

Hintergrund

Oktober 2002

Portfoliokennzahlen –
Anspruch und Wirklichkeit
Teil I

©2002. Herausgeber: Lazard Asset Management (Deutschland) GmbH, Alte Mainzer Gasse 37, 60311 Frankfurt am Main, Deutschland (Selbstverlag). Alle Rechte vorbehalten. Bei Zitaten wird um Quellenangabe gebeten. Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen beruhen auf öffentlich zugänglichen Quellen, die wir für zuverlässig halten. Eine Garantie für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Angaben können wir nicht übernehmen, und keine Aussage in diesem Bericht ist als solche Garantie zu verstehen. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Verfassers/der Verfasser wieder und stellen nicht notwendigerweise die Meinung von Lazard oder deren assoziierter Unternehmen dar. Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Meinungen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Weder Lazard noch deren assoziierte Unternehmen übernehmen irgendeine Art von Haftung für die Verwendung dieser Publikation oder deren Inhalt. Weder diese Veröffentlichung noch ihr Inhalt noch eine Kopie dieser Veröffentlichung darf ohne die vorherige ausdrückliche Erlaubnis von Lazard auf irgendeine Weise verändert oder an Dritte verteilt oder übermittelt werden. Mit der Annahme dieser Veröffentlichung wird die Zustimmung zur Einhaltung der o.g. Bestimmungen gegeben.

Portfoliokennzahlen – Anspruch und Wirklichkeit

- ◆ Ziel von Portfoliokennzahlen ist die in einer Zahl verdichtete Beurteilung einer Kapitalanlage unter Rendite- und Risikogesichtspunkten im Vergleich zu einer Anlagealternative („risikofreier“ Zins oder Benchmark).
- ◆ Die der jeweiligen theoretischen Konzeption der Kennzahlen zu Grunde liegenden Voraussetzungen für statistisch einwandfreie Ergebnisse werden in der Realität nur unzureichend eingehalten, was zu einer generellen Einschränkung der Aussagekraft von Kennzahlen führt.
- ◆ Bei der Ermittlung der Volatilität kann allein die Wahl des Berechnungszeitraums (tägliche, wöchentliche, monatliche Daten) und des Betrachtungszeitraums (über 30, 60, 90, 250 Tage) in unterschiedlichen Zahlenwerten resultieren.
- ◆ Die Aussagekraft von negativen Sharpe-Ratios oder Information-Ratios liegt nahe bei Null.
- ◆ Der Tracking Error als Maß für den Gleichlauf eines Portfolios mit einer Benchmark kann zu falschen Schlüssen führen, wenn neben dem Tracking Error nicht auch die durchschnittliche Renditedifferenz angegeben wird.
- ◆ Die vergleichsweise einfache Berechnungsweise der vorgestellten Kennzahlen sollte nicht dazu verleiten, das Zustandekommen der Kennzahlen zu vernachlässigen, was zu falschen Schlüssen im Risikocontrolling führen kann.

Portfoliokennzahlen – Anspruch und Wirklichkeit

Einführung

Die Ereignisse an den weltweiten Aktienmärkten seit März 2000 haben die Risikobetrachtung der Marktpreisrisiken von Vermögensanlagen verstärkt in den Fokus institutioneller Anleger gerückt. Schon bei einer Definition von „Risiko“ gibt es hinsichtlich der Risikodefinition eines Anlegers und der Risikodefinition der Kapitalmarkttheorie eine Diskrepanz: Bezieht sich ein Anleger vorwiegend darauf, kein negatives Ergebnis zu erzielen, versteht die Kapitalmarkttheorie unter „Risiko“ eine Schwankung um einen (erwarteten) Ertrag, die sowohl positiv als auch negativ ausfallen kann.¹ Für diese zweite Definition von „Risiko“, also das mit dem Engagement auf den Kapitalmärkten unvermeidbare, wohl aber steuer- und reduzierbare Risiko wurde in den vergangenen Jahrzehnten eine Vielzahl von Portfoliokennzahlen entwickelt, von denen sich einige zu einem Standard entwickeln konnten und weltweite Verbreitung gefunden haben. Die Praxis zeigt, dass diese Zahlen munter verwendet werden, ohne dass ein einheitlicher Standard bei der Ermittlung der Kennzahlen oder ein allgemeiner Konsens über deren Bedeutung und Verwendung besteht.² In dieser Publikation stellen wir Ihnen die gängigsten Kennzahlen, ihre Bedeutung, ihre Aussagekraft, aber auch ihre Grenzen und Probleme vor. Die Begriffe „Rendite“ und „Performance“ werden weitgehend synonym verwendet und bezeichnen das Gesamtergebnis einer Anlage über einen bestimmten Zeitraum.

Basis aller Überlegungen ist die Betrachtung von Rendite und Risiko einer Anlage, wobei es überwiegend um die Frage geht, ob risikoadjustiert eine Überrendite erzielt werden konnte, sprich: hat es sich für den Anleger gelohnt, eine gewisse Anlage zu tätigen? Im Fokus steht dabei das relative Ergebnis im Vergleich zu einer Anlagealternative bzw. einer Opportunität, weniger das absolute Ergebnis der Anlage in Euro und Cent.

