

SCHÄFFER
POESCHEL

A. Strategische Zielsetzung des Portfoliomanagements: Performance

Wirtschaftliches Handeln erfordert, um operational zu sein, stets ein vorgegebenes Ziel mit dazugehörigem Zeitbezug. Im Rahmen des Portfoliomanagements lässt sich die Zielfestlegung i.d.R. mit dem Begriff „Performance“ kennzeichnen. Hinter diesem Begriff verbergen sich zumindest zwei Komponenten, die eine hinreichende Quantifizierung von Performance ermöglichen.

Als zentraler Performancebestandteil – und damit zentrales Ziel des Portfoliomanagements – muss in der überwiegenden Anzahl der Fälle die Rendite eines Portfolios angesehen werden. Hinzu kommt als zweite Komponente das Risiko eines Portfolios. Die Bedeutung bzw. Wichtigkeit beider Komponenten im Rahmen des vorzugebenden Performanceziels hängt vom jeweiligen Investor bzw. dessen Risikoeinstellung ab. Es ist durchaus vorstellbar, dass Investoren die Risikokomponente von Portfolios lediglich als Nebenbedingung zur Renditekomponente auffassen. Wie später noch zu zeigen sein wird, stehen erwartbare Renditen und deren (Markt-)Risiken in einem positiven Austauschverhältnis zueinander.¹ Eine simultane Optimierung von Rendite und Risiko ist insbesondere dann gut möglich, wenn beide Werte dimensionsgleich sind. Insofern ist es im Sinne einer optimalen Portfoliokonstruktion sachgerecht, Renditen und Risiken auf der Ebene der Zielfestlegung synchron zu betrachten.

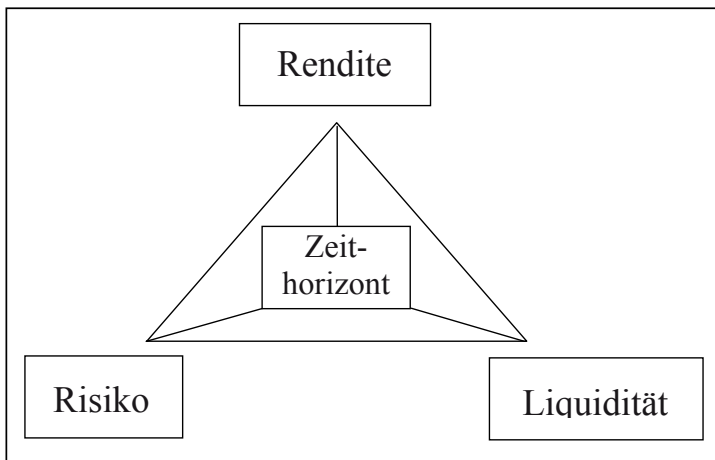


Abb. A.1: Magisches Zieldreieck im Portfoliomanagement

Etwas anders sieht es mit der Liquidität von Portfolios aus. Auch hier kann die Auffassung vertreten werden, dass Liquiditätsaspekte im Rahmen der strategischen Zielfestlegung für ein Portfolio von einiger Bedeutung sind. Aus diesem Grund zählt die Liquidität von Portfolios regelmäßig zu den maßgebenden Zielen im Portfoliomanagement. Liquidität kann definiert werden als jederzeitige Möglichkeit, sich zu fairen Preisen von einem Portfolio

¹ Der positive Zusammenhang zwischen erwartbarer Rendite und deren Risiko kann als eine der zentralen Aussagen der Kapitalmarkttheorie angesehen werden.

bzw. einem einzelnen Vermögensgegenstand (Asset) trennen zu können.¹ Anhand von Abbildung A.1, die das sog. „magische Dreieck“ bei Kapitalanlagen darstellt, lässt sich ein Überblick über die wichtigsten Performanceziele gewinnen.

Investoren werden unter ansonsten gleichen Bedingungen stets ein liquideres Portfolio einem schwer liquidierbaren Portfolio vorziehen. Gleichwohl erschwert der fehlende theoretische Zusammenhang zwischen Liquidität und Rendite die Berücksichtigung des Liquiditätsaspekts bei der Performanceplanung. Zudem bereitet die Messung von Liquidität im Gegensatz zur Rendite und zum Risiko einige Probleme.² Daher bietet es sich an, die Liquidität von Portfolios als Nebenbedingung zu formulieren.³

Wie die vorangegangenen Überlegungen gezeigt haben, liegt es aus Praktikabilitätsgründen nahe, Performance als zweidimensionale Zielgröße anzusehen. Mithin kann Performance als risikoadjustierte Rendite definiert werden.⁴ Soll Performance mathematisch ausgedrückt werden, dann ergibt sie sich als Anlagerendite dividiert durch das mit der Anlage verbundene Risiko. Das formale Aussehen dieses standardisierten Ausdrucks könnte dann z.B.

$$\text{Performance} = \frac{\text{Anlagerendite}}{\text{Anlagerisiko}}$$

lauten.

