiligungsportfolios erstmals detailliert zu betrachten. Es zeigt sich, dass das Risiko eines solchen Portfolios entscheidend vom Alter, aber auch dem Diversifizierungsgrad, abhängt.

Darüber hinaus ist es auf Basis dieses Ansatzes möglich, nicht nur allgemeine Aussagen über das durchschnittliche Risiko eines Beteiligungsportfolios zu machen, sondern auf Basis von Ist-Daten eines konkreten Portfolios spezifische Value at Risk Werte für einzelne Anleger mit deutlich gesteigertem Genauigkeitsgrad zu berechnen. Damit könnte der Grundstein gelegt sein für ein valides und Private-Equity-spezifisches Partialmodell, das es institutionellen Anlegern erlaubt, mögliche Schwachpunkte bei der bisherigen regulatorischen Behandlung dieser Anlageklasse zu vermeiden.

Kontakt:

Dr. Bernd Kreuter

Managing Partner, Palladio Partners

bkreuter@palladio-partners.com

Prof. Oliver Gottschalg

HEC Paris

gottschalg@hec.fr

Executive Advisor, Palladio Partners

ogottschalg@palladio-partners.com

Impressum

Jahrgang 13 – Ausgabe 1

Verantwortliche Redakteure:

Roland Brooks · Frank Dornseifer · Christina Gaul · Amin Obeidi
Michael Bommer · Chris Beller

Erscheinungsweise: alle 2 Monate

BAI e.V. · Poppelsdorfer Allee 106 · D-53115 Bonn

Tel. +49 - (0) 228 - 969870 · Fax +49 - (0) 228 - 9698790

➤ www.bvai.de

➤ info@bvai.de

Haftungsausschluss

Die Informationen des BAI-Newsletters stellen keine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren, Terminkontrakten oder sonstigen Finanzinstrumenten dar.

Eine Investitionsentscheidung sollte auf Grundlage eines Beratungsgesprächs mit einem qualifizierten Anlageberater erfolgen und auf keinen Fall auf der Grundlage dieser Dokumente/Informationen. Alle Angaben und Quellen werden sorgfältig recherchiert. Für Vollständigkeit und Richtigkeit der dargestellten Informationen kann keine Gewähr übernommen werden.

Satz & Layout

VANAMELAND UG (haftungsbeschränkt)

Markgrafenstraße 1a · 51063 Köln

Tel. +49 - (0) 221 - 222 547 - 0 · Fax +49 - (0) 221 - 222 547 - 47

➤ www.VANAMELAND.de

➤ info@VANAMELAND.de