Die vergleichende Betrachtung kann auf zwei Ebenen erfolgen. Auf der ersten Ebene erfolgt der Vergleich mit einer sogenannten „risikofreien“ Anlage, i. d. R. eine Festgeldanlage über den Betrachtungszeitraum bzw. den Anlagehorizont. Es soll die Frage beantwortet werden, ob die Anlage in der jeweiligen Assetklasse die richtige Wahl gegenüber einer risikofreien Anlage war. Hierzu werden Zahlen wie Rendite (im Sinne von Performance über einen Zeitraum, vielfach auch annualisiert), Volatilität oder Sharpe-Ratio verwendet. Die zweite Ebene stellt die Frage, ob das Ergebnis der Anlage auch dem Vergleich mit einer Benchmark standhält. Als Kennzahlen stehen hier u.a. Alpha, Beta, Tracking Error und Information-Ratio zur Verfügung.

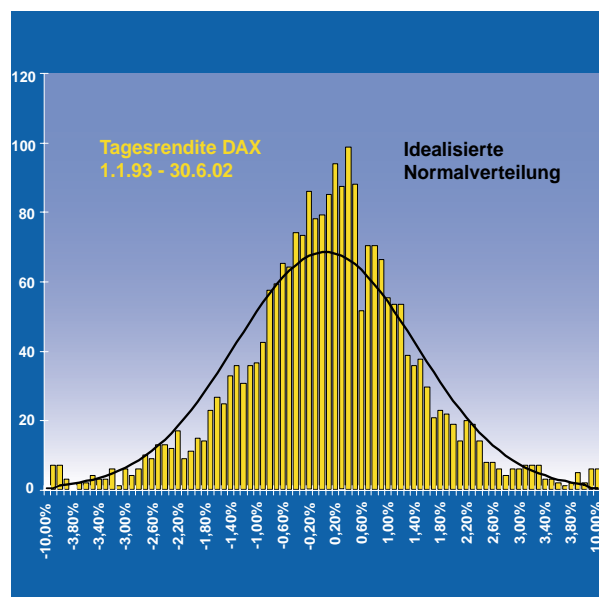
Alle hier vorgestellten Kennzahlen und ihre Interpretation gründen sich auf die moderne Portfolio-Theorie, die wiederum ihren Anfang mit der Kapitalmarkttheorie von Henry Markowitz nimmt. Eine der einfachen und zutiefst logischen Grundaussagen lautet, dass höhere Rendite mit höherem Risiko einhergeht und vice versa. In der empirischen Überprüfung kann diese Grundaussage allerdings nicht über alle Zeiträume verifiziert werden; man denke nur an die letzten zwei Jahre, in denen die riskantere Assetklasse Aktien Verluste einfuhr, die risikoärmere Assetklasse Renten dagegen eine positive Performance erzielte. Hier wird bereits deutlich, dass die Anwendung von Kennzahlen, die auf der Kapitalmarkttheorie beruhen, in ihrem jeweiligen Kontext gesehen werden müssen, um nicht fatale Fehlschlüsse aus den Ergebnissen zu ziehen.

Statistische Voraussetzungen und Probleme

Beim Umgang mit Portfoliokennzahlen darf nicht vernachlässigt werden, dass es sich um statistische Größen handelt, die ihre eigenen Besonderheiten aufweisen. So gilt für alle Kennzahlen: je mehr Beobachtungen vorliegen, d. h. je länger der Betrachtungszeitraum ist, desto statistisch aussagekräftiger sind die ermittelten Kennzahlen, da zufallsbedingte Streuungen mit zunehmender Beobachtungsanzahl abnehmen. Diese aus statistischer Sicht verständliche Anforderung ist in der Praxis des Portfolio Managements leider nicht sehr hilfreich, erweisen sich doch viele Zusammenhänge als im Zeitablauf nicht stabil. Wird ein sehr langer Zeitraum gewählt, erhält man einen stabilen Durchschnittswert, der sämtliche kürzerfristigen Trends ignoriert und nur sehr eingeschränkt in die Zukunft projizierbar ist. Gerade das ist aber die Aufgabe des Portfolio Managers: gegenwärtige Erkenntnisse so umzusetzen, dass für die nähere Zukunft optimierte Portfolio-Strukturen geschaffen werden können. Zwischen der statistischen Anforderung langer Zeiträume und der pragmatischen Notwendigkeit, kürzerfristige Trends zu berücksichtigen, muss im Einzelfall abgewogen werden. Grundsätzlich gilt: je länger der Betrachtungszeitraum, desto durchschnittlicher (im doppeldeutigen Sinn) das Ergebnis.