Die bisherigen Ausführungen bezogen sich durchweg auf Portfolios. Bekanntermaßen handelt es sich bei Portfolios um die unter Optimierungsgesichtspunkten vorgenommene Aggregation einzelner Assets. Es ist in diesem Zusammenhang wichtig zu erwähnen, dass Portfolios hinsichtlich ihrer Performanceprofile regelmäßig nicht die Summe der einzelnen in ihnen enthaltenen Werte darstellen. Insofern muss zwischen der Portfolioebene und der Ebene der einzelnen Assets getrennt werden.

Die folgenden Abschnitte werden die benannten Performancekomponenten in der gebotenen Detailliertheit beschreiben. Dabei steht neben der Darstellung geeigneter Quantifizierungsverfahren im Rendite- und Risikobereich die Bestimmung operationaler Ziele für Portfolios im Vordergrund. Neben den einzelnen Zielkomponenten des Portfoliomanage-

1 Damit wird in diesem Zusammenhang unter Liquidität im Grunde die Liquidierbarkeit des Portfolios als Teil der Liquidität i.w.S. verstanden. Vgl. zu dieser Diskussion *Schmidt-von Rhein* (1998), S. 41 und S. 46ff. Als Maßgröße für die Liquidität eignet sich neben absoluten Umsatzzahlen insbesondere die Geld-Brief-Spanne. Auch der sog. Market Impact, der die Kursveränderung infolge einer Order beschreibt, ist ein Indikator für die Marktliquidität von Wertpapieren. Zum Market Impact vgl. auch *Bauch/Meyer-Bullerdiel* (2000), S. 1438. Für die Deutsche Börse AG wurde das sog. Xetra Liquiditätsmaß (XLM) entwickelt. Mit dieser Kennzahl wird ein innovatives Konzept zur Liquiditätserfassung im elektronischen Orderbuchhandel auf der Basis impliziter Transaktionskosten bereitgestellt. Dabei erfolgt die Erfassung des Liquiditätsangebots im offenen Xetra Limit Orderbuch durch die Market Impact Kosten. Vgl. *Gomber/Schweickert* (2002), S. 485ff., *Deutsche Börse* (2013d) sowie *Krogmann* (2011), S. 37ff.

2 Vgl. *Amihud/Mendelson* (1991), S. 235ff.

3 Neben diesen Anlegerzielen können auch noch die Kriterien Verwaltbarkeit, kleine Stückelung, Mitsprache, Prestige und Spekulation als Anforderungen an Eigenschaften von Anlagen genannt werden. Vgl. *Schmidt-von Rhein* (1998), S. 39ff.

4 Vgl. *Zimmermann* (1991), S. 164.

ments muss zusätzlich der Marktbezug definiert werden. Die Verbindung zwischen Portfoliomanagementzielen und Marktmöglichkeiten stellt die Wahl der Benchmark dar.

I. Marktabhängige Performance-Komponenten

An Finanzmärkten wird über die originäre Höhe von Renditen und Risiken ausschließlich durch den Marktprozess entschieden. Der Markt bestimmt folglich das Renditeniveau eines bestimmten Zeitabschnitts ebenso wie das Risikoniveau. Da zumindest an den großen und wichtigen Finanzmärkten der Welt (z.B. Märkte der G7-Staaten) weitgehend polypolistische Anbieter- und Nachfragerstrukturen vorherrschend sind, können einzelne Marktteilnehmer de facto durch Transaktionen das Marktpreisniveau nicht signifikant beeinflussen, zumal wenn der Betrachtungszeitraum ein strategischer ist.¹

In welcher Höhe Kapitalmärkte allerdings Renditen und Risiken bieten, hängt nicht unwesentlich von der inhaltlichen Festlegung und methodischen Messung beider Größen durch den Investor ab. Daher werden im Folgenden die wichtigsten Grundlagen der Rendite- und Risikomessung kurz dargestellt.

1. Renditen

Renditegrößen lassen sich unterscheiden bezüglich inhaltlicher und methodischer Charakteristika. Um eine inhaltliche Bestimmung der vom Investor als maßgeblich angesehenen Renditegrößen zu bewerkstelligen, müssen die Zielsetzung des Anlegers und seine spezifischen Anlagebedingungen bekannt sein. Ob z.B. eine Vor- oder eine Nachsteuerrendite als richtige Zielgröße im Rahmen der Performanceerzielung angemessen ist, hängt von den steuerlichen Gegebenheiten des Investors ab.

