



Link zur Webseite
www.chsoft.ch



Cantaluppi & Hug AG
Software and
Consulting

Performanceberechnung in der Praxis

Copyright © 2018 Cantaluppi & Hug AG.
Alle Rechte vorbehalten.

Version 3.0 / 16. März 2018

Zielpublikum

Dieses Dokument richtet sich nicht nur an Personen, die die Performance von Geldanlagen berechnen müssen, sondern auch an Personen, die Performance Reports von Geldanlagen analysieren und interpretieren müssen: CFO's, Stiftungsräte, Anlageberater und Anleger selber.

Obwohl dieses Dokument einige mathematische Formeln beinhaltet, sind sie nicht unabdingbar für das Verständnis des Materials. Die Beschreibung der Fälle und die zahlreichen Beispiele sorgen für eine hinreichende Lehre.

Es ist nicht das Ziel dieses Dokuments, alle Methoden der Performance-Berechnung zu präsentieren, sondern die gängigsten Methoden zu zeigen, mit ihren praktischen Schwierigkeiten und den Risiken einer trügerischen Interpretation ihrer Resultate.



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Einleitung	3
Kapitalflüsse	3
Ohne Kapitalflüsse	3
Einfache Performance	3
Performance bei kombinierten Investitionen	4
Performance von mehreren Perioden innerhalb eines Jahres	5
Performance mehrerer Perioden bei kombinierten Investitionen	5
Annualisierung	6
Mit Kapitalflüssen	7
MWR vs. TWR	7
TWR	9
MWR.....	11
Benchmarks	12
Performance von "besonderen" Positionen	13
Negative Positionen (short)	14
Devisentermingeschäfte	15
Devisentermingeschäfte in einem «currency overlay»	18
Futures	21
Kontokorrente.....	23
Performance globaler Investitionen, Unterportfolios und individuellen Wertschriften	24
Performance Contribution	27
Idee für eine Korrektur	28
Performance Contribution von negativen (short) Positionen	29
Performance Attribution.....	29
Brinson & Fachler	31
Schwierigkeiten der Performance Attribution.....	32
Strategische Bandbreiten	32
Konsistenz und Aggregation der Resultate der Performance Attribution	33
Performance Attribution mit einem «currency overlay»	33
Transaktionsbasierte Performance-Attribution	34
Unterschiedliche Performance-Zahlen	36



Einleitung

Wie es die Überschrift dieses Kapitels „Performanceberechnung in der Praxis“ bereits vermittelt, legt diese Dokumentation das Augenmerk auf die Anwendungsmöglichkeiten von Performanceberechnungen, so wie man sie im Alltag antrifft. Wir werden hier keine langen Theorien vertiefen, noch alle möglichen und ausdenkbaren Berechnungsmethoden besprechen, nein, wir werden uns nur auf eine subjektive Auswahl von praktischen Methoden beschränken und aufzeigen, wie man die Resultate dieser Methoden interpretiert. Wir zeigen zahlreiche Beispiele, einige Situationen nicht-intuitiver Sachverhalte und worauf es insbesondere Acht zu geben gilt.

Zuerst werden wir mit der Definition der Kapitalflüsse beginnen, da diese die Performanceberechnung in hohem Masse beeinflussen. Nachdem wir die Performanceberechnung auch ohne Geldflüsse analysiert haben, konzentrieren wir uns auf die MWR- respektive TWR-Performance. Dabei zeigen wir Interpretations- und Vergleichsmöglichkeiten sowie einige Beispiele, deren Resultate durchweg überraschend ausfallen.

Kapitalflüsse

Eine Performance wird immer auf eine bestimmte Zeitperiode berechnet. Die für die Berechnung der MWR Performance notwendigen Daten sind der Wert der Investition am Anfang und am Ende der Periode, sowohl die Kapitalflüsse während der Periode. Für die Berechnung der TWR Performance sind zudem die Werte der Investition bei jedem Kapitalfluss notwendig.

Zunächst untersuchen wir die Performanceberechnung ohne Kapitalflüsse. Nach Investition des Anfangskapitals finden während der ganzen Zeitspanne der Performanceberechnung weder Zu- noch Abflüsse statt (keine Liquiditäten, keine Wertpapiere). Hier hängt die Performance einzig und allein vom Wert der Investition zu Beginn und zum Ende der Berechnungsperiode ab. Was sich dazwischen abspielt, beeinflusst das Ergebnis nicht, denn es sind nur interne Transaktionen.

Anschliessend betrachten wir die Berechnung der Performance, wenn während der gesamten Periode Zu- und Abflüsse stattfinden. In diesem Fall reichen die Werte der Kapitalanlage zu Beginn und zum Ende der Periode nicht aus, um die Performance zu berechnen. Wir sehen, dass es also mehrere Methoden der Performanceberechnung gibt. Sobald man aber definiert, welche Performance man messen möchte, ergibt sich daraus auch die geeignete Methode.

Seien Sie sich gewahr, dass ein Kapitalfluss immer abhängig ist von der analysierten Investition. Ein Kauf von Aktien beispielsweise bedeutet keinen Kapitalfluss für die Gesamtanlage. Es handelt sich ja nur um eine Verschiebung von Liquiditäten an Aktien. Derselbe Kauf bedeutet aber einen Kapitalzufluss im Unterportfolio „Aktien“.

Ohne Kapitalflüsse

Einfache Performance

Nehmen wir einmal an, dass Ihr Investment am 31.12.2012 einen Wert von 210 CHF und am 31.12.2013 einen Wert von 217.35 CHF aufweist. Es hat keine



(externen) Kapitalflüsse in dieser Zeitspanne gegeben. Welches ist die Performance dieser Anlage für das Jahr 2013? Sie ergibt sich wie folgt:

$$(217.35 - 210) / 210 = 0.035 = 3.50 \%$$

Schauen wir uns nun die gängige Formel der Performanceberechnung an. Der Wert des Investments zu Beginn V_B und zum Ende V_E der Periode, sind gegeben. Die Performance P für die betrachtete Zeitspanne ergibt sich dann aus folgender Berechnung:

$$P = \frac{V_E - V_B}{V_B}$$

Beachten Sie, dass wir unter Wert der Investition den Marktwert der Investition samt aufgelaufener Zinsen verstehen.

Performance bei kombinierten Investitionen

Eine Anlage setzt sich aus zwei Unter-Portfolios A und B zusammen. Das Unter-Portfolio A hat am 31.12.2012 einen Wert von 200 CHF und am 31.12.2013 einen Wert von 205 CHF. Es zeichnet eine Performance von $(205 - 200) / 200 = 2.5 \%$.

Das Unterportfolio B hat am 31.12.2012 einen Wert von 300 CHF und am 31.12.2013 einen Wert von 312 CHF. Es zeichnet eine Performance von $(312 - 300) / 300 = 4 \%$.

Die Gesamtanlage hat am 31.12.2012 einen Wert von 500 CHF (200 + 300) und am 31.12.2013 einen Wert von 517 CHF (205 + 312), was eine Performance von $(517 - 500) / 500 = 3.4\%$ ausmacht.

Die Performance der Gesamtanlage kann auch berechnet werden, indem man die gewichteten Performances der Unterportfolios aufsummiert. Die Gewichtung ergibt sich aus dem Wert der Investition zu Beginn der Periode, dem 31.12.2012. Wir haben also

$$((200 \times 2.5) + (300 \times 4)) / (200 + 300) = 3.4\%$$

Veranschaulichen wir das noch einmal in einer Tabelle:

	Startwert 31.12.2012	Endwert 31.12.2013	Performance in %
Unterportfolio A	200	205	2.50
Unterportfolio B	300	312	4.00
Gesamtanlage	500	517	3.40

Gegeben sind die Investitionswerte des Unter-Portfolios A zu Beginn V_B^A und zum Schluss der Periode V_E^A . Gleichermassen kennt man die Investitionswerte des Unter-Portfolios B zu Beginn V_B^B und zum Schluss V_E^B der Periode. P^A ist die Performance von Unter-Portfolio A für die Zeitspanne der Berechnung, das heisst:



$$P^A = \frac{V_E^A - V_B^A}{V_B^A}$$

Genauso ist P^B die Performance von Unter-Portfolio B für die Zeitspanne der Berechnung. P steht für die Performance der Gesamtanlage, woraus sich folgende Berechnung ergibt:

$$P = \frac{(V_E^A + V_E^B) - (V_B^A + V_B^B)}{(V_B^A + V_B^B)} = P^A \frac{V_B^A}{(V_B^A + V_B^B)} + P^B \frac{V_B^B}{(V_B^A + V_B^B)}$$

Die Performance P kann entweder nach der Formel für die einfache Performance, oder als Summe der gewichteten Performances P^A und P^B der Unterportfolios A und B berechnet werden, wobei die relative Gewichtung durch das zugehörige Portfolio gegeben ist. Die Formel lässt sich allgemein anwenden und auf beliebig viele Unterportfolios erweitern.

Performance von mehreren Perioden innerhalb eines Jahres

Eine Investition erzielt eine Performance von 6% für die Zeitspanne vom 31.12.2012 bis zum 30.06.2013 und eine Performance von 4% für den Rest des Jahres vom 30.06.2013 bis zum 31.12.2013. Welches ist nun die Performance dieser Investition für das Jahr 2013?

Diese Anlage hat eine Performance von $(1 + 0.06) \times (1 + 0.04) - 1 = 0.1024 = 10.24\%$ hingelegt. Beachten Sie aber, dass die Performance des Jahres 2013 nicht einfach einer Addition der beiden Performances des ersten und zweiten Semesters 2013 gleich kommt: wir sehen gleich wieso. Nehmen wir an, das Anfangskapital am 31.12.2012 war 100 CHF. Die steigerten ihren Wert bis zum 30.06.2013 auf 106 CHF, die wiederum investiert werden und bis Jahresende einen Wert von 110.24 erreichen (= 106 x 1.04). Man nennt dies geometrische Kombination von Performances der Unterperioden.

Für den Einzelfall bedeutet dies, wenn eine Investition im ersten Halbjahr eine Performance von 10% aufweist, im zweiten aber eine solche von -10%, dann ist die Gesamtpformance dieser Anlage mit -1% zu bewerten und nicht mit 0%. Eine negative Performance muss durch eine positive Performance grösseren absoluten Werts kompensiert werden um ihren Ausgangswert wieder zu erlangen. Die Methode lässt sich allgemein anwenden und auf eine unbegrenzte Anzahl „n“ Unter-Perioden erweitern. Nehmen wir an, die Performance der Investition für die Periode „i“ wäre p_i . Dann wäre die Performance P für die ganze Zeitspanne berechnet durch:

$$P = \prod_{i=1}^n (1 + p_i) - 1$$

Performance mehrerer Perioden bei kombinierten Investitionen

Betrachten wir einmal die Eigenheiten einer in zwei Unterportfolios A und B aufgeteilten Investition des Jahres 2013, deren Halbjahreszahlen die untenstehende Tabelle zeigt.



Invest.	Wert am 31.12.12 in CHF	Perf. 1. Halbjahr in %	Wert am 30.06.13 in CHF	Perf. 2. Halbjahr in %	Wert am 31.12.13 in CHF	Järl. Perform. in %
A	200.00	5.00	210.00	3.00	216.30	8.15
B	300.00	-5.00	285.00	7.00	304.95	1.65
Total	500.00	-1.00	495.00	5.30	521.25	4.25

Die Performance der Gesamtanlage für das Jahr 2013 lässt sich folglich auf drei verschiedene Arten berechnen.

1. Gemäss den Anfangs- und Endwerten und der gebräuchlichen Formel für die einfache Performanceberechnung: $(521.25 - 500) / 500 = 4.25\%$.
2. Als gewichtete Summe der Performances der Unterinvestitionen A und B des Jahres 2013: $((200 \times 8.15\%) + (300 \times 1.65\%)) / (200 + 300) = 4.25\%$.
3. Als geometrische Kombination der Performances der Gesamtanlage beider Halbjahre 2013: $((1 - 0.01) \times (1 + 0.053)) - 1 = 4.25\%$.

Die Resultate sind identisch und stimmen mit unseren Erwartungen überein!

Annualisierung

Für relativ lange Perioden (mehr als ein Jahr) wird oftmals die annualisierte Performance angegeben, was die Resultate verständlicher gestaltet. Eine solche Annualisierung muss den geometrischen Charakter der Performance berücksichtigen. Wird eine Performance P für eine Periode von T Tagen gemessen, ergibt sich die annualisierte Performance p_A durch Auflösen der Gleichung

$$P = (1 + p_A)^{T/365} - 1$$

so bekommen wir

$$p_A = (1 + P)^{365/T} - 1$$

Wenn eine Investition beispielsweise eine Performance von 12.23% über 3 Jahre eingebracht hat, beträgt die annualisierte Performance derselben 3.92%.

Wir benutzen für die Annualisierung die Konvention „365 Tage / Jahr“. Das entspricht dem grossflächig gebrauchten Standard.

Beachten Sie, dass eine Performance über eine Zeitspanne, die weniger als ein Jahr dauert, nicht annualisiert werden darf. Dies könnte als Projektion einer vergangenen Performance auf die Zukunft angesehen werden. Gemäss Global Investment Performance Standards (GIPS) ist eine solche Annualisierung übrigens verboten.



Mit Kapitalflüssen

MWR vs. TWR

Die Performance einer Investition ohne Kapitalflüsse heisst Rendite. Sie ist klar definiert und (fast) alle Berechnungsmethoden liefern dasselbe Resultat. Das ist in Anwesenheit von Kapitalflüssen nicht der Fall. Die Methoden TWR (Time Weighted Rate of Return) neutralisieren die Kapitalflüsse, während die MWR (Money Weighted Rate of Return) Methoden die Kapitalflüsse in die Rechnung miteinbeziehen, d.h. eine Periode mit hoher Investition hat eine höhere Gewichtung als eine Periode mit einer tieferen Investition. Bevor wir weiter fortfahren, sehen wir uns noch ein konkretes Beispiel an, um den Unterschied zwischen den beiden Methoden zu verdeutlichen.