Eine weitere gedankliche Voraussetzung für die Verwendung der Kennzahlen Performance und Volatilität ist die Annahme normalverteilter Renditen (im Sinne von Performance über einen gewissen Zeitraum). Diese Annahme ist ganz wesentlich, wenn beispielsweise Value-at-Risk-Kennzahlen erarbeitet werden, die u. a. ermitteln, welche Ausfallwahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Wird hier mit Mittelwert und Standardabweichung gearbeitet, ergeben sich Verzerrungen, wenn Renditen nicht normalverteilt sind. In der Wissenschaft ist die Normalverteilungshypothese umstritten, in der Praxis nicht immer haltbar.³ So zeigt Abbildung 1 die Häufigkeitsverteilung der DAX-Tagesrenditen im Vergleich zu einer Normalverteilung, welche den gleichen Mittelwert und die gleiche Standardabweichung aufweist:

Abbildung 1:
Tagesrenditen DAX vs. Normalverteilung



Sowohl der „Trend zur Mitte“ als auch das „Fat Tail“-Problem zeigen sich deutlich. Der Bereich um den Mittelwert ist im Vergleich zur Normalverteilung überrepräsentiert (Trend zur Mitte), die äußersten Enden der Verteilung ebenfalls (Fat Tail-Problem), frei nach dem Motto: wenn es eine stärkere Veränderung gibt, dann aber eine richtig starke (Boom oder Crash).

Ein weiteres, auf der Hand liegendes Problem besteht darin, dass die Kennzahlen auf Grund von Vergangenheitsdaten ermittelt wurden. Sie eignen sich daher vorwiegend dazu, die vergangene Performance zu analysieren, doch ist ihre prognostische Aussagekraft begrenzt, da sie über verschiedene Zeiträume i. d. R. nicht stabil sind. Werden historische Ergebnisse in die Zukunft extrapoliert und solche Ergebniserwartungen dazu verwendet, Renditeerwartungen für einen einzelnen Wert oder ganze Märkte zu erstellen, muss das Gesamtergebnis aus den genannten Gründen unbefriedigend sein. Auch weiterführende Ansätze, insbesondere die Multi-Faktoren-Modelle, die historische Zusammenhänge aus einer Vielzahl von Einflussfaktoren auf Börsenkurse ziehen und diese Erkenntnisse zu einer Kursprognose verdichten wollen, haben ihre Prognosefähigkeit nicht nachhaltig unter Beweis stellen können.⁴ Die hier vorgestellten Kennzahlen haben gegenüber einem Multi-Faktoren-Modell den großen Vorteil, mit einem vergleichsweise moderaten Aufwand brauchbare Ergebnisse zu liefern, wenn die

Stärken und Schwächen der einzelnen Zahlen bekannt sind und in der Interpretation der Kennzahlen Verwendung und Berücksichtigung finden.
 „Nicht der Zustand ist das Problem, sondern unsere Unfähigkeit, mit diesem Zustand umzugehen“ (Ulrich Schaffer). Also: nicht die Kennzahl selber ist das Problem, sondern eher unsere Schwierigkeit bezüglich ihrer korrekten Interpretation und Aussagekraft.

Mittelwert (Performance) und Standardabweichung (Volatilität)

Liegt eine Normalverteilung vor, kann diese mit den beiden Parametern Mittelwert und Standardabweichung erklärt werden. Die Standardabweichung gibt dabei an, wie stark die Ergebnisse um den Mittelwert schwanken. Die Bandbreite von (Mittelwert \pm 1 Standardabweichung) bis (Mittelwert + 1 Standardabweichung) umfasst bei der Normalverteilung ca. 68% aller Werte; wird die Bandbreite auf \pm zwei Standardabweichungen erhöht, verbessert sich die Wahrscheinlichkeit auf 95%, bei drei Standardabweichungen auf 99%.

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n r_i, \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}, \quad r_i = \frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}$$

r_i = Messpunkt der Performance
 X_t = Kurs des Wertpapiers zum Zeitpunkt t
 \bar{r} = Mittelwert
 σ = Standardabweichung
 n = Anzahl der Messpunkte

Aus dem Beispiel der Abbildung 1 lässt sich errechnen, dass die Tagesrenditen mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% immer im Bereich zwischen +1,49% und -1,38% liegen. Wird der untere Wert als eine Art Risikoobergrenze für ein DAX-Portfolio verwendet, vernachlässigt man, dass es in fünf Prozent aller Tagesrenditen ein Ergebnis gibt, welches außerhalb der genannten Grenzen liegt. Geht man davon aus, dass außergewöhnlich gute Tagesrenditen genauso häufig vorkommen wie außergewöhnlich negative Ergebnisse, muss zusätzlich zu den genannten Grenzen berücksichtigt werden, dass statistisch gesehen etwa einmal in zwei Monaten ein Tagesverlust von über -1,38% im Portfolio eintritt. Nur: wie hoch dieses Minus sein wird, lässt sich aus der Häufigkeitsverteilung nicht erkennen; es können -1,42% sein,

aber auch -10% sind möglich. Für eine effiziente Risikoprognose müssen diese Extremfälle unbedingt mit berücksichtigt werden, was aber von Mittelwert und Standardabweichung nicht geleistet werden kann.