Das methodische Vorgehen der Renditeberechnung folgt häufig aus inhaltlichen Überlegungen. Fragestellungen der Berechnungsmethodik betreffen die Art und Weise, wie Renditen errechnet und vergleichbar gemacht werden. Einige Optionen für Renditefragestellungen sind exemplarisch in Abbildung A.2 dargestellt.

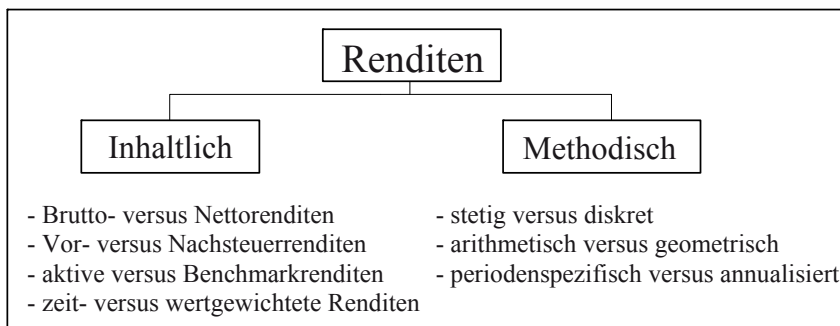


Abb. A.2: Exemplarische Unterscheidung von Renditen

¹ Als strategisch werden im Folgenden Zeitperioden definiert, die länger als ein Jahr dauern. Auf Fragen der Zeitdauer von Investmententscheidungen wird in Abschnitt I.4. dieses Kapitels eingegangen.

Grundsätzlich bezeichnet man mit dem Begriff Rendite das auf einen bestimmten Zeitraum bezogene und in Prozent ausgedrückte Verhältnis eines Endwerts zu einem Anfangswert. Bezieht sich das Verhältnis genau auf ein Jahr, dann spricht man von annualisierter Rendite. Die Rendite für die gesamte betrachtete Periode kann als Total Return bezeichnet werden. Hierbei wird der Kurs eines Wertpapiers zum Ende der betrachteten Periode zuzüglich zwischenzeitlicher Zahlungen (wie z.B. Dividendenausschüttungen) auf das eingesetzte Kapital bezogen. Formal ergibt sich für die Rendite einer Wertpapieranlage:

$$r_{\text{Total}} = \frac{K_{t+1} - K_t + Z_{t,t+1}}{K_t} = \frac{K_{t+1} + Z_{t,t+1}}{K_t} - 1$$

mit

r_{Total} = Total-Rendite (Rendite für die gesamte Periode),
 K_t = Kurs des Wertpapiers zum Zeitpunkt t (Anfangszeitpunkt)
 K_{t+1} = Kurs des Wertpapiers zum Zeitpunkt $t+1$ und
 $Z_{t,t+1}$ = Rückflusszahlungen aus dem Wertpapier für die Zeit von t bis $t+1$
(z.B. Aktiendividende).

Hierbei wird allerdings unterstellt, dass sämtliche Zahlungen erst am Ende der Halteperiode anfallen und entsprechende Zinseszinsseffekte nicht berücksichtigt werden. Dies kann bei längeren Zeiträumen zu verzerrten Ergebnissen führen. Infolgedessen sind in diesen Fällen andere Verfahren der Renditeberechnung heranzuziehen, die zwischenzeitliche Zahlungen bzw. Kapitalflüsse berücksichtigen und im Rahmen der Performanceanalyse noch vorzustellen sind.

Für eine Aktie gelten beispielsweise die folgenden Werte:

t = 31.12.2014, K_t = 200, Dividende = 10 (fällt annahmegemäß erst am Ende
 $t+1$ = 31.12.2015, K_{t+1} = 245, der Betrachtungsperiode in t an).

Daraus ergibt sich eine Rendite für das Jahr 2015 von 27,5%:

$$r_{\text{Total}, 2015} = \frac{245 + 10}{200} - 1 = 0,275 = 27,5\%$$

Die Rendite eines Portfolios wird allgemein in der folgenden Weise bestimmt:

$$r_{\text{PF}_t} = \sum_{i=1}^n x_i \cdot r_i$$

mit

x_i = Gewichtung des Wertpapiers i am Periodenbeginn.