Beispiel

Ein Vermögensverwalter investiert das Geld seiner Auftraggeber auf dieselbe Art während zwei Jahren. Er erzielt im ersten Jahr eine Performance von 4% und im zweiten Jahr eine Performance von 16%. Wir nehmen vereinfacht an, dass die Performance ausschliesslich aus Wertveränderungen ohne externe Kapitalflüsse stammt. Wir wollen nun die Performance der Portfolios zweier Investoren A und B untersuchen, die beide sehr verschiedene Kapitalflüsse aufweisen.

- Investor A investiert CHF 1'000'000 zu Beginn des ersten Jahres und zieht CHF 900'000 zu Beginn des zweiten Jahres wieder zurück.
- Investor B investiert CHF 100'000 zu Beginn des ersten Jahres und bringt zusätzliche CHF 900'000 zu Beginn des zweiten Jahres.

Aus den obigen Performances des Vermögensverwalters erhalten wir Portfoliowerte am Ende des zweiten Jahres von CHF 162'400 für Investor A und CHF 1'164'640 für Investor B. Natürlich sind die jährlichen Performances identisch für beide Portfolios (4% im ersten Jahr bzw. 16% im zweiten Jahr). Die MWR Performances sind jedoch sehr unterschiedlich für die Investoren A und B, weil Investor A eine Rendite von 4% für eine relativ hohe Summe und eine Rendite von 16% für eine relativ kleine Summe erzielt hat, während bei Investor B genau das Gegenteil der Fall ist. Also hat Investor A für eine durchschnittliche Investition (CHF 550'000) einen Mehrwert von CHF 62'400 und Investor B einen Mehrwert von CHF 164'640 erzielt. Selbstverständlich sind die TWR Performances für beide Investoren nach wie vor gleich. Denn sie sind hängen nur von der Performance des Vermögensverwalters ab. Der relative Betrag der Investition für die zwei Jahre spielt absolut keine Rolle.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Details zu den Berechnungen für Investor A und anschliessend für Investor B auf. Die erste Zeile beinhaltet für jeden Investor die Rechnung mit der effektiven Performance (4% im ersten, 16% im zweiten Jahr). Die zweite Zeile beinhaltet die Resultate der Berechnung mit den annualisierten MWR Performances. Sie betragen 5.4070% für Investor A und 14.7690% für Investor B. Wie erwartet stimmen die Werte der Portfolios am Ende des zweiten Jahres überein.



	1. Jahr			Fluss	2. Jahr		
	Beginn	Perform.	Ende		Beginn	Perform.	Ende
A real	1'000'000	4.0000	1'040'000	-900'000	140'000	16.0000	162'400
A MWR	1'000'000	5.4070	1'054'070	-900'000	154'070	5.4070	162'400
B real	100'000	4.0000	104'000	900'000	1'004'000	16.0000	1'164'640
B MWR	100'000	14.7690	114'769	900'000	1'014'769	14.7690	1'164'640

Dieses Beispiel veranschaulicht die zwei Perspektiven deutlich: Die Performance aus der Sicht des Vermögensverwalters in Gegenüberstellung zur Sicht des Investors. Halten wir fest, dass dieses Beispiel zur extremeren Sorte gehört. Die TWR Performance und die MWR Performance weichen „für gewöhnliche Bedingungen“ nicht so drastisch voneinander ab.

Da der Vermögensverwalter in der Regel für externe Kapitalflüsse nicht verantwortlich ist, ist die flussbereinigte TWR Performance die erlesene Methode, um die Leistung des Vermögensverwalters zu ermitteln, zumindest was die globale Investition angeht. Nur die TWR Performance kann mit der Performance anderer Investitionen oder einer Benchmark verglichen werden. Dennoch ist es das gute Recht des Investors die Performance seiner Investition zu erfahren, welche durch die MWR Performance gegeben ist. Die MWR Performance ist also unumgänglich aber ist mit anderen Performances oder Benchmarks nicht direkt vergleichbar. Wir ziehen daraus den Schluss, dass beide Performances, die TWR Performance und die MWR Performance, eines globalen Investments angegeben werden müssen.

Die Situation ist nicht so klar in Bezug auf Performances von Unterportfolios wie z.B. der Teil „Aktien“ der Investition. Tatsächlich sind ein grosser Teil des Kapitalflusses in einem Unterportfolio (z.B. der Kauf & Verkauf von Aktien für das Unterportfolio „Aktien“) interne Flüsse, die auf den Vermögensverwalter zurückzuführen sind, z.B. eine Reallokation von Obligationen in Aktien. Diese internen Flüsse können erhöht sein, auch wenn die externen Flüsse vernachlässigbar sind. Eine alleinige Präsentation der TWR Performance kann demnach eine verzerrte Sicht auf die Realität vorführen, wie folgendes Beispiel erläutert.

Beispiel

Nehmen wir als Beispiel eine Investition, die der Einfachheit halber in drei Anlageklassen unterteilt ist: Aktien, Obligationen und Liquiditäten. Die Details sind auf der Tabelle unten aufgeführt. Ein Betrag von CHF 100'000 wird anfangs Jahr folgendermassen investiert: CHF 15'000 in Aktien, CHF 15'000 in Obligationen und CHF 70'000 in Liquiditäten. Die Performances des 1. Halbjahrs betragen -5% für die Aktien, -3.5% für die Obligationen und 1.2% für die Liquiditäten. Wir berechnen daraus den Wert der Investitionen in den drei Anlageklassen für den 30. Juni. Eine Reallokation wird vorgenommen, was für das zweite Halbjahr eine Investition von CHF 50'000 in Aktien, CHF 30'000 in Obligationen und einen Rest von CHF 19'565 in Liquiditäten bedeutet. Beachten Sie, dass es sich hier einzig und allein um eine Reallokation handelt, was also nur interne Flüsse generiert, dabei wird weder Kapital eingezahlt noch ausbezahlt. Die Performances für das 2. Halbjahr betragen 8% für die Aktien, 3% für die Obligationen und 1.2% für die Liquiditäten. Wir berechnen daraus den Wert der Investition am Ende des Jahres (siehe Tabelle). Die annualisierten Performances der drei Anlageklassen stimmen perfekt mit unseren Erwartungen



überein, allerdings kann die Performance der globalen Investition überraschen, da sie höher ist als jede einzelne Performance der drei Anlageklassen!

	Aktien	Obligationen	Liquiditäten	Total
Wert Anfang Jahr	15'000.00	15'000.00	70'000.00	100'000.00
TWR 1. Halbjahr in %	-5.00	-3.50	1.20	-0.44
Wert am 30.06	14'250.00	14'475.00	70'840.00	99'565.00
Reallocation	35'750.00	15'525.00	-51'275.00	0.00
Wert am 01.07	50'000.00	30'000.00	19'565.00	99'565.00
TWR 2. Halbjahr in %	8.00	3.00	1.20	5.16
Wert Ende Jahr	54'000.00	30'900.00	19'799.78	104'699.78
TWR Jahr in %	2.60	-0.61	2.41	4.70

Dieses unerwartete Resultat kommt im Wesentlichen durch die enorme Reallokation in der Mitte des Jahres zustande. Mehr als CHF 35'000 sind von Liquiditäten in Aktien investiert worden und mehr als CHF 15'000 in Obligationen. Diese zwei Anlageklassen hatten während des 2. Halbjahrs eine interessante Performance, besonders die Aktien mit einer Performance von 8%. Diese zwei Anlageklassen erfuhren wichtige Kapitalflüsse, die per Definition von der TWR Performance ignoriert werden. Betonen wir noch einmal, dass der Fluss ausschliesslich auf die Reallokation zurückgeführt werden kann. Es hat weder Ein- noch Auszahlungen auf der Ebene der globalen Investition gegeben.

Die Frage nach der Relevanz einer Performanceberechnung, die die Kapitalflüsse neutralisiert stellt sich allemal. Wenn der Vermögensverwalter sich für die Reallokation entschieden hat, sollte die Performance das berücksichtigen. Falls aber die Reallokation vom Kunden kommt, muss sie von der Performance neutralisiert werden. Es kann also keine geschlossene Antwort auf die Frage nach der „universellen“ Methode geben.

Wir haben ebenfalls die MWR Performance der drei Anlageklassen und der globalen Investition berechnet und folgendes Resultat erhalten.

	Aktien	Obligationen	Liquiditäten	Total
MWR Jahr in %	9.97	1.65	2.43	4.70

Diese Tabelle stellt die entscheidende Rolle, welche die Aktien für die globale Performance gespielt haben, unter Beweis. Nehmen Sie zur Kenntnis, dass die globale Performance mit der TWR Performance identisch ist, da keine Kapitalflüsse auf der Ebene der globalen Investition stattgefunden haben.

Die TWR Performance wurde lange Zeit als DIE zu präsentierte Performance angesehen, da sie mit anderen Performances oder Benchmarks direkt vergleichbar ist. Unterdessen wird man sich bewusst, dass die TWR Performance nicht unbedingt der Perzeption des Investors entspricht, wodurch die MWR Performance an Raum gewinnt.

Werfen wir nun einen genaueren Blick auf die Berechnung dieser Performances.

TWR

Die TWR Performance muss die Kapitalflüsse neutralisieren. Um das zu erreichen unterteilen wir die Berechnungsperiode in kleinere Unterperioden, während denen kein Kapitalfluss stattgefunden hat. Wir berechnen die Performance für



jede Unterperiode mit der Formel zur Berechnung der einfachen Performance und kombinieren die erhaltenen Performances geometrisch über die ursprüngliche Zeitperiode. In anderen Worten berechnen wir die Performance vom Startpunkt bis zum ersten Fluss, dann von jedem Fluss bis zum Nächsten und schlussendlich vom letzten Fluss bis zum Endpunkt der Periode. Der entscheidende Punkt dieser Berechnungen liegt darin, dass der Startwert einer Unterperiode die Kapitalflüsse miteinschliesst, während der Endwert derselben Unterperiode die Kapitalflüsse ausschliesst. Die Performance der gesamten Periode setzt sich also aus den einfachen Performances der Unterintervalle zusammen, die man mithilfe der Methode der multiperiodischen Performanceberechnung (wie oben gezeigt) erhält.

Sehen wir uns an wie sich diese Methode in eine mathematische Formel übersetzen lässt. Sei $t_0 = 0$ der Anfang der Performancemessung, $t_{n+1} = T$ das Ende der Periode und t_i der Zeitpunkt eines Kapitalflusses F_i , für $i = 1$ bis n . Wir bestimmen V_i als den Wert der Investition zur Zeit t_i des Kapitalflusses, den Fluss selbst miteinbezogen. Die Performance p_i der Investition für die Unterintervalle t_i, t_{i+1} ist gegeben durch

$$p_i = \frac{V_{i+1} - F_{i+1} - V_i}{V_i}$$

Die Performance der Investition während der gesamten Periode ist gegeben durch

$$P = \prod_{i=0}^n (1 + p_i) - 1 = \prod_{i=0}^n \frac{V_{i+1} - F_{i+1}}{V_i} - 1$$

Beispiel

Wir berechnen die TWR Performance der Investition für das Jahr 2013, d.h. vom 31.12.2012 bis zum 31.12.2013. Der Wert der Investition am 31.12.2012 beträgt CHF 120. Am 14.05.2013 werden CHF 10 Kapital abgehoben und am 05.08.2013 werden CHF 5 Kapital eingezahlt. Der Wert der Investition beträgt am 31.12.2013 CHF 122. Diese Daten sind in der Tabelle unten nochmals zusammengefasst:

	Datum	Betrag
Startwert	31.12.2012	120
Auszahlung	14.05.2013	-10
Einzahlung	05.08.2013	5
Endwert	31.12.2013	122

Wie wir gerade gesehen haben, sind diese Angaben zur Berechnung der TWR Performance nicht ausreichend. Wir benötigen zusätzlich noch die Werte der Investition am Zeitpunkt der Kapitalflüsse. Diese belaufen sich auf CHF 126 vor der Auszahlung von CHF 10 und CHF 112 vor der Einzahlung von CHF 5. Die neue Tabelle mit den Ergänzungen sieht wie folgt aus:

	31.12.2012	14.05.2013	05.08.2013	31.12.2013
Wert vor dem Fluss	120	126	112	122



Fluss		-10	5	
Wert nach dem Fluss		116	117	

Die Performance vom 31.12.2012 bis zum 14.05.2013 lässt sich folgendermassen bestimmen: $(126 - 120) / 120 = 5.00\%$. Die Performance seit dem Fluss des 14.05.2013 bis zum Fluss des 05.08.2013 beträgt $(112 - 116) / 112 = -3.45\%$ und die Performance seit dem Fluss des 05.08.2013 bis zum 31.12.2013 ist gegeben durch $(122 - 117) / 117 = 4.27\%$. Wir sind nun in der Lage die erhaltenen Performances geometrisch zu kombinieren, wie wir es aus der Methode der multiperiodischen Performanceberechnung kennen, um die Performance des Jahres 2013 zu erhalten: $(1 + 0.05) \times (1 - 0.0345) \times (1 + 0.0427) - 1 = 5.71\%$.

Die TWR Performance der Investition für das Jahr 2013 beträgt also 5.71%.