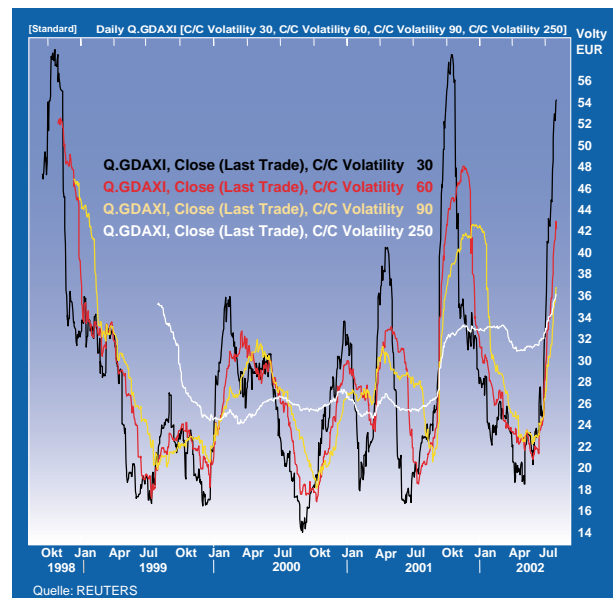
In der Kapitalmarktpraxis werden Mittelwert und Standardabweichung üblicherweise auf Jahresangaben standardisiert. Die annualisierte Standardabweichung wird als **Volatilität** (kurz: Vola) bezeichnet.

$$\text{Vola} = \sigma_{\text{ann.}} = \sigma \cdot \sqrt{T_g}$$

σ = Standardabweichung
 T_g = Tageoperator:
 Monatsrenditen: $T_g = 12$
 Wochenrenditen: $T_g = 52$
 Tagesrenditen: $T_g = 250$

Neben der Beachtung des Tageoperators muss auch der Zeitraum der Volaberechnung berücksichtigt werden. Volatilitäten über 30 Tage produzieren – ähnlich wie beispielsweise gleitende Durchschnitte – größere Ausschläge als Volatilitäten, die über einen längeren Zeitraum berechnet werden.

Abbildung 2: DAX-Volatilität über verschiedene Zeiträume

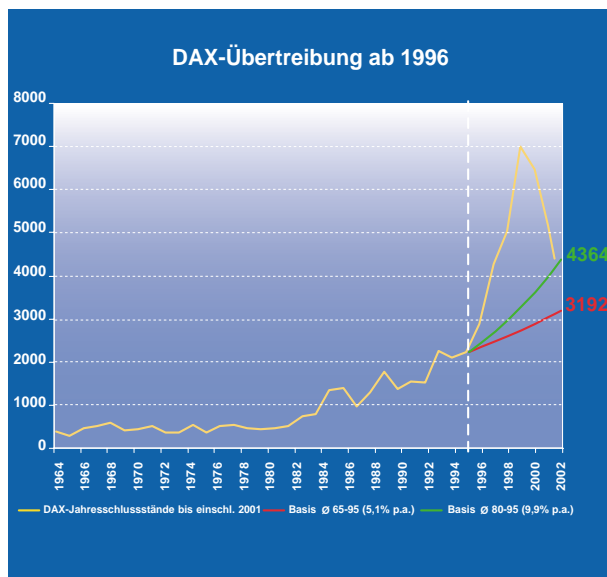


Die oben aufgeführte Definition gilt für die historische Volatilität als Durchschnittswert der Vergangenheitsdaten. Daneben gibt es eine implizite Volatilität, bei der aus Optionspreisen eine erwartete,

also zukünftige Volatilität ermittelt wird. Diese implizite Vola wird u.a. im VDAX-Index dargestellt. Im Folgenden beschränken wir uns auf die Darstellung der historischen Volatilität und deren Problematik bei der Projizierung von Vergangenheitsergebnissen auf die Zukunft.

Gerade die letzten Jahre haben gezeigt, wie wenig aussagekräftig historische Durchschnittswerte für die Bewegungen des Aktienmarktes innerhalb eines Jahres sein können. So betrug die durchschnittliche Performance p.a. für den DAX im Anlagezeitraum 1965 bis 1995 5,1%, im Zeitraum 1980 bis 1995 9,9%, von 1996 bis 2001 dagegen 14,8%. Je nachdem, welcher der beiden langen Zeiträume als „normaler“ langfristiger Durchschnitt definiert wird, würden sich bei der Extrapolation der Ergebnisse Jahresendstände für das Jahr 2002 zwischen 3192 und 4364 Punkten für den DAX ergeben. Diese große Bandbreite zeigt, wie problematisch Durchschnittswerte für die zukünftige Entwicklung von Kapitalmarktanlagen sein können.