Für die Asset Allocation ist insbesondere die erwartete Rendite von Interesse, die ausgedrückt werden kann als

$$E(r_{\text{Total}}) = \frac{E(K_{t+1}) + E(Z_{t,t+1})}{E(K_t)} - 1$$

Die erwarteten Renditen können beispielsweise auch als gewichtete Summe verschiedener Ertragsszenarien prognostiziert werden:

$$E(r) = r_1 \cdot P_1 + r_2 \cdot P_2 + \dots + r_n \cdot P_n, \quad \sum_{i=1}^n P_i = 1; P_i > 0$$

mit

P_i = Szenariowahrscheinlichkeiten.

Liegen mehrperiodische Betrachtungszeiträume zugrunde, so ist eine Berechnungsannahme bezüglich des Anfalls von Zinseszinsen auf zwischenzeitlich aufgelaufene Gewinne bzw. Zahlungen zu berücksichtigen. Sollen keine Zinseszinsen berücksichtigt werden, dann bietet sich die Verwendung einer arithmetischen Renditeberechnung an. Hierbei wird davon ausgegangen, dass jährlich eine Entnahme der Gewinne erfolgt. Die geometrische Methode zur Renditeberechnung eignet sich dann, wenn unterstellt wird, dass zwischenzeitlich geleistete Zahlungen bzw. aufgelaufene Gewinne wieder verzinslich angelegt werden.¹ Die hiermit verbundene Vergleichbarkeit von Renditen hat dazu geführt, dass in der Portfoliomanagementpraxis zumeist geometrische Renditen berechnet werden.

Ebenfalls in den Bereich der Methodik fällt die Frage, ob bei Renditeanalysen stetige oder diskrete Renditen verwendet werden sollen. Stetige Renditen lassen sich durch die Logarithmierung diskreter Renditen berechnen. Sie bergen bei komparativen Längsschnittanalysen den Vorteil, dass gleiche absolute Abweichungen auch gleiche prozentuale Folgen aufweisen. Mit anderen Worten: Steigt z.B. der Kurs einer Anleihe in einem Jahr von € 100 auf € 105 und fällt er im nächsten Jahr wieder zurück auf € 100, dann sind die Renditen bei Verwendung logarithmierter Werte gleich.

Die Addition der beiden stetigen Einzelrenditen führt zu dem für die absolute Wertentwicklung richtigen Resultat von Null:

$$\ln \frac{105}{100} + \ln \frac{100}{105} = 4,879016\% - 4,879016\% = 0$$

Im Vergleich dazu betragen die diskreten Renditen in diesem Beispiel 5% bzw. -4,761905%.

Hinzu kommt, dass stetige Renditen eher normalverteilt sind, da sie nicht auf -100% begrenzt sind, wie das bei diskreten Renditen der Fall ist.

¹ Vgl. *Steiner/Bruns/Stöckl* (2012), S. 49ff.

Neben methodischen Berechnungsfragen müssen im Rahmen der Bestimmung von Renditen auch inhaltliche Bestandteile geklärt werden. Es ist beispielsweise zweckmäßig, in nominale und reale Renditen zu unterscheiden. Während hierbei der Einfluss der Inflation berücksichtigt wird, verweist das Begriffspaar netto und brutto auf weitere Renditebestandteile wie etwa Transaktionskosten. Ebenfalls angebracht ist die Differenzierung in Vor- und Nachsteuerrenditen. Oftmals ist für die Berechnung von Nachsteuerrenditen allerdings die Bekanntheit des Steuersatzes des Investors Voraussetzung.

Für die Anlagegattung Aktien stellen sich spezielle Fragen bezüglich der Festlegung einer anzustrebenden Rendite. Auf der Grundlage des Marktmodells der Kapitalmarkttheorie lassen sich unterschiedliche Renditedefinitionen entwickeln, die für Optimierungsfragestellungen von Bedeutung sind.¹ Zumeist beziehen die Definitionen einen Kapitalmarktindex als Vergleichsindex – hier zunächst Benchmark genannt – ein.² Dem Investor stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage nach dem für Portfoliomanagementzwecke anzustrebenden Renditebestandteil. Zu unterscheiden sind hierbei Portfoliorenditen, Überschussrenditen, aktive Renditen, Residualrenditen, Timingrenditen und außergewöhnliche Renditen. Für den später noch zu erörternden Investmentstil besitzt das vorgegebene Renditeziel maßgebliche Implikationen.