Wie wird die TWR Performance in der Praxis berechnet? Die Investition wird nicht neu evaluiert, sobald sich ein Kapitalfluss ereignet. Im Allgemeinen werden alle Transaktionen eines bestimmten Tages so angesehen, als hätten sie am Ende des Tages stattgefunden, die Kapitalflüsse miteingeschlossen. Die Investition wird daher am Ende des Tages, falls nötig, erneut evaluiert. Man spricht dann vom „True TWR“. Solch eine Neubewertung ist nicht unumstündlich, da sie voraussetzt, dass alle Kurse der Wertpapiere und Währungen für jeden Tag der Bewertung bekannt sind. Manchmal macht sich der grosse Zeit- und Ressourcenaufwand nicht bezahlt, weshalb die TWR Performance approximiert wird. Am häufigsten wird die monatliche Performance direkt als MWR Performance bestimmt, deren Formel wir im nächsten Kapitel besprechen werden. Der Vorteil dieser Methode ist, dass nur die Wertpapier- und Währungskurse am Monatsende nötig sind. Die Performance kann genauer approximiert werden, indem man die Bewertung der Investition durchführt während die Kapitalflüsse relativ hoch sind. Eine in der Praxis allgemein angewandte Regel ist, die Investition neu zu bewerten, sobald die Kapitalflüsse 10% vom Wert der Investition überschreiten.

Man sollte sich allemal bewusst sein, dass die internen Flüsse (unter den Anlagekategorien) beträchtlich höher sein können als die externen Flüsse, wenn man die Performance auch für die genannten Anlagekategorien berechnet.

Die monatliche Approximation hat sozusagen keinen Einfluss auf die Präsentation der Resultate, die meistens ebenfalls monatlich ist.

MWR

Die MWR Performance wird normalerweise mit dem internen Zinssatz (IRR = Internal Rate of Return) bestimmt. Der IRR ist relativ schwer zu berechnen, ist aber dafür einfach und intuitiv zu interpretieren. Nehmen wir an, dass die initiale Investition und alle Flüsse (Ein- & Auszahlungen) auf einem Konto vorgenommen werden, das eine konstante Zinsrate aufweist. Wie gross sollte diese Rate sein, sodass das Endsaldo dieses Kontos gleich dem Endwert der Investition ist? Diese konstante Zinsrate ist der interne Zinssatz.

Betrachten wir zuerst die formale Definition der internen Zinsrate r . Um die Formel zu vereinfachen, definieren wir den Startwert der Investition wie einen initialen Fluss, d.h. $F_0 = V_0$. Die interne Zinsrate ist die Lösung der Gleichung.



$$\sum_{i=0}^n F_i (1+r)^{T-t_i} = V_E$$

Die interne Zinsrate kann nicht direkt berechnet werden, sondern sie muss sukzessiv approximiert werden. Diese Rechnung kann unter anderem mit Microsoft Excel dank der XIRR Funktion durchgeführt werden. Die XIRR Funktion ermittelt die interne Zinsrate als Funktion von den Start- und Endwerten der Investition, der Flüsse und der entsprechenden Kalenderdaten. Beachten Sie, dass das Ergebnis dieser Funktion eine annualisierte Rate ist.

Beispiel

Bleiben wir beim obigen Beispiel für die Ermittlung der TWR Performance. Die Tabelle mit den Werten und Flüssen ist unten nochmals aufgeführt.

	Datum	Betrag
Startwert	31.12.2012	120
Auszahlung	14.05.2013	-10
Einzahlung	05.08.2013	5
Endwert	31.12.2013	122

Im Gegensatz zur TWR Performance hat der Wert der Investition zum Zeitpunkt der Kapitalflüsse überhaupt keinen Einfluss auf die MWR Performance. Wir haben den internen Zinssatz berechnet und eine Rate von 6.05% erhalten, welche wir in der folgenden Tabelle validieren. Die Summe der Einzahlungen (Der Startwert wird als Einzahlung angesehen) und Auszahlungen, welche am 31.12.2013 mit ihren Zinsen zu einer Rate von 6.05% berechnet wurde, beträgt CHF 122, was genau mit dem Wert der Investition an diesem Datum übereinstimmt.

Datum	Betrag	Anzahl Zinstage	Wert am 31.12.2013
31.12.2012	120	365	127.26
14.05.2013	-10	231	-10.38
05.08.2013	5	148	5.12
Total			122.00

Wir sehen, dass die MWR Performance dieser Investition mit 6.05% leicht von der TWR Performance von 5.71% abweicht, die wir oben berechnet haben.

Benchmarks

Die Berechnung der Performance einer Anlage hat zum Ziel, die Resultate dieser Anlage zu analysieren. Um diese Performance zu beurteilen, muss sie mit einem passenden Benchmark verglichen werden. Ein Benchmark kann ein Index sein, der auf Grund von Regeln auf der Basis von Börsenkursen berechnet wird oder ein gewichteter Mittelwert von Performances, die effektiv von einer «Peer Group» realisiert worden sind. Für Schweizer Pensionskassen zum Beispiel werden die «BVG Pictet» Indizes auf Grund von anderen Indizes berechnet, hingegen wird der «Credit Suisse Pensionskassen Index» als gewichteter



Mittelwert der effektiven Performances einer Gruppe von Pensionskassen berechnet.

Wenn Ihre Anlage nicht zu einer anerkannten «Peer Group» wie die Pensionskassen gehören und diese Anlage nicht auf eine einzelne Anlageklasse beschränkt ist, werden Sie wahrscheinlich keinen passenden Standard-Benchmark finden. Sie werden dann Ihren eigenen Benchmark definieren müssen. Zum diesem Zweck müssen Sie einen Composite Benchmark als Gewichtung von Standard-Benchmark definieren. Die Performance des Composite Benchmarks auf einer bestimmten Periode wird dann als gewichteter Mittelwert (durch die gegebene Gewichtung) der Performances der Standard-Benchmarks für diese Periode berechnet. Schauen wir ein konkretes Beispiel mit drei Anlageklassen: «Liquidität», «Obligationen» und «Aktien» mit je einem gegebenen Standard-Benchmark. Diese Benchmarks müssen in die Basiswährung des Portfolios umgerechnet werden, falls sie in einer anderen Währung gegeben sind. Nehmen wir eine Gewichtung von 15% für die «Liquidität», 35% für die «Obligationen» und 50% für die «Aktien» an. Die Performance des Composite Benchmarks für eine gegebene Periode als Funktion der Performances der 3 Standard Benchmarks auf derselben Periode ist in der folgenden Tabelle veranschaulicht:

	Stand Anfang	Stand Ende	Perf.	Gewicht in %	Perf. Contribution
Benchmark Liquidität	8'646	8'812	1.9200	15	0.2880
Benchmark Obligationen	1'278	1'234	-3.4429	35	-1.2050
Benchmark Aktien	2'073	2'120	2.2672	50	1.1336
Benchmark Composite			0.2166		

Die Performance des Composite Benchmarks für diese Periode ist 0.2166%.

Üblicherweise wird die Gewichtung des Composite Benchmarks als konstant über einer gewissen Periode angenommen, im Kontrast zu einer Gewichtung am Anfang der Periode, die mit der Entwicklung der Benchmarkwertes variiert. Beachten Sie, dass jede Berechnung der Performance des Composite Benchmarks eine Reallokation der Anlageklassen bedeutet. Die Periodizität der Performance-Berechnung beeinflusst dann die Performance des Composite Benchmarks. Eine tägliche Berechnung der Performance bedeutet eine tägliche Reallokation der Anlageklassen in Richtung der gegebenen Gewichtung, eine monatliche Berechnung hingegen bedeutet eine monatliche Reallokation.

Wie werden die Benchmarks der Anlageklassen bestimmt und wie die Gewichtung dieser Benchmarks im Composite Benchmarks festgelegt? Diese Parameter werden normalerweise direkt aus der Anlagestrategie des Portfolios abgeleitet. Die Gewichtung entspricht genau der Gewichtung der Anlagestrategie und die Benchmarks werden für jede Anlageklasse dieser Strategie bestimmt. Beachten Sie, dass der Benchmark einer Anlageklasse selber ein Composite Benchmark sein darf.

Wie wir später sehen werden, ist es möglich und wünschenswert die Performance der verschiedenen Anlageklassen eines Portfolios zu berechnen. Diese Performances können dann mit den entsprechenden Benchmarks verglichen werden.

Eine letzte Bemerkung bezüglich der Auswahl der Benchmarks: Da wir die Performance inklusive Zinsen und Dividenden der Positionen im Portfolio berechnen, sollten diese auch im ausgewählten Benchmark berücksichtigt werden. Es ist deshalb wichtig, einen "total return index" als Benchmark zu wählen.



Performance von "besonderen" Positionen

Gewisse Positionen liefern kontraintuitive Resultate, die aber dennoch korrekt sind, was die Berechnung ihrer Performance angeht. Andere Positionen benötigen ihre eigenen Regeln zur Berechnung der Performance. Wir untersuchen hier solche Positionen und schlagen Rechenregeln vor, die auch auf andere Positionstypen angewandt werden können.

Negative Positionen (short)

Wir betrachten jetzt die Performance von negativen Positionen (short Positions). Nehmen wir an, wir betätigen einen Leerverkauf von 100 Aktien zu einem Kurs von CHF 20. Das bedeutet, wir verkaufen leer zu einem Marktwert von CHF 2'000. Nehmen wir an, dass der Aktienkurs auf CHF 18 fällt. Wir gehen also von einem anfänglichen Marktwert von CHF 2'000 zu einem Endwert von CHF 1'800 über. Durch einsetzen in die Gleichung der einfachen Performance erhalten wir

$$p = \frac{-1'800 - (-2'000)}{-2'000} = \frac{200}{-2'000} = -10\%$$

Auf den ersten Blick scheint dieses Ergebnis überraschend, da wir in absoluten Zahlen einen Profit von CHF 200 erzielt haben, was die Erwartung einer positiven Performance nahelegt. Allerdings berechnet man das Resultat einer Investition, indem man den Wert der Investition mit der Performance multipliziert. Ist dieses Resultat positiv, so muss die Performance negativ sein, weil die Investition selbst auch negativ ist. Für eine negative Position haben wir also eine negative Performance für ein positives Resultat und eine positive Performance für ein negatives Resultat. Diese strikte Anwendung der Formel zur einfachen Performanceberechnung erlaubt es uns, die Gültigkeit dieser Formel für eine Kombination von Investitionen zu bestätigen, wie aus dem folgenden Beispiel ersichtlich wird.

Beispiel

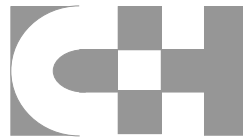
Zu Beginn der Periode, während der die Performance bestimmt werden soll, besitzen wir eine Position in Aktien mit einem Wert von CHF 2'000 und eine negative Position in Calls zu CHF -300, was eine Gesamtinvestition von CHF 1'700 ausmacht. Am Ende der Periode sind die Aktien auf einen Wert von CHF 1'900 gefallen und der Wert der Calls liegt nun bei CHF -240, was den Hebeleffekt der Optionen widerspiegelt. Der Endwert der gesamten Investition beträgt nun CHF 1'660. Die Tabelle unten fasst diese Daten mit den jeweiligen Performances zusammen.

	Startwert	Endwert	Performance %
Aktien	2'000	1'900	-5
Calls	-300	-240	-20
Total	1'700	1'660	-2.35

Die Performance der Gesamtinvestition lässt sich gemäss der Formel für die Berechnung einer Kombination von Investitionen, die wir weiter oben gesehen



Link zur Webseite
www.chsoft.ch



Cantaluppi & Hug AG
Software and
Consulting

haben, ermitteln. Konkret erhalten wir: $(2'000 \times (-5\%)) + ((-300) \times (-20\%)) / (2'000 - 300) = -2.35\%$.

Devisentermingeschäfte

Ein Devisentermingeschäftsvertrag ist eine Transaktion, bei der man Devisen zu einer gegebenen Summe und an einem festgelegten Datum (Fälligkeitsdatum) austauscht. Die ausgetauschten Beträge bestimmen einen impliziten Wechselkurs des Vertrags, der Terminkurs genannt wird. Am Fälligkeitsdatum resultiert der Terminkursvertrag entweder in einem Gewinn oder Verlust, je nachdem, ob der Devisenkurs an diesem Datum höher oder tiefer liegt als der vereinbarte Terminkurs. Für die Performanceberechnung kann die Formel zur einfachen Performanceberechnung nicht angewandt werden, weil der Startwert der Investition gleich Null ist. Es handelt sich hierbei einfach um eine Verpflichtung, die am Fälligkeitsdatum entweder einen Gewinn oder einen Verlust abwirft.

Hier ist ein Beispiel: Am 04.12.2012 wird ein Vertrag abgeschlossen, am 06.03.2013 USD 2'000 zum Preis von CHF 1'838 zu verkaufen. Der Terminkurs liegt also bei USD / CHF 0.919. Bei der Abwicklung des Vertrags steht der Kurs bei USD / CHF 0.941. Wir verkaufen also USD 2'000 mit einem Wert von CHF $2'000 \times 0.941 = 1'882$ für CHF 1'838 und erzielen somit einen Verlust von CHF 44, ohne irgendein Kapital aufgewendet zu haben. Das ist ein noch stärkeres Ergebnis als der Hebeleffekt.

Zur Performanceberechnung eines Devisentermingeschäfts betrachten wir eine Investition, die in Bezug auf das Resultat äquivalent ist. Wir investieren eine Summe in Cash in der gekauften Währung, um den im Vertrag vereinbarten Betrag am Fälligkeitsdatum zu erhalten, wobei wir die erhaltenen Zinsen mitberechnen. Wir leihen uns die Summe in der verkauften Währung, sodass wir den am Fälligkeitsdatum vereinbarten Betrag erhalten, wobei wir auch wieder die Zinsen mitberechnen. Die gekaufte Position ist positiv, die verkaufte Position ist negativ. Die Äquivalenz dieser Investition mit dem Devisentermingeschäft ist am Fälligkeitsdatum offensichtlich, da wir an diesem Datum genau die Summe erhalten, die im Devisentermingeschäftsvertrag festgelegt wurde. Man kann beweisen, dass diese Äquivalenz gleichfalls jederzeit zwischen der Eröffnung und der Fälligkeit des Devisentermingeschäfts gültig ist.