**Abbildung 3:
DAX-Übertreibung ab 1996**



Auch bei der historischen Volatilität gibt es starke Schwankungen im Zeitablauf (vgl. Abbildung 2). Deswegen macht es keinen Sinn, absolute Volatilitätsvorgaben in der Risikokontrolle einzusetzen. Die Einstufung beispielsweise in Aktien hohen Risikos oder niedrigen Risikos auf Grund der Volatilität kann demzufolge nur im direkten Vergleich

zwischen mehreren Aktien erfolgen (Vola Aktie 1 > Vola Aktie 2), nicht jedoch auf Grund eines absoluten Wertes (Vola Aktie 1 > 10% => zu riskant). Sorgen die Marktverhältnisse dafür, dass zeitweise starke Schwankungen auftreten und alle Aktien im DAX eine Volatilität von über 10% aufweisen, müsste man in diesem Fall konsequenter Weise auf jegliche Aktieninvestition verzichten.

Bei der Verwendung der Volatilität als Risikokennziffer ist weiterhin zu beachten, dass mit der Vola ein symmetrisches Risiko abgedeckt wird, d. h. die Vola erfasst eine Abweichung von der Rendite nach oben wie nach unten. In der Praxis sind i.d.R. unsymmetrische Risiken relevanter, nämlich die Streuung nach unten bzw. die Vermeidung von Verlusten. Für unsymmetrische Risiken ist die Verwendung der Volatilität nur bedingt zu empfehlen, da der Verzicht auf Risiko (= „Ausreißer“ im Ergebnis nach unten) gleichzeitig den Verzicht auf Chance (= „Ausreißer“ im Ergebnis nach oben) bedeutet. Eine Low-Volatility-Strategie impliziert somit neben der Risikobeschränkung auch eine Begrenzung möglicher positiver Ergebnisse.

Weitere, eher „technische“ Probleme bestehen in der Datenerhebung. Gerade bei einem Vergleich verschiedener Anlagen untereinander sollten die folgenden Fragen mit berücksichtigt werden, um faire und vergleichbare Ergebnisse zu erhalten:

- ◆ Auf welcher Zeitbasis wurden die (annualisierten) Kennzahlen errechnet (täglich / wöchentlich / monatlich)?
- ◆ Zu welchem Zeitpunkt wurden z.B. wöchentliche Daten erhoben (Wochentag, Kassa-/Schlusskurse)?
- ◆ Über welchen Zeitraum wurde die Vola berechnet?
- ◆ Enthält die Zahlenreihe alle Feiertage (evtl. mit einem Kurs vom Vortag)?
- ◆ Bei internationalen Mandaten: welche Devisenkurse wurden benutzt?

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Unterschiede, die nur auf Grund des unterschiedlichen Zeitraums der Datenerhebung entstehen:

Tabelle 1:
Rendite und Volatilität des DAX im Jahr 2001 auf der Basis verschiedener Zeiträume

DAX 2001 in %	Täglich		Wöchentlich				Monatlich (Ultimo)
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag		
Ø Rendite	-0,07	-0,43	-0,36	-0,40	-0,33	-0,31	-1,50
Rendite p.a.	-15,70	-19,93	-16,96	-18,81	-15,79	-15,07	-16,57
Standard- abweichung	1,83	3,45	4,06	4,15	4,50	4,55	8,22
Volatilität	29,00	24,88	29,30	29,95	32,48	32,83	28,47

Diese Aufstellung zeigt eindrücklich, dass bei kürzeren als monatlichen Zeiträumen die Frage der Datenbasis erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen kann. Allein die Wahl des Stichtages bei wöchentlichen Daten resultiert in deutlich voneinander abweichenden Zahlenwerten.

Sharpe-Ratio

Neben der Frage, wie eine Kapitalanlage in absoluten Zahlen abgeschnitten hat, ist natürlich immer interessant, ob die Anlage über einen bestimmten Zeitraum auch im Vergleich zu einer risikolosen Anlage profitabel war. Die einfachste Fragestellung könnte lauten: „Hat es sich gelohnt, diese Anlage zu tätigen, oder wäre eine risikolose Anlage unter Rendite-/Risiko-Gesichtspunkten die bessere Alternative gewesen?“. Diese Frage nach dem Zusammenhang zwischen eingegangenem Risiko und einer entsprechend höheren Rendite greift die **Sharpe-Ratio** auf und ermittelt, wie viel zusätzliche Rendite pro Risikoeinheit im Vergleich zu einer risikofreien Anlage erzielt wurde:

$$\text{Sharpe-Ratio} = \frac{\text{Überrendite}}{\text{Risiko}} = \frac{r_{PF} - r_f}{\sigma_{PF}}$$

r_{PF} = Rendite des Portfolios

r_f = risikofreier Zins

σ_{PF} = Standardabweichung der Portfoliorenditen

Unbedingt zu beachten ist, dass die Zeiträume, über die die einzelnen Parameter bestimmt wurden, absolut identisch sind. Wird eine Performance über ein halbes Jahr als Grundlage für die Sharpe-Ratio genommen, sollte auch nur der anteilige risikofreie Zins sowie das über ein halbes Jahr berechnete Risiko (die Volatilität ist eine annualisierte Zahl!) verwendet oder besser gleich eine Annualisierung aller Zahlen durchgeführt werden.