Die Überschussrendite eines Portfolios ($r_{PF_{\bar{u}}}$) als Differenz zwischen der Portfoliorendite und dem risikolosen Zinssatz (r_f) kann unter Verwendung des Single-Index-Modells definiert werden als

$$r_{PF_{\bar{u}}} = \alpha_{PF} + \beta_{PF} \cdot r_{m_{\bar{u}}},$$

wobei hier von der noch zu berücksichtigenden Residualrendite abgesehen wird. Mit α_{PF} wird die von der Überschussrendite des Marktindex ($r_{m_{\bar{u}}}$) unabhängige Portfolioüberschussrendite und mit $\beta_{PF_{\bar{u}}} \cdot r_{m_{\bar{u}}}$ die vom Marktindex abhängige Portfolioüberschussrendite bezeichnet, die sich wiederum aus den beiden Komponenten Portfoliosensitivität in Bezug auf den Marktindex (β_{PF}) und Überschussrendite des Marktindex zusammensetzt.

Grundlegend wird mit dem Begriff „Überschussrendite“ die Differenz zwischen der Gesamrendite und einem risikolosen Zinssatz (r_f) bezeichnet. Überschussrenditen können als Risikoprämien interpretiert werden, da nur der über den risikolosen Zinssatz hinausgehende Teil der Rendite eine Entschädigung für das eingegangene Risiko darstellt:

$$r_{PF_{\bar{u}}} = r_{PF} - r_f$$

Die im Weiteren zu definierenden Renditen beziehen sich hier jeweils auf Überschussrenditen, können aber auch auf absolute Renditen übertragen werden.

Mit dem Begriff „aktive Rendite“ (r_{PF_a}) wird derjenige Renditeanteil der Überschussrendite des Portfolios bezeichnet, der über die Überschussrendite einer festgelegten Benchmark ($r_{BM_{\bar{u}}}$) hinausgeht:

$$r_{PF_a} = r_{PF_{\bar{u}}} - r_{BM_{\bar{u}}}$$

1 Eine Darstellung der portfolio- und kapitalmarkttheoretischen Modelle einschließlich des Single-Index-Modells findet sich in Kapitel B.I.

2 Theoretisch angemessen ist die Verwendung des sog. „Marktportfolios“, das die Summe sämtlicher risikobehafteter Vermögenstitel umfasst.

Unter (α_{PF}) wird hierbei die von der Überschussrendite der Benchmark ($r_{BM_{\bar{u}}}$) unabhängige Portfolioüberschussrendite verstanden:

$$\alpha_{PF} = r_{PF_{\bar{u}}} - \beta_{PF} \cdot r_{BM_{\bar{u}}}$$

Wie im Rahmen der Unterscheidung von Timing und Selektion als unterschiedliche Investmentstile noch zu zeigen sein wird, lässt sich die Portfolio-Überschussrendite wie folgt aufteilen, wobei Renditebeiträge aus Timing-Aktivitäten identifiziert werden können:¹

$$r_{PF_{\bar{u}}} = \alpha_{PF} + \underbrace{(\beta_{PF} - 1) \cdot \bar{r}_{BM_{\bar{u}}}}_{\text{Renditebeitrag aus passivem Markt-Timing}} + \underbrace{(\beta_{PF} - 1) \cdot \Delta r_{BM_{\bar{u}}}}_{\text{Renditebeitrag aus aktivem Markt-Timing}} + r_{BM_{\bar{u}}}; \quad r_{BM_{\bar{u}}} = \bar{r}_{BM_{\bar{u}}} + \Delta r_{BM_{\bar{u}}}$$

mit

β_{PF} = Sensitivität eines Portfolios in bezug auf die kurzfristige Abweichung der Benchmark-Überschussrendite von ihrem langfristigen Durchschnittswert,

$\bar{r}_{BM_{\bar{u}}}$ = langfristige bzw. durchschnittliche Benchmark-Überschussrendite und

$\Delta r_{BM_{\bar{u}}}$ = kurzfristige Abweichung vom langfristigen Durchschnitt der $\bar{r}_{BM_{\bar{u}}}$.

Während beim passivem Markt-Timing das Beta nicht in Abhängigkeit von der künftigen Markteinschätzung festgelegt wird, erfolgt dagegen beim aktiven Markt-Timing die Festlegung des Portfoliobetas in Abhängigkeit von der Einschätzung des Portfoliomanagers im Hinblick auf die kurzfristige Abweichung der Benchmark-Überschussrendite von der langfristigen, durchschnittlichen Benchmark-Überschussrendite.

Schließlich lässt sich unter dem Begriff der „außergewöhnlichen Rendite“ (r_{PF_E}) die Summe aus Portfolio-Alpha und Renditebeitrag aus aktivem Markt-Timing definieren:

$$r_{PF_E} = \alpha_{PF} + (\beta_{PF} - 1) \cdot \Delta r_{BM_{\bar{u}}}$$

Der zu wählende Investmentstil des Portfoliomanagers muss in Abhängigkeit der vorgegebenen inhaltlichen Renditeziele festgelegt werden. Um z.B. eine systematische Timingrendite zu erzielen, müssen Verfahren des Markt-Timings eingesetzt werden. Wird eine systematische Timingrendite hingegen nicht angestrebt, dann sollten Timingverfahren im Rahmen des Portfoliomanagements nicht zur Anwendung kommen.