Wir berechnen nun die Performance des Devisentermingeschäfts als Kombination der Performance der positiven Position („long“) in der erworbenen Währung und der negativen Position („short“) in der verkauften Währung, wie oben definiert. Da der Wert zum Zeitpunkt der Eröffnung eines Devisentermingeschäfts Null beträgt, ist der absolute Startwert der Investition für beide Positionen identisch, einmal positiv und einmal negativ. Wir können die Performance des Devisentermingeschäfts als die Performance der positiven Position minus der Performance der negativen Position definieren. Dazu machen wir wieder von der Formel für die Performanceberechnung kombinierter Investitionen Gebrauch. Beachten Sie, dass es unbedingt nötig ist, die Performance der negativen Performance so zu berechnen, wie es im letzten Kapitel erklärt wurde. Das investierte Kapital wird als absoluter Wert des Startkapitals beider Positionen angesehen.

Wir zeigen im folgenden Beispiel, dass eine Kombination einer Position in einer Fremdwährung und einem Devisentermingeschäft zum partiellen Schutz der Fremdwährungsschwankungen problemlos auf diese Weise analysiert werden kann.



Beispiel

Wir haben eine Investition A mit einem Betrag von USD 1'000'000 am 31.12.2012. mit partiellem Fremdwährungsschutz von USD 750'000 mithilfe eines Devisentermingeschäfts (DTG). Der Spot-Devisenkurs am 31.12.2012 liegt bei USD/CHF 0.9500. Wir schliessen einen Verkaufsvertrag von USD 750'000 am 31.12.2013 gegen CHF 704'632, was einen Terminkurs von ca. 0.9395 ausmacht. Der Terminkurs setzt sich aus dem Spot-Kurs und den jährlichen Zinssätzen von 1.875% für den USD und 0.75% für den CHF zusammen. Wir werden die Performance der Gesamtinvestition und ihrer Komponenten für das Jahr 2013 bestimmen.

Am 31.12.2013 hat die Investition A einen Wert von USD 1'050'000 und der Spot-Wechselkurs liegt bei 0.9730. Sämtliche Ergebnisse für dieses Datum sind unten aufgeführt.

Investition	Währung	Wert am 31.12.2012	Wert am 31.12.2013	Perform. in %
Investition A	USD	1'000'000	1'050'000	5.0000
	CHF	950'000	1'021'650	7.5421
- DTG USD Teil (short)	USD	-736'196	-750'000	
	CHF	-699'387	-729'750	4.3414
- DTG CHF Teil (long)	CHF	699'387	704'632	0.7500
DTG Total	CHF	0	-25'118	-3.5914
Investition Total	CHF	950'000	996'525	4.8981

Die geliehene Summe von USD 736'196 wird einen Wert von USD 750'000 am 31.12.2013 hervorbringen, wenn man die Zinsen zu einem Satz von 1.875% dazuzählt. Die investierte Summe von CHF 699'387 wird am 31.12.2013 mit den Zinsen zu einer Rate von 0.75% einen Wert von CHF 704'632 aufweisen. Wir weisen darauf hin, dass die Beträge von USD 736'196 und CHF 699'387 zum Wechselkurs von USD/CHF 0.95 äquivalent sind. Das liegt an der Tatsache, dass der Wert eines Devisentermingeschäfts zum Zeitpunkt seiner Etablierung Null ist. Am Fälligkeitsdatum werden die USD 750'000 zu einem Preis von $750'000 \times 0.9730 = \text{CHF } 729'750$ verkauft. In diesem Fall resultiert unser Devisentermingeschäft in einem Verlust von CHF 25'118.

Die Performance der Gesamtinvestition liegt bei 4.8981%, da der Startwert CHF 950'000 und der Endwert CHF 996'525 betragen. Diese Performance kann auch als Kombination der Performance der Investition A und des Devisentermingeschäfts, das in einen negativen und einen positiven Teil getrennt wird, berechnet werden: $((950'000 \times 7.5421) + (-699'387 \times 4.3414) + (699'387 \times 0.7500)) / 950'000 = 4.8981\%$.

Es ist gebräuchlich zu sagen, dass die Performance des Devisentermingeschäfts -3.5914% beträgt, wenn man berücksichtigt, dass es sich um eine Investition von CHF 699'387 handelt. Die Formel zur Berechnung einer Kombination von Investitionen liefert uns einen korrekten Wert für die Performance der Gesamtinvestition. Man darf allerdings nicht ausser Acht lassen, dass es sich bei der Präsentation der Performance des Devisentermingeschäfts um eine Konvention handelt, da die Investition Null ist und nicht CHF 699'387. Diese Präsentation ermöglicht die Summe der positiven und negativen Investition in den beiden involvierten Währungen zu kennen.



In der Praxis wird die Performance des Devisentermingeschäfts am häufigsten anhand der nominalen Summe von CHF 704'632 anstatt 699'387 ermittelt, was für das Devisentermingeschäft eine Performance von -3.5647% ergibt, basierend auf einem Verlust von CHF -25'118 und dem investierten Kapital von CHF 704'632. Der einzige Unterschied liegt in der Basis der Berechnung des Startwerts der Investition aber dies ändert selbstverständlich nichts am realisierten Gewinn/Verlust. Die Performance der gesamten Investition kann wie bisher ermittelt werden. Der grosse Vorteil dieser Methode liegt darin, dass die Zinssätze nicht bekannt sein müssen. Die Performance kann nur anhand der Transaktionen und der Marktwerte der Positionen bestimmt werden, ohne die Zinsraten aller involvierten Fälligkeiten kennen zu müssen.

Wir haben gezeigt, wie die Performance von Devisentermingeschäften am Fälligkeitsdatum zu berechnen ist, aber diese Methode kann auf jeden Zeitpunkt des Devisentermingeschäfts übertragen werden, solange man den Wert des Devisentermingeschäfts kennt (realisierter Gewinn oder Verlust). Die Berechnung mit den Terminkursen liefert dasselbe Ergebnis. Indem man die Berechnung der Performances für mehrere Devisentermingeschäfte kombiniert, ist es möglich, die Performance eines „currency overlay“ zu berechnen, das einfach zu interpretieren ist.

Diese Art der Performance-Berechnung für Devisentermingeschäfte zeigt uns, wie der Benchmark dieser Devisentermingeschäfte definiert werden muss. Es handelt sich um einen Composite Benchmark mit einer positiven (long) Position in der gekauften Währung und einer negativen (short) Position in der verkauften Währung, wobei die zwei Positionen dieselbe absolute Gewichtung haben. Die zwei Positionen werden selbstverständlich in die Basiswährung der Anlage umgerechnet. Jede der zwei Positionen verläuft entsprechend der Zinsraten der entsprechenden Währung. Diese Zinsraten sollen mit der Rollover-Periodizität der Devisentermingeschäfte übereinstimmen, z.B. die 3-monatigen Zinsraten, wenn die Devisentermingeschäfte normalerweise auf 3 Monate abgeschlossen werden.

Für unser Beispiel ergeben sich die folgenden Resultate:

	Währung	Index am 31.12.2012	Index am 31.12.2013	Perform. in %
Position USD (short)	USD	100	101.875	
	CHF	95	99.124	4.3414
Position CHF (long)	CHF	100	100.750	0.7500
Benchmark total	CHF			-3.5914

Diese Benchmark-Performance ist genau gleich wie die berechnete Performance des Devisentermingeschäfts.

Der Benchmark der Devisentermingeschäfte kann dann in den Composite Benchmark der Gesamtanlage integriert werden, wobei seine Gewichtung als Anteil der Wert der Gesamtanlage definiert wird. Wenn zum Beispiel die Investitionen in USD 40% der Gesamtanlage ausmachen und diese Investition zu 80% abgesichert werden muss, beträgt die Benchmark-Gewichtung der Devisentermingeschäfte in USD 32%. Dieses Beispiel zeigt wie der Benchmark für eine Teilabsicherung problemlos definiert werden kann.

Auch wenn die Währungsabsicherung zu 100% erfolgt, darf der Benchmark der Anlage in lokaler Währung nicht als Benchmark der währungsabgesicherten Anlage genommen werden, da diese Performance nicht unbedingt erreicht werden kann. Im oberen Beispiel, auch wenn die Benchmark Performance der



Link zur Webseite
www.chsoft.ch



Cantaluppi & Hug AG
Software and
Consulting

Anlage in USD 5% beträgt (gleich wie die Performance der Anlage selber), beträgt die Performance mit einer 100%-igen Währungsabsicherung 3.9507% und nicht 5%. Diese Differenz resultiert aus den unterschiedlichen Zinsraten der beiden Währungen.

Devisentermingeschäfte in einem «currency overlay»

Wir haben gesehen, wie die Performance eines Devisentermingeschäfts berechnet wird und wir sehen jetzt wie die Performance einer Gruppe von Devisentermingeschäften, wie in einem «currency overlay», berechnet wird. Wir haben den Terminverkauf einer Fremdwährung gegen die Basiswährung, hier den CHF, analysiert. In einem «currency overlay» wird die Exposure einer Währung dynamisch angepasst, was zum Terminkauf einer Fremdwährung gegen die Basiswährung oder zu einem Termingeschäft mit zwei Fremdwährungen führen kann. Wir werden sehen, dass diese Devisentermingeschäfte anders behandelt werden müssen, als die bisher gesehenen Devisentermingeschäfte.

Um die Berechnungen so einfach wie möglich zu präsentieren, verwenden wir die vereinfachte Methode für die Berechnung der Devisentermingeschäfte, mit einem nicht diskontierten Nominalbetrag. Die Differenz in den Resultaten ist marginal und die diskontierte Variante der Resultate kann von interessierten Personen ohne grosse Schwierigkeit berechnet werden.

Devisentermingeschäft mit einer gekauften Fremdwährung gegen die Basiswährung

Wir haben in diesem Beispiel eine Initialanlage am 31.12.2012 von USD 1'000'000 und ein CHF/USD Devisentermingeschäft, das die Exposure zum USD dank einem Terminverkauf von USD 750'000 vermindert. Diese Exposure zum USD ist dann mit einem Terminkauf von USD 300'000 erhöht. Beide Devisentermingeschäfte erfolgen hier gleichzeitig, was in der Praxis nicht so wäre. Aber dieser Trick verbessert das Verständnis des Mechanismus der Erhöhung einer Fremdwährungsexposure, ohne dass wir uns dafür in komplexe Berechnungen vertiefen müssen. Das zweite Devisentermingeschäft besteht aus einer positive (long) Position in Fremdwährung (USD) und einer negativen (short) Position in der Basiswährung (CHF). Der für die Berechnung der Performance verwendete Nominalbetrag ist der in Basiswährung investierte Betrag, der in diesem Fall negativ ist. Der Spotkurs USD/CHF ist 0.95 am 31.12.2012 und 0.973 am 31.12.2013. Alle Resultate am 31.12.2013 werden in dieser Tabelle dargestellt:



Beispiel

Anlage	Währ.	Wert am 31.12.2012	Wert am 31.12.2013	Perform. in %
Anlage A	USD	1'000'000	1'050'000	5.0000
	CHF	950'000	1'021'650	7.5421
- DTG 1 USD (short)	USD	-750'000	-750'000	
	CHF	-704'632	-729'750	
- DTG 1 CHF (long)	CHF	704'632	704'632	
Devisentermingeschäft total 1	CHF	0	-25'118	-3.5647
- DTG 2 CHF (short)	CHF	-281'853	-281'853	
- DTG 2 USD (long)	USD	300'000	300'000	
	CHF	281'853	291'900	
Devisentermingeschäft total 2	CHF	0	10'047	-3.5647
Gesamtanlage	CHF	950'000	1'006'579	5.9557

Beide Devisentermingeschäfte weisen dieselbe negative Performance, wie wir es in der Analyse der negativen Positionen gesehen haben. Die Gewichtung eines Devisentermingeschäfts ist positiv und die Gewichtung des anderen ist negativ, was in eine negative Performance-Contribution für das erste und eine negative Performance-Contribution für das zweite resultiert.

So beträgt die Performance der Gesamtanlage $5.9557\% = (1'006'579 - 950'000) / 950'000$, die auch wie folgt berechnet werden kann: $((950'000 \times 7.5421) - (704'632 \times 3.5647) + (281'853 \times 3.5647)) / 950'000 = 5.9557\%$. Die Performance des Devisentermingeschäfts 1 wird mit dem positiven Nominalbetrag des Terminverkaufs einer Fremdwährung und die des Devisentermingeschäfts 2 mit dem negativen Nominalbetrag des Terminkaufs einer Fremdwährung gewichtet.

Devisentermingeschäft mit zwei Fremdwährungen

Wir untersuchen jetzt Devisentermingeschäfte mit zwei Fremdwährungen, hier EUR und USD, wobei die Basiswährung der CHF bleibt. Der entscheidende Punkt ist die Betrachtung des EUR/USD Devisentermingeschäfts (Kauf von EUR gegen Verkauf von USD) als eine Kombination eines EUR/CHF Devisentermingeschäfts (Kauf von EUR gegen Verkauf von CHF) und eines CHF/USD Devisentermingeschäfts (Kauf von CHF gegen Verkauf von USD), wobei der CHF Betrag derselbe für beide fiktive Devisentermingeschäft ist. Wenn es nicht der Fall wäre, gäbe es eine Arbitrage Möglichkeit. Der für die Performance Berechnung addierte Nominalbetrag ist dann negativ für das EUR/CHF Devisentermingeschäfts und positiv für das CHF/USD Devisentermingeschäfts, wie wir es im obigen Kapitel gesehen haben. Wenn wir beide Devisentermingeschäfte zusammen betrachten, beträgt dann der addierte Nominalbetrag Null. Betrachten wir jetzt ein konkretes Beispiel, das leider naturgemäss etwas komplex ist.