Eine Sharpe-Ratio von 1 besagt, dass jedes Prozent Risiko (= Schwankungsbreite) mit einem Prozent mehr Rendite als bei einer risikofreien Anlage „erkauft“ wurde. Für einen risikoneutralen Investor hätte sich diese Anlage also gelohnt; ein risikoaverser Investor würde verlangen, mehr als eine Renditeeinheit für jede Risikoeinheit zu erhalten, also eine Sharpe-Ratio > 1 zu erzielen. Bei einer Sharpe-Ratio < 1 liegt der Schluss nahe, dass sich die Anlage risikobereinigt nicht gelohnt hat. Diese absolute Aussage muss in vielen Fällen schon deswegen relativiert werden, weil Sharpe-Ratios > 1 in der Realität nicht sehr häufig anzutreffen sind. Bei einer angenommenen (historischen) Vola von 25 (was nach Abbildung 2 ein durchaus realistisches Niveau ist) und einem risikofreien Zins von 4% müsste eine Aktie für eine Sharpe-Ratio > 1 schon eine jährliche Performance von +30% erreichen. Die Sharpe-Ratio kann neben dem aufgezeigten, absoluten Anspruch aber auch sehr gut zu einem Vergleich verschiedener Anlagen untereinander verwendet werden, wobei dann die Anlage mit der höchsten Sharpe-Ratio die relativ attraktivste Anlage war.

Die einfache Konstruktion der Sharpe-Ratio und deren einleuchtende Aussagekraft hat ihr viele Freunde eingebracht. Neben der immer wieder

diskutierten Frage, ob die Volatilität nun das richtige Risikomaß sei, hat die Sharpe-Ratio einen gewichtigen Nachteil: ist die Überrendite negativ, können falsche Schlüsse aus der Sharpe-Ratio gezogen werden. Ein Beispiel verdeutlicht dies:

Tabelle 2:
Sharpe-Ratio bei negativer Überrendite

	Anlage 1	Anlage 2
Rendite	2 %	2 %
Volatilität	10 %	20 %
Risikofreier Zins	5 %	5 %
Überrendite	-3 %	-3 %
Sharpe-Ratio	-0,3	-0,15

Nach dem Grundprinzip „Je höher die Sharpe-Ratio, desto besser“ darf hier nicht mehr verfahren werden, da Anlage 2 bei gleicher Rendite und höherer Volatilität die höhere Sharpe-Ratio hat, was nach der Definition der Sharpe-Ratio nicht sein dürfte. Die Konsequenz aus diesem Zusammenhang muss sein, bei einer negativen Überrendite (= negative Sharpe-Ratio) die Sharpe-Ratio völlig außer acht zu lassen, um nicht zu falschen Schlüssen zu kommen.

Tracking Error (TE)

Der **Tracking Error** berechnet die Standardabweichung der Renditedifferenz zwischen Portfolio bzw. Einzelwert und der Benchmark:

$$\text{Tracking Error (TE)} = \sigma_{r_{PF} - \bar{r}_{BM}}$$

r_{PF} = Rendite des Portfolios

r_{BM} = Rendite der Benchmark

Üblicherweise wird auch der Tracking Error mit einem Tageoperator annualisiert, um eine Vergleichbarkeit bei verschiedenen Zeiträumen der Renditeberechnung (siehe Volatilität) zu erhalten.

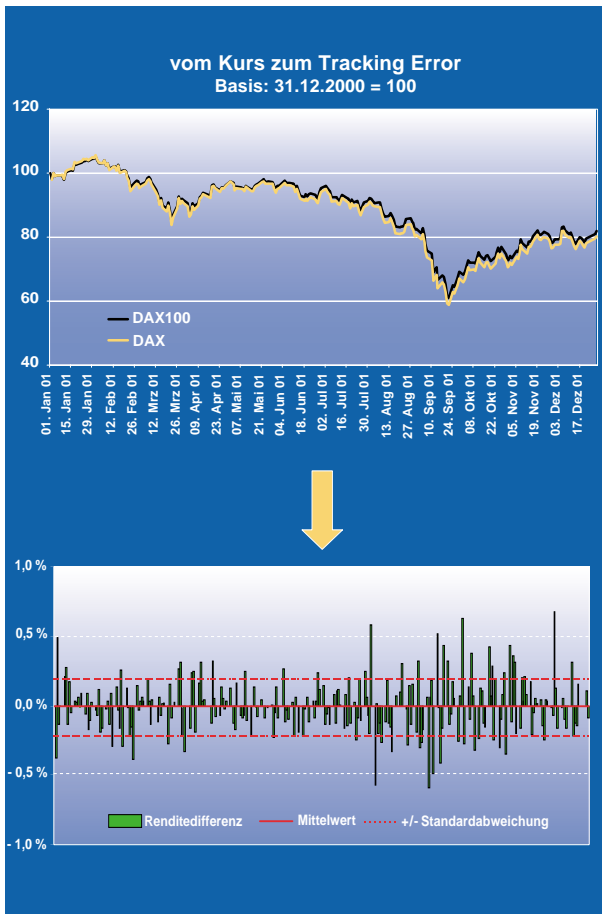
Ziel des Tracking Errors ist es, die Abweichung der Performanceentwicklung eines Investments von derjenigen der Benchmark zu quantifizieren. Wie der Name Tracking Error schon andeutet, wird hier unterstellt, dass die Benchmark die „richtige“ Anlageform darstellt und dass ein davon abweichendes Investment zu Fehlern bzw. Abweichungen in der Performance führt. Dieser Behauptung liegt eine Aussage der modernen Portfolio-Theorie zu Grunde, wonach bei vollkommenen Märkten ein Marktportfolio bzw. ein marktbreiter Index die effizienteste Anlageform darstellen muss. Der Tracking Error wird somit auch gerne als wichtiges Maß herangezogen, wenn es um das Management eines passiven Mandats geht, das die Benchmark möglichst gut abbilden soll. Die Minimierung des Tracking Errors ist für einen passiven Manager ein wichtiges Ziel. Andererseits kann ein Mindest-Tracking Error als Maß für die Gewährleistung eines aktiven Managementstils verwendet werden.