Wie die vorangegangenen Ausführungen gezeigt haben, bedarf die Festlegung von Renditezielen im Prozess der strategischen Performanceplanung für Portfolios einiger Sorgfalt. Investoren müssen sich daher stets fragen, welche inhaltlichen und methodischen Charakteristika die zu erzielenden Renditen aufweisen sollen. Aus der Renditefestlegung folgt dann i.d.R. das marktspezifische Vorgehen im Rahmen des Portfoliomanagementprozesses.

¹ Vgl. *Ebertz/Scherer* (2002), S. 187.

2. Risiken

Die sachgerechte Bestimmung des Anlagerisikos im Rahmen der Zielfestlegung bei Portfolios zählt zu den neuralgischen Bereichen des Portfoliomanagements. Grundsätzlich wird Risiko nach den Komponenten Unsicherheit und Ungewissheit unterschieden. Während Ungewissheit einen Zustand der Nichtbeschreibbarkeit zukünftiger Ausprägungen von Renditen bezeichnet, lassen sich beim Vorliegen von Unsicherheit zumindest Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten bestimmter zukünftiger Renditeausprägungen angeben. Letzterer Begriff von Risiko liegt den im Weiteren darzustellenden Risikomaßen zugrunde. Festzuhalten bleibt aber, dass für das Portfoliomanagement nur die in der Zukunft liegenden Gefahren ein Risiko darstellen, da auf vergangene, d.h. bereits eingetretene Risiken nicht mehr im Sinne einer Vermeidung bzw. Abmilderung reagiert werden kann.

Risiko kann im Detail auf vielfältige Arten definiert und gemessen werden. Die Mehrzahl der bekannten Risikomaße ist quantitativer Natur, wiewohl seit der Finanzkrise 2007ff. eine verstärkte Skepsis gegenüber den rein Kurs- und Vergangenheits-orientierten Risiko-Kennzahlen festzustellen ist. Diese neuerliche Skepsis betrifft auch die Mathematisierung des Risikobegriffs im Allgemeinen. Dem unabweisbaren Vorteil der Mess- und Vergleichbarkeit durch Mathematisierung steht die Gefahr einer Scheinsicherheit und der Auslassung nicht quantifizierbarer Zukunftsgefahren gegenüber. Backtesting-Verfahren etwa nähren die Illusion, auf jedwede zukünftige Risikosituation vorbereitet zu sein.

In der Portfoliomanagementpraxis existieren für bestimmte Risiken auch qualitative Risikokategorien, z.B. in Form von Ratingsymbolen bei der Bonitätsbewertung von Anleiheschuldnern. Außergewöhnliche Risiken können sowohl einzelne Wertpapiere als auch einen Gesamtmarkt betreffen. Während etwa die Energiewende in Deutschland vorwiegend die dortigen Energieversorger betrifft, führte der Atomunfall von Fukushima zu einem Gesamtmarkteinbruch. Man bezeichnet derartige Risiken als „Event Risks“. Ein Beispiel für ein Event Risk ist der Ausfall eines Schuldners im Anleihebereich („Default Risk“).

Wenn auch in der Portfoliomanagementpraxis quantitative Risikomessungen dominieren, so ist doch auf die unbedingte Notwendigkeit qualitativer Risikobeurteilungen hinzuweisen. Denn quantitative Risikokennzahlen werden stets auf der Basis von Vergangenheitsrealisationen gebildet und basieren überwiegend auf Kurszeitreihen. Kurse sind jedoch stets nur ein Abbild des tatsächlichen Anlagegegenstandes, z.B. eines Unternehmens. Ein ausschließliches Schlussfolgern vom Kurs auf das Unternehmen wird einer ganzheitlichen Risikobetrachtung nicht gerecht. Zudem ist die Vergangenheit oftmals nicht hinreichend indikativ für die Zukunft, obwohl Risikomaße tendenziell stabiler sind als Renditekennzahlen. Am Platzen der amerikanischen Immobilienblase in den Jahren 2007-2008 lässt sich dieses Phänomen gut beobachten. Gerade im Bereich nicht marktbezogener Risiken sind qualitative und damit subjektive Beurteilungen erforderlich. Zur Beurteilung des zukünftigen Risikos von Aktien muss beispielsweise ein ganzer Katalog von nicht quantifizierbaren Fragen beantwortet werden. Dies schließt z.B. die Qualität des Managements und die Konkurrenzsituation des betreffenden Unternehmens ebenso ein wie die zukünftigen Sensitivitäten des Unternehmens in Bezug auf gesamtwirtschaftliche Veränderungen.