Beispiel

Die Initialanlage per 31.12.2012 besteht aus einer 1'000'000 USD Anlage, einer 600'000 EUR Anlage, einem CHF/USD Devisentermingeschäft für USD 700'000, einem CHF/EUR Devisentermingeschäft für EUR 300'000 und einem Devisentermingeschäft für den Kauf von EUR 100'000 gegen den Verkauf von USD 118'762.

Die Spotkurse am 31.12.2012 sind 0.95 für den USD/CHF, 1.12 für den EUR/CHF und daher 1.1789 für den EUR/USD. Die Terminkurse resultieren aus den folgenden Zinssätzen: 0.75% für den CHF, 2.75% für den USD und 2.00% für den EUR, was folgende 1-jährige Devisenterminkurse ergibt: 0.9315 für den USD/CHF, 1.1063 für den EUR/CHF und 1.1876 für den EUR/USD.

Die Spotkurse am 31.12.2013 sind 0.973 für den USD/CHF und 1.08 für den EUR/CHF.

Anlage	Währ.	Wert am 31.12.2012	Wert am 31.12.2013	Perform. in %
Anlage USD	USD	1'000'000	1'050'000	5.0000
	CHF	950'000	1'021'650	7.5421
Anlage EUR	EUR	600'000	580'000	-3.3333
	CHF	672'000	626'400	-6.7857
- DTG 1 USD (short)	USD	-700'000	-700'000	
	CHF	-652'056	-681'100	
- DTG 1 CHF (long)	CHF	652'056	652'056	
DTG 1 total	CHF	0	-29'044	-4.4542
- DTG 2 EUR (short)	EUR	-300'000	-300'000	
	CHF	-356'285	-324'000	
- DTG 2 CHF (long)	CHF	356'285	356'285	
DTG 2 total	CHF	0	32'285	9.0615
- DTG 3 USD (short)	USD	-118'762	-118'762	
	CHF	-110'627	-115'555	4.4542
- DTG 3 EUR (long)	EUR	100'000	100'000	
	CHF	110'627	108'000	-2.3750
DTG 3 total	CHF	0	-7'555	-6.8293
Gesamtanlage	CHF	1'622'000	1'643'736	1.3401

Bemerken Sie, dass der CHF Wert von USD 118'762 und von EUR 100'000 auf einem Jahr für das Devisentermingeschäft 3 gleich sind und betragen CHF 110'627.

Die Performance der Gesamtanlage beträgt 1.3401% = $(1'643'736 - 1'622'000) / 1'622'000$ und kann auch mit der folgenden Formel berechnet werden $((950'000 \times 7.5421) - (672'000 \times 6.7857) - (652'056 \times 4.4542) + (356'285 \times 9.0615) - (110'627 \times 4.4542) - (110'627 \times 2.3750)) / (950'000 + 672'000) = 1.3401\%$. Das Devisentermingeschäft 3 wurde in dieser Formel in zwei fiktiven Devisentermingeschäfte mit der CHF als Gegenwährung der jeweiligen Fremdwährung aufgeteilt, wie wir es im oberen Kapitel gesehen haben.

Eine ausführliche Analyse der Anlage verlangt eine getrennte Analyse der Anlage ohne Währungsabsicherung und der Währungsabsicherung selber, d.h des



«currency overlay». Die Berechnung der Anlage ohne Währungsabsicherung ist einfach und ergibt einen Wert von 1.6060%. Die Berechnung der Performance des «currency overlay» ist durch folgende Formel gegeben: $(-(652'056 \times 4.4542) + (356'285 \times 9.0615) - (110'627 \times 4.4542) - (110'627 \times 2.3750)) / (652'056 + 356'285) = -0.4279\%$.

Wir können diese zwei Teile aggregieren, um die Performance der Gesamtanlage anders zu berechnen: $((950'000 + 672'000) \times 1.6060) + ((652'056 + 356'285) \times -0.4279) / (950'000 + 672'000) = 1.3401\%$.

Bemerken Sie, dass die Formeln nicht intuitiv sind, wenn das Devisentermingeschäft 3 nicht in seinen zwei Komponenten aufgeteilt wird. Mit dieser Aufteilung werden sie dagegen einfach und selbsterklärend.

Mit einem «currency overlay» ist es unabdingbar, die Exposures zu den verschiedenen Währungen zu berechnen. Diese Berechnung kann einfach aus den Anlagedaten abgeleitet werden. Die folgende Tabelle gibt die Währungsexposures unseres Beispiels am 31.12.2012:

Anlage	CHF	USD in CHF	EUR in CHF	Total in CHF
Anlage USD	0	950'000	0	950'000
Anlage EUR	0	0	672'000	672'000
DTG 1 CHF/USD	652'056	-652'056	0	0
DTG 2 CHF/EUR	356'285	0	-356'285	0
DTG 3 EUR/USD	0	-110'627	110'627	0
Total (CHF)	1'008'341	187'317	426'342	1'622'000
Total (%)	62.17	11.55	26.28	

Futures

Ein Future (Terminkontrakt) ist eine Lieferungsverpflichtung einer bestimmten Menge eines vereinbarten Vermögenswerts zu einem gegebenen Datum (Fälligkeit). Die Futures werden auf einem organisierten Terminmarkt gehandelt. Am Fälligkeitsdatum resultiert der Future entweder in einem Verlust oder einem Gewinn, je nachdem, ob der Kurs des Vermögenswerts zu diesem Zeitpunkt höher oder tiefer ist als der Kurs zum Zeitpunkt der Vereinbarung. Die Performanceberechnung mit der Formel für die einfache Performance ist nicht möglich, da der Startwert der Investition Null beträgt. Es handelt sich hierbei nur um eine Vereinbarung, die am Fälligkeitsdatum entweder einen Verlust oder einen Gewinn abwirft.

Ein Beispiel geben die Futures auf dem SMI (Swiss Market Index), der grössten Kapitalisierungen der Schweizer Börse. Diese Futures sind standardisiert mit den Fälligkeiten am dritten Freitag des Monats im März, Juni, September und Dezember. Der Vertrag hat einen Faktor 10 d.h. der Futurevertrag gilt für den Erwerb oder Verkauf 10 SMI Indices wert. Mit den Futures ist es möglich auf den Anstieg (Erwerb von Futures) oder auf den Abstieg (Verkauf von Futures) des SMI zu setzen. Positionen in Schweizer Aktien können z.B. gegen ein Abfallen gedeckt werden, indem man SMI Futures verkauft.

Die Buchung der Futures durch die Banken ist nicht einheitlich aber appelliert an ein Margenkonto, das wir in der Performanceberechnung des Futures ignorieren. Wir berechnen die Performance des Futures, indem wir eine Investition als äquivalent zum Kauf der Futures betrachten, d.h. sie wirft den gleichen Gewinn



bzw. Verlust ab wie der Future selbst. Wir nehmen vereinfacht an, dass keine Dividendenzahlung während der Berechnungsperiode erfolgt. Diese äquivalente Investition setzt sich aus einer Anleihe und dem Kauf des entsprechenden Vermögenswerts, der genau der ausgeliehenen Summe entspricht, zusammen. Das netto Resultat des Engagements ist Null, sowie der Kauf der Futures selbst. Es bleibt nur noch die geliehene und die ins Vermögen investierte Summe zu bestimmen. Diese Summe ist so beschaffen, dass, wenn ihre Zinsen bis zum Fälligkeitsdatum dazugezählt werden, sie identisch mit der Summe ist, die in die Futures gesteckt wurde. Das bedeutet, dass die Summe dem Kurs des Fututres zum Zeitpunkt des Engagements entspricht. Es ist einfach zu sehen, dass der Gewinn oder Verlust der Investition gleichwertig zum Gewinn/Verlust der Futures ist. Wir berechnen nun die Performance des Futures als Kombination der positiven Position („long“) des Grundwertpapiers und der negativen Position („short“) in Cash, so wie oben definiert. Weil die investierte Summe für beide Positionen gleich ist, einmal positiv, einmal negativ, können wir die Performance des Futures als die Performance der positiven minus der Performance der negativen Position definieren. Wir brauchen dazu wie bisher die Formel zur Berechnung einer Performance einer Investitionskombination. Beachten Sie, dass die Performance der negativen Position mit der oben besprochenen Methode berechnet werden muss. Das investierte Kapital wird als der absolute Startwert des Kapitals der beiden Positionen angesehen. Der Verkauf von Futures kann auf ähnliche Weise analysiert werden. Das äquivalente, angelegte Geld besteht aus einem Leerverkauf des Grundwertpapiers und dem angelegten Bargeld, das aus diesem Verkauf resultiert.

Beispiel

Wir haben am 1. Januar eine Investition in Schweizer Aktien von CHF 1'000'000, die wir gegen einen Abfall mithilfe vom Verkauf von Futures für ein Nominal von CHF 800'000 mit Fälligkeit am 31. Dezember schützen wollen. Der Zinssatz für ein Jahr liegt bei 2%. Wir werden die Performance der gesamten Investition und ihrer Komponenten für das laufende Jahr berechnen.

Am 31. Dezember haben unsere Aktien einen Wert von CHF 920'000 und der nominale Wert der Futures beträgt CHF 725'490. Alle Ergebnisse an diesem Datum sind auf der folgenden Tabelle aufgeführt.

Investition	Wert am 1. Januar	Wert am 31. Dezember	Perform. in %
Schweizer Aktien	1'000'000	920'000	-8.0000
- Futures Anteil Schweizer Aktionen (short)	-784'314	-725'490	-7.5000
- Futures Anteil Cash (long)	784'314	800'000	2.0000
Future Total	0	74'510	9.5000
Investition Total	1'000'000	994'510	-0.5490

Das investierte Geld von CHF 784'314 hat am 31. Dezember einen Wert von 800'000, die Zinsen von 2% miteingerechnet. Die Schweizer Aktien erzielten eine Performance von -8% für das laufende Jahr. Der (negative) Wert der Investition des Grundwertpapiers beträgt CHF -725'490. Halten wir fest, dass dieser Wert auch der nominale Wert der Futures ist, weil wir am Fälligkeitsdatum sind. Wir können also die Performance der äquivalenten Investition als die Differenz zwischen dem Cashteil der Investition (2%) und dem Aktienteil der



Investition (-7.5%) berechnen. Damit erhalten wir eine Performance von 9.5% für die Performance der Futures. Die Performance der gesamten Investition kann direkt anhand ihrer Werte zu Beginn und am Ende des Jahres berechnet werden. Wir erhalten eine Performance von -0.549%. Diese Performance kann auch als Kombination von der Investition in Schweizer Aktien und der Futures, geteilt in positive und negative Positionen, berechnet werden: $((1'000'000 \times (-8)) + (-784'314 \times (-7.5)) + (784'314 \times 2)) / 1'000'000 = -0.549\%$.

Es ist üblich, die Performance der gesamten Investition (-0.549%) anzugeben, wenn man berücksichtigt, dass es sich um eine Investition von CHF 784'314 handelt. Die Formel zur Berechnung der Performance einer Kombination von Investitionen liefert einen korrekten Wert für die Performance der Gesamtinvestition. Man darf jedoch nicht vergessen, dass es sich um eine Konvention handelt, die Performance der Futures so anzugeben, da die Investition in dem Future eigentlich Null ist und nicht CHF 784'314. Die Darstellungsweise ermöglicht es, die Summe der positiven und negativen Investition in beiden, äquivalenten Teilen der Investition zu kennen.

In der Praxis wird die Berechnung der Futureperformance anhand der notionalen Summe von CHF 800'000 vorgenommen anstatt der Summe CHF 784'314, was eine Performance von 9.3138% ergibt für den Gewinn von CHF 74'510 und für das investierte Kapital von CHF 800'000. Der einzige Unterschied liegt in der Basis der Berechnung für den Startwert der Investition, was selbstverständlich keinen Einfluss auf den realisierten Gewinn bzw. Verlust hat. Die Performance der Gesamtinvestition kann wie bisher berechnet werden. Der grosse Vorteil dieser Methode ist, dass die Zinssätze nicht bekannt sein müssen. Die Performance kann nur anhand der Transaktionen und der Marktwerte der Positionen ermittelt werden, ohne die Zinssätze aller beteiligten Fälligkeiten kennen zu müssen.

Wir haben gezeigt, wie die Performance eines Futures an seinem Fälligkeitsdatum zu berechnen ist aber diese Methode kann zu irgendeinem Zeitpunkt angewandt werden, solange man den Wert des Futures kennt. Es ist also möglich die Performance einer Kombination mehrerer Futures zu berechnen.

Der Benchmark der Futures kann sehr einfach definiert werden: es handelt sich um einen Composite Benchmark mit einer positiven (long) Position im Underlying und einer negativen (short) Position in der Währung des Underlyings, mit einer Entwicklung gemäss den Zinssätzen dieser Währung. Gekaufte Futures haben eine positive Gewichtung des Benchmarks und verkaufte Futures eine negative Gewichtung des Benchmarks.