Die quantitative Abgrenzung von aktiven und passiven Mandaten stellt sich zunehmend schwieriger dar. In der Regel wird ein Index, beispielsweise wegen der nicht beliebig möglichen Aufteilung der rechnerischen Anteile in ganze Stückzahlen, nie zu 100% nachgebildet werden können, so dass ein geringer TE fast zwangsläufig in Kauf genommen werden muss. In Zeiten hoher Volatilitäten wird dieser „Basis-TE“ höher ausfallen als in Zeiten niedriger Volatilitäten. Wird die TE-Vorgabe zu klein gewählt, ist ein aktives Eingreifen des Portfolio Managers nötig, um den TE unter die Vorgabe zu drücken ... was wiederum der Intention eines passiven Mandats entgegen steht. Als grobe Faustregel kann man sagen, dass für Rentenmandate bei einem TE von mindestens ca. 1% und für Aktienmandate bei einem TE von mindestens ca. 3% von einem eher aktiven Managementstil gesprochen werden kann.⁵

Die folgenden Grafiken verdeutlichen die Berechnung des Tracking Errors. Für das Jahr 2001 wurden als Beispiel der DAX100 und der DAX herangezogen, die einen engen Gleichlauf aufweisen: der DAX100 besteht aus den 100 größten Werten des deutschen Aktienmarktes, aus denen wiederum

die 30 größten Werte den DAX und die übrigen Werte den MDAX bilden. Dank der Dominanz der DAX-Titel (diese machten per 28.06.02 fast 91% der Marktkapitalisierung der DAX100-Werte aus!) kann ein vergleichsweise geringer Tracking Error des DAX gegenüber dem DAX100 erwartet werden:

Abbildung 4: Vom Kurs zum Tracking Error



Die tägliche Rendite wird für beide Werte berechnet, anschließend deren Differenz ermittelt. Die (annualisierte) Standardabweichung der Renditedifferenz bildet den TE. In den Grafiken sind alle Beispiele auf der Basis von nicht annualisierten Tagesrenditen berechnet worden. Der Mittelwert der Differenz der täglichen Renditen beträgt -0,005%, die Standardabweichung 0,196%. Die annualisierte mittlere Renditeabweichung beträgt demnach -1,25%, die annualisierte Standardabweichung der Renditedifferenz (= der Tracking Error) 3,1%.

Gerade in der letzten Grafik wird deutlich, dass der Anspruch des TE, die Nähe der Performanceentwicklung eines Einzelwertes / eines Portfolios zu der Performanceentwicklung der Benchmark zu dokumentieren, nicht ganz erfüllt wird. Der Tracking Error ist nichts anderes als die Volatilität der Renditedifferenz, gibt also an, wie weit die einzelnen Renditedifferenzen um ihren Mittelwert schwanken. Über die Renditedifferenz selber schweigt sich der TE aus. Gerade diese Information wäre aber wichtig, um die Effektivität des Index-Tracking beurteilen zu können. Ein Beispiel: weist ein Portfolio eine gleichbleibende Renditedifferenz zur Benchmark auf, z. B. eine ständige Unterperformance von 2% im Monat, so ist die Renditedifferenz jeden Monat gleich 2%, die Standardabweichung der Renditedifferenz (= der Tracking Error) jedoch gleich Null! In diesem – hypothetischen – Fall hätte der Tracking Error seinen Anspruch, Renditeabweichungen zur Benchmark zu quantifizieren, glatt verfehlt. Auch hier zeigt sich, dass die Angabe des Streuungsmaßes (TE) ohne Angabe des Durchschnittswertes (Ø Renditedifferenz) wie bei der Volatilität zu fehlerhaften Aussagen führen kann. Neben dem Tracking Error sollte daher immer auch die durchschnittliche Renditedifferenz angegeben werden, was in der Praxis jedoch selten der Fall ist.⁶