Die Entwicklung quantitativer Risikomaße und -kennzahlen basiert im Kern auf der Verbreitung der sog. „Modern Portfolio Theory“ in der Portfoliomanagementpraxis. In dieser Interpretation umfasst die „Modern Portfolio Theory“ auch die Kapitalmarkttheorie. Eine der Zentrallaussagen der Kapitalmarkttheorie besagt, dass zwischen der Rendite und dem Risiko einer Anlage ein positiver Zusammenhang erwartet werden kann. Anlagefor-

men, deren positive Vergangenheitsentwicklung relativ hohe zukünftige Renditen erwarten lassen, tragen dem gemäß auch ein relativ hohes Risiko. Diese Aussage wird in der Portfoliomanagementpraxis mittlerweile nicht mehr allgemein akzeptiert. Antizyklische Anlagestrategien und Value-Style basieren auf einer gegenteiligen Annahme. Gleichwohl tendieren Anleger bei der Zielformulierung für ihr Portfolio oftmals dazu, eine maximale Rendite bei minimalem Risiko anzugeben. Die Beachtung des ökonomischen Prinzips jedoch legt nahe, dass entweder die erwartete Rendite bei einem im Voraus festgelegten Risikoniveau maximiert wird oder dass für ein geplantes Renditeniveau das Risiko minimiert wird.

Wie in Abbildung A.3 dargestellt ist, lassen sich die quantitativen/statistischen Risikomaße bzw. -definitionen in vier Kategorien einteilen. Die Diskussionen um die Angemessenheit von Risikomaßen bei bestimmten Anlageinstrumenten bzw. -situationen dauern in Wissenschaft und Praxis noch an. Alle genannten Arten der Risikomessung besitzen Vor- und Nachteile. In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Risikomaße beschrieben.