Kontokorrente

Es mag auf den ersten Blick überraschend wirken, ein ganzes Kapitel über Kontokorrente in diesem Dokument vorzufinden. Aber für Kontokorrente erweist sich die Performanceberechnung je nach Eigenschaften des Kontos als schwierig, unter Umständen sogar unmöglich. Die allfälligen Schwierigkeiten können in folgende Kategorien eingeteilt werden:

- Die Kapitalflüsse können im Vergleich zum Kontosaldo sehr hoch sein



- Periodische Zinsbelastungen und/oder Zinsgutschriften, die nur aufwendig berechnet werden können, besonders bei Zinsänderungen, Stornierungen, etc.
- Andere periodische Gebühren, die nicht jeden Tag berechnet werden
- Der Übergang von einem positiven zu einem negativen Saldo und umgekehrt

Beispiel 1

Sei ein Kontokorrent mit einem Saldo von 10 CHF zu Beginn der Periode. Gebühren von 20 CHF fallen während der Periode an. Es ergibt sich ein Konto mit einem Saldo von -10 CHF am Ende der Periode. Welche Performance hat dieses Konto während dieser Periode erzielt? Keine Antwort ist zufriedenstellend oder entspricht der Intuition!

Beispiel 2

Dieses zweite Beispiel zeigt wie erhöhte Flüsse im Vergleich zum Saldo enorme Verzerrungen erzeugen können. Man habe zu Beginn einer Periode ein Konto in USD mit einem Saldo von 100 USD mit einem Wert von umgerechnet 94.50 CHF. Am selben Tag wird eine Summe von 100'000 USD zum Kurs von 0.9450 aus dem Verkauf von Wertschriften auf das Konto gutgeschrieben und eine Summe von 99'500 USD zu einem Kurs von 0.9430 für den Kauf von Wertschriften vom Konto abgezogen. Schlussendlich erweist das Konto ein Saldo von 600 USD zum Kurs von 0.9440 mit einem Wert von 566.40 CHF. Diese Daten sind in folgender Tabelle nochmals zusammengefasst.

	USD	USD/CHF	CHF
Saldovortrag	100.00	0.9450	94.50
Wertschriftenverkauf	100'000.00	0.9450	94'500.00
Wertschriftenkauf	-99'500.00	0.9430	-93'828.50
Saldo	600.00	0.9440	566.40

Die Summe der Werte in CHF weist einen Verlust von 199.40 CHF auf mit einem Startwert von 94.50 CHF. Die Berechnung der Performance, unabhängig davon, welche Methode man wählt, ergibt ein Resultat, das sehr schwierig zu interpretieren ist.

Diese beiden Beispiele zeigen ganz klar, dass die Performanceberechnung von Kontokorrenten zu Resultaten führen kann, die keine intuitive Interpretation zulassen und somit vermieden werden sollten, damit die Präsentation solcher Resultate verhindert wird, da sie keine praktische Verwendung haben.

Performance globaler Investitionen, Unterportfolios und individuellen Wertschriften

Wir haben gesehen, wie die Performance diverser Investitionen in mehr oder weniger komplexen Situationen berechnet werden kann. Wir werden jetzt sehen für welche Art von Investition die Performance berechnet werden kann und welche Daten dafür benötigt werden. Wenn man die Derivate ausser Acht lässt, sind die nötigen Daten für die Berechnung der Performance während einer



bestimmten Periode der Marktwert am Anfang und Ende der Periode (mit den Marchzinsen) und die Kapitalflüsse während der Periode. Es ist also möglich, nicht nur die Performance der globalen Investition, sondern auch aller dazugehörigen Wertschriftengruppen zu berechnen. Die Berechnung des Marktwerts zu Beginn und Ende der Periode sollte für alle Gruppen von Wertschriften ohne grosse Schwierigkeiten machbar sein. Man muss dennoch etwas bedachter sein, was die Kapitalflüsse angeht. Nehmen wir das Beispiel des Kaufs einer Wertschrift. Auf dem Niveau der globalen Investition hat es keine Kapitalflüsse, da der Betrag, welcher dem gängigen Konto entnommen wurde, in das erworbene Wertpapier investiert wird. Das kann bei einer Performance-Gruppe ganz anders aussehen. Nehmen wir an, dass das erworbene Wertpapier zu einer Performancegruppe gehört, im Gegensatz zum betroffenen Kontokorrent. Der Kauf ist also ein Kapitalfluss in Performancegruppe hinein zum Betrag des Kaufs. Der Verkauf dieses Wertpapiers wäre dem entsprechend ein Kapitalfluss aus der Performancegruppe heraus. Ebenso ist die Auszahlung einer Dividende ein Kapitalfluss aus der Performancegruppe heraus, falls die Aktie dazugehört aber nicht das entsprechende Konto.

Man beachte, dass eine Performancegruppe hohe Kapitalflüsse aufweisen kann, obwohl diese Flüsse auf dem Niveau der globalen Investition geringfügig sind. Man muss diese Flüsse berücksichtigen, um die Resultate konkret interpretieren zu können, siehe obiges Beispiel.

Es ist wichtig festzuhalten, dass die Performance einer Gruppe immer vollständig neu ausgerechnet wird, unabhängig von der Performance anderer Gruppen. So wird ein Problem bei der Performanceberechnung einer Gruppe keinen Einfluss auf die Performanceberechnung einer anderen Gruppe haben, besonders nicht auf die Performance der globalen Investition.

Welche Performance-Gruppen haben eine spezielle Relevanz? Die Antwort auf diese Frage hängt natürlich von der Anlage selber ab, aber wir können gewisse Hinweise geben.

- Die Anlageklasse selber können aufgeteilt werden, um mehr Transparenz in die Performance-Analyse zu bringen. Eine Anlageklasse «Aktien Ausland», zum Beispiel, kann in Anlageklassen von Aktien pro Land aufgeteilt werden. Die wichtigsten Länder können dann als eigene Performance-Gruppen analysiert werden. Der Vergleich der Performance dieser Gruppen mit einem entsprechenden Benchmark erhöht dann die Transparenz der Analyse. Dazu sind die Benchmarks der Aktien in einzelnen Ländern oft leichter verfügbar und günstiger als die Composite Benchmarks (multi-Land) der spezialisierten Institute.
- Die Analyse der Position pro Währung kann eine besondere Bedeutung aufweisen, insbesondere für die festverzinslichen Anlagen. Auch in diesem Fall ist die Verfügbarkeit von Benchmarks für jede Währung höher als die multi-Währung Benchmarks der spezialisierten Institute. Es ist sogar möglich, die Performance in der entsprechenden Währung zu berechnen (die Marktwerte und die Kapitalflüsse in dieser Währung sind ohne weiteres vorhanden) und mit einem Benchmark in dieser Währung zu vergleichen, so dass die Devisenkursschwankungen neutralisiert werden können.
- Es ist klar auch möglich, die Performance von einzelnen Titeln zu berechnen. Man beachte jedoch, dass kleine Ungenauigkeiten wichtigere Konsequenzen auf der Ebene eines individuellen Wertpapiers haben als auf der Ebene einer



grösseren Performancegruppe, wie die globale Investition. Nehmen wir z.B. die Auszahlung einer Dividende. Wenn die Dividende am Tag ihrer Auszahlung registriert wird anstatt des Datums „ex“ der Dividende, kann die Performance zwischen diesen beiden Daten auf dem Niveau des Wertpapiers stark verfälscht sein, während sie auf der Ebene einer grösseren Gruppe normalerweise nur geringfügig beeinträchtigt wird. Halten wir noch einmal fest, dass die TWR Performance auf der Ebene des individuellen Wertpapiers praktisch alle auf jenem Wertpapier vorgenommenen Transaktionen neutralisiert, ausser der Variation des Kurses am Tag des Kaufs oder Verkaufs. Die TWR Performance eines Wertpapiers gibt also so gut wie keine Auskunft über den Erfolg des Vermögensverwalters für das entsprechende Wertpapier. Folgendes Beispiel wird Sie überzeugen.

- Die Überwachung der einzelnen Titel ist für die Anlagefonds besonders interessant. Ihre Entwicklung kann laufend mit dem entsprechenden Benchmark verglichen werden. Wenn die Anlage aus einer Mischung von direkten und indirekten Anlagen besteht, kann eine Performance-Gruppe mit allen direkten Anlagen definiert werden und mit der Performance der Anlagefonds derselben Anlageklasse verglichen werden.
- Die bis anhin betrachteten Performance-Gruppen sind statische Gruppen: die Zugehörigkeit eines Titels zu einer Performance-Gruppe verändert sich nicht mit dem Zeitablauf. Es kann aber vorteilhaft oder sogar notwendig sein, dynamische Performance-Gruppen zu definieren, für die die Zugehörigkeit eines Titels sich mit dem Zeitablauf verändern kann. Eine Performance-Gruppe von Obligationen «Investment Grade», zum Beispiel, wird Titel abhängig von der Entwicklung ihres Ratings gewinnen oder verlieren. Ein anderes Beispiel kann mit den Schweizer Aktien gegeben werden, die zum SMI (Swiss Market Index) gehören. Die Zusammensetzung dieses Indizes wird periodisch angepasst und verändert entsprechend die Performance-Gruppe. Die Aufnahme eines Titels in die Gruppe muss mit einem «künstlichen» Kapitalfluss simuliert werden, der dem Marktwert des Titels am Zeitpunkt der Aufnahme entspricht. Ähnlich muss der Ausschluss eines Titels aus der Gruppe mit einem «künstlichen» Kapitalfluss simuliert werden, der dem Marktwert des Titels am Zeitpunkt des Ausschlusses entspricht.

Die hier gegebenen Beispiele von Performance-Gruppen sind selbstverständlich nicht abschliessend. Eine Performance-Gruppe kann sogar mit Selektion der Titel dieser Gruppe definiert werden.

Beispiel

Betrachten wir mal ein Wertpapier mit folgenden Transaktionen (trx) und Kursen:

Datum	Trx	Quant	Kurs Trx	Betrag Trx	Kurs Tagesende	Wert Tagesende
01.03.2013	Kauf	10	55	550	55.4	554
15.04.2013	Kauf	10	42	420	41.8	418
05.05.2013	Kauf	10	39	390	39.2	392
30.06.2013	Verkauf	30	51	1'530	-	-

Die TWR Performance dieses Wertpapiers für die Periode vom 01.03.2013 bis zum 30.06.2013 ist negativ. Das ist direkt daran erkennbar, dass der Kurs im Verlauf der zu betrachtenden Periode von 55.4 auf 51 sinkt. Die genaue Berechnung ergibt eine TWR Performance von -7.04%. Wenn man aber die Resultate der absoluten Investition anschaut, erhält man ein komplett anderes Bild. Tatsächlich ist das Nettoresultat dieser Investition $170 = 1'530 - 550 - 420 - 390$, da der Verwalter einen Teil seiner Wertpapiere zu einem weit tieferen Kurs als denjenigen des 30. Juni 2013 gekauft hat. Dieses Resultat findet sich in der MWR Performance wieder, die bei über 20% liegt!

Man sollte also misstrauisch sein, gegenüber voreiligen Interpretationen der TWR Performance eines individuellen Wertpapiers.

Performance Contribution

Wenn wir die Performance einer Gesamtanlage analysieren, wollen wir wissen, woher diese Performance stammt. Deshalb die Frage: wie haben Titel oder Gruppen von Titeln zu dieser Performance beigetragen? Üblicherweise bestehen klar definierte Anlageklassen, wie zum Beispiel «Obligationen in CHF», «Ausländische Aktien», «Schweizer Immobilien», etc. und gehen davon aus, dass die Performance dieser Anlageklassen bekannt ist. Dennoch hat eine Anlageklasse mit einer sehr hohen oder sehr tiefen Performance nur eine geringe Auswirkung auf die Performance der Gesamtanlage, wenn die Gewichtung dieser Anlageklasse selber gering ist.

Folglich berücksichtigen wir diese Gewichtung, um die Performance Contribution (Performance Beitrag) eines Titels oder einer Gruppe von Titeln zu bestimmen.

Einfaches Beispiel

Anlage mit 3 Anlageklassen ohne Transaktionen.

	Wert am 31.12.2013	Wert am 31.12.2014	Perform. 2014 in %	Contribution 2014 in %
Anlageklasse A	200	208	4.0	0.8
Anlageklasse B	300	294	-2.0	-0.6
Anlageklasse C	500	512	2.4	1.2
Gesamtanlage	1'000	1'014	1.4	1.4

Die Anlageklasse A hat eine Gewichtung von 20% ($200 / 1'000$) am Anfang 2013 und eine Performance von 4% für das Jahr 2013, was eine Performance Contribution für 2013 von 0.8% ($= 4\% \times 20\%$). Die Berechnung für die anderen Anlageklassen erfolgt ähnlich.

Wir können demzufolge sagen, dass die Anlageklasse A für 0.8% an die Gesamtperformance 2013 beigetragen hat, die Anlage B für -0.6% und die Anlageklasse C für 1.2%, was eine Summe von 1.4% gibt, was der Performance der Gesamtanlage entspricht.

Die Definition und die Berechnung der Performance Contribution wird wesentlich komplexer, wenn es Kapitalflüsse zwischen Anlageklassen gibt.

Beispiel mit einem Kapitalfluss zwischen Anlageklassen

Nehmen wir das vorherige Beispiel und nehmen wir an, dass es Ende 2013 eine Summe von 50 von der Anlageklasse C zu der Anlageklasse A transferiert wird.