Information-Ratio

Die **Information-Ratio** ähnelt der Sharpe-Ratio, stellt jedoch gewissermaßen deren allgemeinere Variante dar. Die Information-Ratio setzt die Renditedifferenz zwischen Investment und Vergleichsmaßstab (Benchmark) ins Verhältnis zu dem dafür eingegangenen, zusätzlichen Risiko:

$$\text{Information-Ratio} = \frac{\text{aktive Rendite}}{\text{zusätzliches Risiko}}$$

$$= \frac{r_{PF} - r_{BM}}{\sigma_{r_{PF} - r_{BM}}} = \frac{r_{PF} - r_{BM}}{TE}$$

- r_{PF} = Rendite des Portfolios
- r_{BM} = Rendite der Benchmark
- TE = Tracking Error

Wird ein risikofreier Zins als Benchmark eingesetzt, geht die Information-Ratio in die Sharpe-Ratio über, da in diesem Fall das im Nenner ausgedrückte, zusätzlich eingegangene Risiko gleich dem Risiko der Anlage selbst ist. Für beide Kennzahlen gilt, dass eine negative Überrendite bzw. aktive Rendite deren Aussagekraft aushebelt.

Gegenüber der Sharpe-Ratio ergibt sich eine etwas andere Interpretationsmöglichkeit der Kennzahl. Der Vergleich zu einer Benchmark kann Aufschluss darüber geben, wie erfolgreich der aktive Manager mit seinen Aktivitäten war, sprich: hat der Manager für das zusätzliche Risiko (ausgedrückt durch den TE, aber die aufgeführten Einschränkungen beachten!) genügend zusätzliche Performance (ausgedrückt durch die aktive Rendite) erwirtschaften können? Auch für die Information-Ratio gilt, dass absolute Grenzen (z. B. > 1) zwar in der Theorie denkbar und schlüssig, aber häufig nicht praxisrelevant sind. Der Vergleich der Information-Ratios verschiedener Anlagealternativen untereinander ist aber möglich und in der Regel auch sinnvoll, falls die Werte > 0 sind.

Schon die in diesem ersten Teil dargestellten Kennzahlen bergen, obschon mathematisch vergleichsweise einfach gehalten, eine Menge von Tücken in ihrer Berechnung, ihrer Aussagekraft und ihrer Interpretation. Vielleicht ist es sogar gerade die schnelle Ermittlung von Ergebnissen, die dazu verführt, das Augenmerk nicht auch auf die Entstehung der Kennzahl zu richten. Im zweiten Teil werden wir die auf einer Regressionsanalyse basierenden Kennzahlen Alpha, Beta und Bestimmtheitsmaß sowie die Korrelation behandeln sowie eine zusammenfassende Betrachtung der verschiedenen Kennzahlen vornehmen.

Literaturverzeichnis

- ¹ Steiner/Bruns, Wertpapiermanagement, 3. Auflage, Schäffer-Poeschel 1994, S. 46 ff.
- ² David Spaulding, Still waiting for answers, Investment & Pensions Europe, July/August 2001, S. 48.
- ³ Sharpe/Alexander/Bailey, Investments, 1995, S. 178.
- ⁴ C. Potts, When Beta is not better, Investment-Studie der Credit Agricole-Tochter Cheuvreux mit dem Titel „Strategic Issues No. 30 - When Beta Is Not Better“, Juni 2002, S. 22 ff.
- ⁵ zur Diskussion „Aktives vs. Passives Portfoliomanagement“ siehe Lazard-Publikation „Investment Perspektive 2./3. Quartal 2001“, http://www.lazard-net.com/lam/de/pdfs/Inv_Perspective_0801.pdf
- ⁶ der Unterschied zwischen Renditedifferenz und der Standardabweichung der Renditedifferenz wird auch in manchen Publikationen bei der Behandlung des TE nicht deutlich hervorgehoben. So schreibt das „Handelsblatt“ vom 19. Juni 2002 im Artikel „Stichworte: Risiko und Risikomessung“ unter Tracking Error: „Dies ist die durchschnittliche Abweichung eines Portefeuilles gegenüber einem Vergleichsindex. Beispiel: Ein Fonds, der einen Tracking Error von 3,5% gegenüber dem DAX hat, dürfte um dieses Maß nach oben – oder auch nach unten – vom DAX abweichen.“ Hier werden also Renditedifferenz und Streuung der Renditedifferenz (= TE) durcheinander gebracht. Quelle: <http://www.handelsblatt.com/hbiwwwangebot/fn/relhbi/sfn/buildhbi/cn/GoArt!200011,200729,539496/SH/0/depot/0/index.html>.

Verfasser: Christoph Kadner
Tel.: 069 / 50 60 6 - 143



Lazard Asset Management
(Deutschland) GmbH

www.lazardnet.de

Alte Mainzer Gasse 37
60311 Frankfurt
Tel.: 069 - 50 60 6 - 0
Fax: 069 - 50 60 6 - 100

Neuer Wall 9
20354 Hamburg
Tel.: 040 - 35 72 90 - 20
Fax: 040 - 35 72 90 - 29