	Wert am 31.12.2014	Wert am 31.12.2015	Perform. 2015 in %	Contribution 2015 in %
Anlageklasse A	258	269	4.2636	1.0848
Anlageklasse B	294	305	3.7415	1.0848
Anlageklasse C	462	456	-1.2987	-0.5917
Gesamtanlage	1'014	1'030	1.5779	1.5779

Die Berechnung der Performance Contributions für 2015 ist ähnlich wie die für 2014. Betrachten wir nun die zwei Jahre 2014 und 2015 zusammen. Die untere Tabelle zeigt einfach die Performance Contributions der zwei Jahre:

	Perform. 2014 in %	Perform. 2015 in %	Perform. 2014-2015 in %	Summe der Contribution 2014-2015 in %
Anlageklasse A	4.0	4.2636	8.4341	1.8848
Anlageklasse B	-2.0	3.7415	1.6667	0.4848
Anlageklasse C	2.4	-1.2987	1.0701	0.6083
Gesamtanlage	1.4	1.5779	3.0000	2.9779

Selbstverständlich gleicht die Summe der Contributions nicht der Gesamtperformance für die zwei Jahre. Wir wissen, dass die Performance der Jahre kombiniert nicht der Summe der Performance der beiden Jahre entspricht.

Idee für eine Korrektur

Wir adjustieren die Performance Contributions der Anlageklassen für 2014 mit der realisierten Gesamtperformance von 2015, was in der folgenden Tabelle dargestellt wird:

	Contribution 2014 in %	Adjustierte Contribution 2014 in %	Contribution 2015 in %	Contribution 2014-2015 in %
Anlageklasse A	0.8	0.8126	1.0848	1.8974
Anlageklasse B	-0.6	-0.6095	1.0848	0.4753
Anlageklasse C	1.2	1.2189	-0.5917	0.6272
Gesamtanlage	1.4		1.5779	3.0000

Es handelt sich um eine mögliche Methode für die Berechnung der Performance Contributions der Anlageklassen über mehreren Perioden, es ist aber nicht die einzige.

Für die Berechnung der Performance Contributions der Anlageklassen muss die Berechnungsperiode in kleinen Zeitintervallen ohne Transaktionen aufgeteilt

werden. Wenn notwendig muss die Berechnungsperiode in tagen aufgeteilt werden.

Performance Contribution von negativen (short) Positionen

Wir haben in einem früheren Kapitel gesehen, dass die Performance einer negativen Position auf dem ersten Blick kontraintuitiv ist: sie ist positiv bei einem Verlust und negativ bei einem Gewinn. Mit der Performance Contribution verstehen wir dieses Paradox etwas besser, da die Performance Contribution durch Multiplikation mit der Gewichtung das Vorzeichen der Performance ändert. Wir haben dann eine positive Performance Contribution bei einem Gewinn und eine negative Performance Contribution bei einem Verlust, was unserer Intuition entspricht.

Performance Attribution

In der Regel besteht die Allokation in Anlageklassen nicht nur aus eine Liste dieser zu analysierenden Anlageklassen, sondern auch aus einer Anlagestrategie. Dies bedeutet, dass jeder Anlageklasse einer (strategischen) Gewichtung und einem Benchmark zugeordnet sind.

Die Rolle der Anlagestrategie ist wesentlich, da sie einerseits die Performance der Anlage entscheidend beeinflusst und andererseits das Risiko der Anlage durch Begrenzung der Investition in bestimmten Anlageklassen und durch Berücksichtigung der Korrelationen dieser Anlageklassen limitiert.

Beispiel einer strategischen Gewichtung der Anlageklassen:

Anlageklassen	Gewichtung in %
Liquidität	2
Obligationen CHF	35
Obligationen Fremdwährung	10
Aktien CH	15
Aktien Ausland	20
Immobilien CH	10
Alternative Anlagen	8
Total	100

Wir können die Anlagestrategie verwenden, um die Gesamtpformance auf einer bestimmten Periode zu analysieren, oder genauer gesagt, zu zerlegen. Wir definieren zuerst die strategische Performance, die erreicht wäre, wenn wir genau gemäss der strategischen Gewichtung und mit genauer Abbildung der entsprechenden Benchmarks investieren würden. In unserem Beispiel wären genau 15% unserer Investition in Schweizer Aktien investiert, und zwar genau gemäss der Gewichtung des SPI, angenommen, dass der SPI unser Benchmark für Schweizer Aktien ist. Das Ziel der Performance Attribution ist es, die Differenz zwischen der realisierten Performance und der strategischen Performance zu analysieren.



Tatsächlich wird die effektiv realisierte Performance unserer Anlage von der strategischen Performance abweichen und wir wollen diese Differenz erklären. Diese Differenz hat zwei Haupt-Ursachen: erstens wird die effektive Gewichtung unserer Anlage von der strategischen Gewichtung abweichen und zweitens wird die Selektion der Titel in jeder Anlageklasse von dem entsprechenden Benchmark ebenfalls abweichen. Die erste Komponente der Differenz ist «Allokation» und die zweite «Selektion» genannt. Es bleibt eine dritte Komponente übrig, die nicht eindeutig zu einer der erwähnten Komponenten zugeordnet werden kann und die als «Interaktion» bezeichnet wird. Wir sehen nun die mathematische Formel dieser Zerlegung, die den Namen ihrer Verfasser trägt: Brinson, Hood & Beebower.

Definieren wir zuerst die folgenden Variablen:

w_i^P Gewichtung der Anlageklasse i am Anfang der Periode

w_i^B Strategische Gewichtung der Anlageklasse i

r_i^P Performance der Anlageklasse i

r_i^B Performance des Benchmarks der Anlageklasse i

Die Performance R der Gesamtanlage ist gegeben durch:

$$R = \sum_i w_i^P r_i^P = \sum_i w_i^B r_i^B + \sum_i (w_i^P - w_i^B) r_i^B + \sum_i w_i^B (r_i^P - r_i^B) + \sum_i (w_i^P - w_i^B) (r_i^P - r_i^B)$$

in der wir die folgenden Komponenten erkennen:

$\sum_i w_i^B r_i^B$	Die strategische Performance.
$\sum_i (w_i^P - w_i^B) r_i^B$	Die Allokation Komponente, die aus der Abweichung der effektiven Gewichtung w_i^P der Anlageklasse i zu der strategischen Gewichtung dieser Anlageklasse w_i^B stammt.
$\sum_i w_i^B (r_i^P - r_i^B)$	Die Selektion Komponente, die aus der Abweichung der effektiven Performance r_i^P der Anlageklasse i zu der Performance des entsprechenden Benchmarks r_i^B stammt.
$\sum_i (w_i^P - w_i^B) (r_i^P - r_i^B)$	Die Interaktion, die nicht zu einer der zwei oben erwähnten Komponente zugeordnet werden kann.

Die obige Formel zeigt, dass die Resultate der Performance Attribution nicht nur auf der Ebene der Gesamtanlage präsentiert werden können, sondern auch für jede Anlageklasse. Die Performance Komponenten (Strategie, Allokation, Selektion und Interaktion) können daher den einzelnen Anlageklassen zugeordnet werden. Die folgende Tabelle gibt ein Beispiel der Resultate einer Performance Attribution:

Anlage-	Effekt	Strat	Effekt	Perf.	Contr	Contr.	Alloka	Selek-	Inter-
---------	--------	-------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

klasse	Gew. w_i^P	Gew. w_i^B	Perf. r_i^P	Bench r_i^B	Perf. $w_i^P r_i^P$	Strat. $w_i^B r_i^B$	tion	tion	aktion
Liquidität allgemein	14.01	5.00	0.21	-0.05	0.05	0.00	0.00	0.01	0.04
Obligationen CHF	28.96	32.00	3.83	4.21	1.09	1.35	-0.15	-0.12	0.01
Obligationen FW	4.43	3.00	3.98	-1.11	0.16	-0.03	0.01	0.14	0.04
Aktien CH	12.72	13.00	18.10	17.72	2.26	2.30	-0.08	0.05	0.00
Aktien Ausland	11.20	15.00	11.60	13.37	1.29	2.01	-0.54	-0.26	0.08
Immobilien CH	11.40	12.00	6.72	4.00	0.77	0.48	-0.02	0.33	-0.02
Immobilien Ausland	3.03	5.00	5.99	4.43	0.17	0.22	-0.09	0.08	-0.04
Alternative Anlagen	10.22	15.00	0.02	1.18	-0.21	0.18	-0.27	-0.16	0.05
Kapitalschutz	4.03	0.00	1.45	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.07
Currency Overlay ^{*)}	0.00	0.00	1.08	1.07	0.10	0.11	0.02	0.00	-0.03
Total	100	100	5.76	6.62	5.76	6.62	-1.13	0.08	0.19

*) Die Behandlung eines «Currency Overlay» wird in einem späteren Kapitel analysiert, insb. was um seine Gewichtung geht.

Brinson & Fachler

Mit dem oben präsentierten Modell von Brinson, Hood & Beebower wird die Allokation Komponente einer übergewichteten Anlageklasse immer dann positiv, wenn die Performance des zugeordneten Benchmarks positiv ist, auch wenn diese Performance kleiner als die Performance des Gesamtbenchmarks ist. Ähnlich wird die Allokation Komponente einer übergewichteten Anlageklasse immer dann negativ, wenn die Performance des zugeordneten Benchmarks negativ ist, auch wenn diese Performance grösser als die Performance des Gesamtbenchmarks ist. Um diese Unrichtigkeit zu korrigieren, haben Brinson & Fachler einen Ersatz für die Allokation Komponente vorgeschlagen:

Brinson, Hood & Beebower	Brinson & Fachler
$\sum_i (w_i^P - w_i^B) r_i^B$	$\sum_i (w_i^P - w_i^B)(r_i^B - r^B)$

wobei r^B die Performance des Gesamtbenchmarks ist. Da die Summe der effektiven Gewichtungen w_i^P und der Benchmark Gewichtungen w_i^B beide 1 sind, haben wir die Summe der Allokation Komponenten unverändert gelassen, obwohl wir jede einzelne verändert haben.

Die Performance Attribution gemäss Brinson & Fachler ist oft dem Brinson, Hood & Beebower Modell bevorzugt.



Schwierigkeiten der Performance Attribution

Die scheinbare Einfachheit der Performance Attribution Formel ist etwas trügerisch; wir schauen nun die versteckten Schwierigkeiten. Das Hauptproblem liegt in der Gewichtung der Anlageklassen. In der oberen Formel wird die Gewichtung am Anfang der Berechnungsperiode verwendet. Die folgende Frage stellt sich dann: «Darf man die Performance Attribution auf einer beliebig langen Periode berechnen und darstellen?», obwohl Transaktionen die Gewichtung der Anlageklassen jeder Zeit verändern können. Wie wir es für die Performance Contribution gesehen haben, ist die Antwort negativ. Die Performance Attribution muss auf kürzere Zeitintervalle berechnet und auf die ganze Berechnungsperiode aggregiert werden. Dieser zusätzliche Schritt bringt mit sich zusätzliche Schwierigkeiten, nicht nur für die Berechnung der Performance Attribution, sondern auch für ihre Interpretation.

In der Tat wird eine Anlage mit genau der strategischen Gewichtung am Anfang eines Zeitintervalls eine andere Gewichtung am Ende dieses Zeitintervalls, auch dann wenn keine Transaktionen während des Zeitintervalls stattgefunden haben. Dies stammt aus der Marktentwicklung, die für jede Anlageklasse unterschiedlich ist. Diese Abweichungen zur strategischen Gewichtung werden dann als Über- oder Untergewichtung der Anlageklassen für das nächste Zeitintervall und erzeugen deshalb eine Allokation Komponente, die wegfallen würde, wenn die Performance Attribution auf die ganze Berechnungsperiode berechnet wäre. Eine «neutrale» Performance Attribution setzt dann eine Reallokation zur strategischen Gewichtung am Anfang jedes Zeitintervalls. Ebenfalls verursacht eine Selektion Komponente eines Zeitintervalls eine Allokation Komponente im nächsten Zeitintervall, weil sie eine andere Gewichtung am Anfang dieses nächsten Zeitintervalls verursacht. Die Unterscheidung zwischen Allokation und Selektion Komponenten ist dann nicht so klar, wie die Formel der Performance Attribution es ahnen lässt.

Die Aggregation der Resultate der kurzen Zeitintervalle auf die ganze Berechnungsperiode stellt eine weitere Herausforderung. Wie wir es für die Performance Contribution gesehen haben, können die Resultate der Zeitintervalle nicht einfach addiert werden. Eine ähnliche Methode wie für die Performance Contribution kann verwendet werden (die Resultate eines Zeitintervalls werden mit der globalen Performance der Anlage ab Ende des Zeitintervalls bis Ende der ganzen Berechnungsperiode multipliziert). Es gibt aber zahlreiche andere Methoden und keine kann als «Standard» bezeichnet werden.

Strategische Bandbreiten

Wir haben für die Definition der Anlagestrategie zwei Elemente erwähnt: die Gewichtung der Anlageklassen und die zugeordneten Benchmarks. Eigentlich gibt es ein zusätzliches Element, die Bandbreite. Diese definiert für jede Anlageklasse eine minimale und eine maximale Gewichtung. Diese Bandbreiten geben dem Asset Manager einen Spielraum und erlauben ihm, bestimmte Anlageklassen zu über- oder untergewichten. Der Asset Manager muss dank den Bandbreiten auch nicht ständig auf Marktveränderungen reagieren und eine Reallokation zur strategischen Gewichtung ausführen. Es ist deshalb fast unmöglich zu wissen, ob eine Über- oder Untergewichtung von Anlageklassen aus einer aktiver Entscheidung des Asset Managers oder einfach aus Marktentwicklungen resultiert. Die Konsequenzen der Marktentwicklungen



werden für die Performance Attribution als aktive Entscheidungen des Asset Managers betrachtet, was nicht unbedingt der Intuition des Anlegers entspricht.

Konsistenz und Aggregation der Resultate der Performance Attribution

In einer Periode ohne Transaktion ist die Performance Contribution der Anlageklasse i tatsächlich durch $w_i^P r_i^P$ gegeben und wir können diesen Beitrag in seine 4 additiven Komponenten zerlegen: Strategie, Allokation, Selektion und Interaktion. Zudem gleicht die Summe der Performance Contributions der Anlageklassen der Performance der Gesamtanlage. Wir haben deshalb perfekt konsistente Resultate in der Performance Attribution Tabelle wie im obigen Beispiel.

Wenn es aber Transaktionen in der Berechnungsperiode gibt, ist die Performance Contribution der Anlageklasse i nicht gleich $w_i^P r_i^P$ und die Summe der Performance Contributions $w_i^P r_i^P$ ist nicht gleich der Performance der Gesamtanlage. In diesem Fall können wir eine Tabelle präsentieren, deren Werte nicht perfekt konsistent sind oder Residualwerte einfügen oder die berechneten Werte «anpassen». Bemerken Sie, dass die Inkonsistenzen normalerweise gering ausfallen, wenn die Kapitalflüsse zwischen Anlageklassen klein sind, gemessen an den Marktwert dieser Anlageklassen.

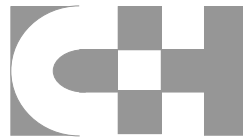
Wenn die Berechnungsperiode in kleinen Zeitintervallen zerlegt ist, müssen die Resultate der einzelnen Zeitintervalle aggregiert werden, um die Performance Attribution für die ganze Berechnungsperiode zu präsentieren. Es gibt mehrere solche Aggregationsmethoden, die die Konsistenz der Resultate der Zeitintervalle bewahren, ohne dass es ein «Standard» gibt. Erwähnen wir zum Beispiel die Frongello Methode, die die Resultate eines Zeitintervalls mit der globalen Performance der Anlage ab Ende des Zeitintervalls bis Ende der ganzen Berechnungsperiode multipliziert. Dies ist im Wesentlichen die Methode, die wir für die Berechnung der Multi-Periode Performance Contribution verwendet haben.

Eine Ergänzung der Performance Attribution Resultate mit der MWR Performance der einzelnen Anlageklassen kann vorteilhaft sein. Eine grosse Differenz zwischen TWR und MWR Performance einer Anlageklasse kann darauf aufmerksam machen, dass grosse Kapitalflüsse die Performance wesentlich beeinflusst haben und dadurch eine falsche Interpretation der Performance Attribution Resultate vermeiden können.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass wir von der scheinbaren Einfachheit der Performance Attribution entfernt bleiben und die Interpretation der Resultate eine heikle Aufgabe ist.

Performance Attribution mit einem «currency overlay»

Die hier vorgestellte Performance Attribution kann auch mit einem «currency overlay» berechnet und präsentiert werden. Aber die Definition der Gewichtung der «currency overlay» Anlageklasse muss angepasst werden. Die Gewichtung des «currency overlay» beruht nicht nur auf seinem Marktwert, sondern auf



seinem Marktwert und seinem Absicherungsbetrag, wie wir ihn im Kapitel über Performance von «currency overlay» gesehen haben. Selbstverständlich muss die Berechnung der Performance des «currency overlay» wie im erwähnten Kapitel den Absicherungsbetrag berücksichtigen. Die Summe der Gewichtungen der Anlageklassen mit dem «currency overlay» beträgt dann nicht 100%! Der Grund dafür ist, dass die Gewichtung aus dem Absicherungsbetrag der Devisentermingeschäfte als eine Kombination einer positiven (long) und negativen (short) Anlage mit demselben Wert gesehen werden kann. Die Gewichtung aus dem Absicherungsbetrag verschwindet dann und es bleibt nur die Gewichtung aus dem Marktwert, die eine Summe von 100% ergibt.

Beispiel für die Berechnung der Gewichtung

An einem bestimmten Datum haben wir eine Anlage von 1'000'000 USD zu einem Kurs USD/CHF von 1.02 = 1'020'000 CHF. An demselben Datum haben wir auch ein Devisentermingeschäft zum Verkauf von USD 500'000 gegen CHF 498'000, mit einem Marktwert von CHF 12'000. Der Gesamtmarktwert beträgt dann $1'020'000 + 12'000 = \text{CHF } 1'032'000$.

Die Gewichtung der USD Anlage ist dann $1'020'000 / 1'032'000 = 98.84\%$. Die Gewichtung des Devisentermingeschäfts ist $(12'000 + 498'000) / 1'032'000 = 49.42\% = 1.16\% + 48.26\%$. Diese Gewichtung beinhaltet eine Marktwertkomponente von 1.16% und eine Absicherungskomponente von 48.26%, entsprechend der Zerlegung des Devisentermingeschäfts als eine negative Position in USD von -48.26% und eine positive Position in CHF von 48.26%. Die Summe der Gewichtungen ist dann gleich 100%.

Transaktionsbasierte Performance-Attribution

Die oben präsentierte Performance Attribution Methode stützt sich auf die Bestände am Anfang der Periode (holdings based performance attribution). Wie wir es gesehen haben, kann diese Methode schwer interpretierbare Resultate geben, da die Summe der Performance-Beiträge der unterschiedlichen Anlageklassen nicht mit der Performance der Gesamtanlage übereinstimmt. Diese Ungleichheit kann mit der transaktionsbasierten Performance Attribution (transaction based performance attribution) gemildert werden, wobei diese nicht vollständig entfernen werden kann. Diese Methode verwendet dieselben Formeln wie die bestandesbasierte Performance Attribution, aber die verwendete Gewichtung hängt nicht nur von den Beständen am Anfang der Periode ab, sondern auch noch von den Transaktionen während der Periode oder besser gesagt, von den Kapitalflüssen, die diese Transaktionen verursachen. Dies verbessert die Genauigkeit der Methode, weil, wie wir es bereits gesehen haben, beeinflussen diese Kapitalflüsse die Performance der Periode. Da das Kapital dieser Flüsse nicht am Anfang der Periode zur Verfügung steht oder abgehoben wird, wird dieses Kapital mit einem Faktor gewichtet, das der Anteil der Periode abbildet, indem das Kapital zur Verfügung steht. Die Summe des Kapitals am Anfang der Periode und der gewichteten Kapitalflüsse während der Periode bildet das durchschnittlich investierte Kapital. Bemerken Sie, dass wenn es keine Transaktionen während der Periode gibt, stimmt das durchschnittlich investierte Kapital mit dem Kapital am Anfang der Periode überein. In diesem Fall geben die bestandesbasierte und die transaktionsbasierte Performance Attribution dieselben Resultate.



Beispiel

Wir berechnen die Performance Attribution für den Monat April. Für eine bestimmte Anlageklasse haben wir eine Anlage am Anfang der Periode von CHF 10'000 und einen Kapitalzufluss von CHF 3'000 am 20. April. Wir gewichten diesen Zufluss mit der Anzahl Tage bis zum Ende der Periode (10) relativ zur Gesamtzahl der Tage der Periode (30) und bekommen $3'000 \times 10 / 30 = 1'000$. Das durchschnittlich investierte Kapital ist dann $10'000 + 1'000 = \text{CHF } 11'000$.

Diese intuitive Definition des durchschnittlich investierten Kapitals findet auch eine mathematische Berechtigung, die wir für den interessierten Leser jetzt ableiten.

Modified Dietz Performance und durchschnittlich investiertes Kapital

Schreiben wir wieder die Formel für die Berechnung der MWR Performance in einer Periode $(0, T)$ mit einem Kapital am Anfang der Periode von V_0 , einem Kapital am Ende der Periode von V_E und n Kapitalflüsse F_i an den Zeitpunkten t_i . Der interne Zinssatz r ist die Lösung der Gleichung

$$V_0 (1 + r)^T + \sum_{i=1}^n F_i (1 + r)^{T-t_i} = V_E$$

Wir approximieren diese Funktion durch ihre Taylor Zeitreihe des ersten Grads um den Wert $r = 0$ und bekommen

$$V_0 + \sum_{i=1}^n F_i + r \left(T V_0 + \sum_{i=1}^n (T - t_i) F_i \right) = V_E$$

Die Lösung dieser Gleichung ist durch folgende Formel gegeben

$$T r = \frac{V_E - V_0 - \sum_{i=1}^n F_i}{V_0 + \sum_{i=1}^n \frac{T - t_i}{T} F_i}$$

wobei $T r$ die Performance auf die Periode der Länge T gibt. Diese Performance ist die sogenannte «modified Dietz» Performance und gibt normalerweise eine sehr gute Approximation des IRR (internal rate of return).

Der Zähler dieser Formel ist die Differenz zwischen dem Kapital am Ende der Periode, dem Kapital am Anfang der Periode und der Kapitalflüsse während der Periode. Es handelt sich um das Netto Resultat (absolute Performance) der Anlage in CHF. Der Nenner der Formel ist nichts Anderes als das durchschnittlich investierte Kapital, wie oben dargestellt. Die Division kann dann auch intuitiv als Performance der Anlage gesehen werden.

Beispiel

Wir stellen nun ein Beispiel der Berechnung der Performance Attribution mit den zwei Methoden dar. Die erste ist die bestandesbasierte Performance Attribution und die zweite ist die transaktionsbasierte Performance Attribution.



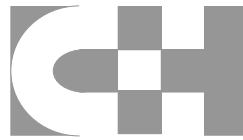
Anlageklasse	Effektive Perform.	Bestandesbasiert		Transaktionsbasiert	
		Gewichtung	Contribution	Gewichtung	Contribution
Allg. Liquiditäten	-0.2066	16.17%	-0.0334	16.00%	-0.0331
Obligationen CHF	0.7387	26.09%	0.1927	27.04%	0.1997
Obligationen ME	-0.4939	4.88%	-0.0241	4.90%	-0.0242
Aktien CH	1.3857	13.08%	0.1812	13.07%	0.1812
Aktien Ausland	3.3992	11.72%	0.3984	11.63%	0.3952
Immobilien CH	0.2587	11.31%	0.0293	11.22%	0.0290
Immobilien Ausland	-0.8426	3.20%	-0.0270	3.19%	-0.0269
Alternative Anlagen	-1.3668	8.25%	-0.1127	8.24%	-0.1127
Kapital-schutz	0.0520	5.67%	0.0029	4.99%	0.0026
Währungs- absicherung	1.5023	12.94%	0.1944	13.00%	0.1952
Gesamt- anlage	0.8061	100.00%	0.8018	100.00%	0.8061

Wir sehen in der obigen Tabelle, dass die Summe der Performance Beiträge (Contributions) der Anlageklassen mit der Performance der Gesamtanlage für die transaktionsbasierte Performance Attribution übereinstimmt, was für die bestandesbasierte Performance Attribution nicht der Fall ist.

Unterschiedliche Performance-Zahlen

Jetzt haben wir uns detailliert angesehen, was die benötigten Daten zur Performanceberechnung sind. Wir haben gesehen, warum die Performance einer Gruppe für eine bestimmte Periode von Quelle zu Quelle unterschiedlich ausfallen kann.

1. Das Inventar der Wertpapiere zu Beginn oder Ende der Periode ist nicht identisch für beide Quellen. Dies kann einerseits an der unterschiedlichen Bearbeitung der Transaktionsdaten liegen. Z.B. determiniert ein System das Inventar anhand des Ausführungsdatums, während es das andere System anhand des Valutadatums determiniert. Andererseits kann ein solcher Unterschied aus einer unterschiedlichen Kategorisierung der Wertpapiere hervorgehen, so dass ein Wertpapier für ein System zur Performancegruppe gehört aber nicht für das andere System. Es kann sogar sein, dass eine Kategorie von Wertpapieren von einem System bearbeitet wird aber eine andere Kategorie nicht, z.B. die Devisentermingeschäfte.



2. Die Kurse der Wertpapiere und/oder der Devisen für die Bewertung des Inventars am Anfang und Ende der Periode unterscheiden sich in den beiden Systemen.
3. Die berechneten Marchzinsen für die Bewertung des Inventars am Anfang und Ende der Periode unterscheiden sich in den beiden Systemen.
4. Wie für die Unterschiede im Inventar, kann es sein, dass die Transaktionen in beiden Systemen an unterschiedlichen Daten erfasst werden. Dies kann auf „corporate actions“ einen besonders markanten Einfluss haben.
5. Die Berechnungsmethode kann von einem System zum anderen unterschiedlich sein. Z.B. kann die TWR Performance von einem System anhand von täglichen Kursen berechnet werden aber von einem anderen System anhand von monatlichen Kursen. Die Annualisierung des Resultats kann ebenso ein unterschiedliches Resultat hervorbringen.
6. Die Bearbeitung der Spesen kann je nach System unterschiedlich ausfallen. Die Performance kann tatsächlich vor oder nach den Spesen berechnet werden. Im ersten Fall beeinflussen die Kosten die Performance nicht. Im zweiten Fall senken sie die Performance. Man unterscheidet die Transaktionskosten (Courtage, Stempelsteuer, etc.) von anderen Spesen (Depotgebühren, Verwaltungskosten, etc.). Die Transaktionskosten können für alle Performancegruppen erfasst werden. Die anderen Spesen werden normalerweise nur für die Performance der globalen Investition erfasst.
7. Die Bearbeitung der Steuern kann je nach System unterschiedlich ausfallen. Die Zahlung von Zinsen und Dividenden ist mit einem Steuerabzug versehen, ein Teil dessen rückforderbar sein kann und deren zweiter Teil nicht rückforderbar sein kann. Die Performance wird generell nach dem Abzug der nicht wiederverwertbaren Steuern berechnet. Was die rückforderbaren Steuern betrifft, so kann die Performance vor deren Abzug berechnet werden, als würde die Steuer sofort oder nach ihrem Abzug zurückgefordert werden. Im zweiten Fall kann die Rückforderungstransaktion der Steuer nun in der Performanceberechnung berücksichtigt werden.