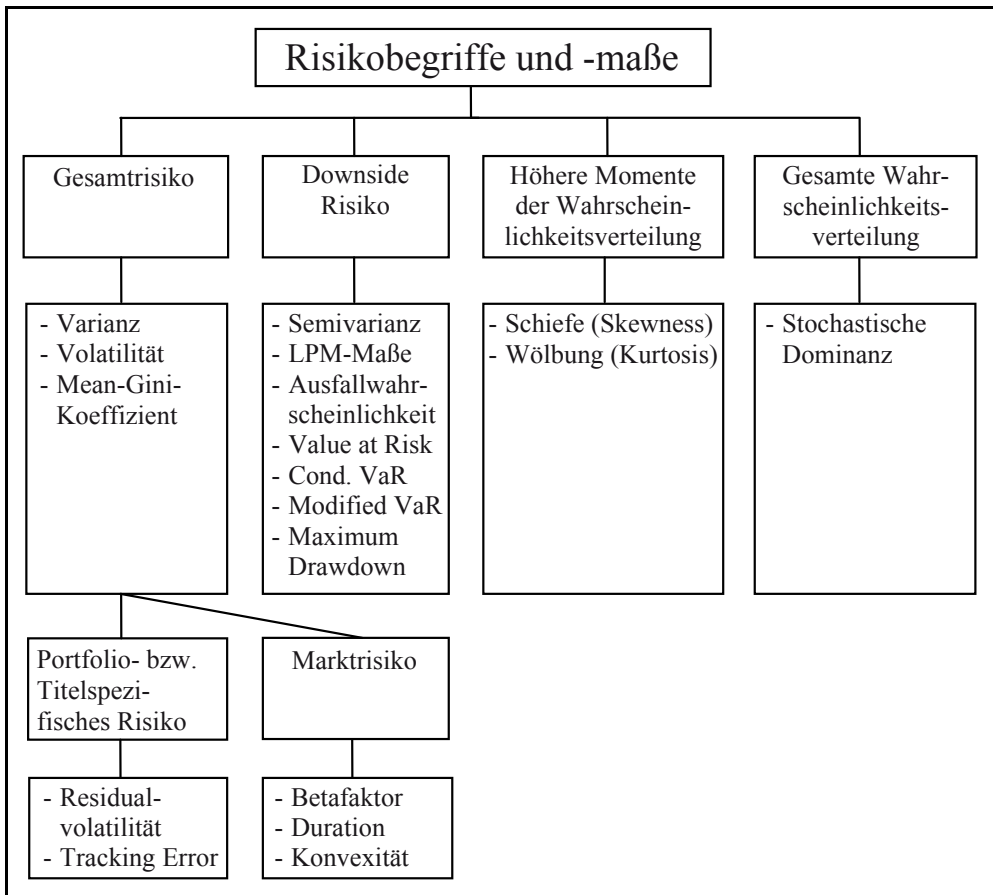


Abb. A.3: Alternative Risikobegriffe und -maße

a. Volatilität

Das in der Investmentwelt am weitesten verbreitete Risikomaß ist die Volatilität, die auf dem statistischen Konzept der Varianz basiert und inhaltlich der annualisierten Standardabweichung entspricht. Die Varianz misst als Streuungsmaß der Statistik die quadrierten Abweichungen zwischen den einzelnen Merkmalsausprägungen einer Verteilung und dem Verteilungsmittelwert. Durch Ziehen der Quadratwurzel aus der Varianz erhält man die Standardabweichung, die gegenüber der Varianz den Vorteil der Dimensionsgleichheit mit dem Verteilungsmittelwert aufweist. Die Verwendung der Volatilität als Risikomaß im Portfoliomanagement beruht damit auf einer Risikodefinition, der zufolge Risiko das Abweichen von erwarteten bzw. geplanten Renditen darstellt. Derartige Abweichungen können positiv wie negativ ausfallen. Da unter Risiko im allgemeinen Sprachgebrauch bzw. intuitiv häufig nur eine negative Abweichung vom Zielwert verstanden wird, wird die Volatilität als Risikomaß mitunter kontrovers diskutiert.¹

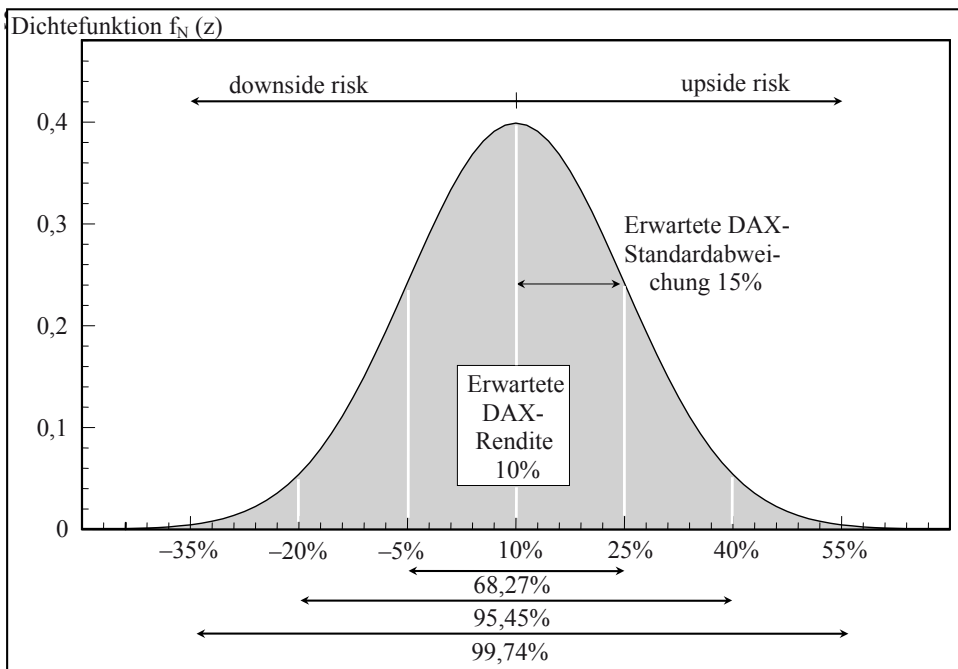


Abb. A.4: Dichtefunktion der Standardnormalverteilung

Anhand von Abbildung A.4 ist zu erkennen, wie die Volatilität eines Assets zu interpretieren ist. Der dargestellte glockenförmige Kurvenverlauf entspricht einer Normalverteilung (Gauß'sche Glockenkurve).

Zunächst ist den Angaben zu entnehmen, dass Volatilitäten i.d.R. in Prozentwerten angegeben werden. Ein Volatilitätswert von 15% p.a. für den DAX bedeutet bei einer unterstellten Renditeerwartung von 10% p.a., dass die Rendite des DAX in etwa 2 von 3 Jah-

¹ Zu den verschiedenen Arten der Volatilitätsbestimmung vgl. *Mayhew* (1995), S. 8ff.

ren (Wahrscheinlichkeit ca. 68%) in einem Korridor zwischen -5% p.a. und 25% p.a. liegt, oder – anders ausgedrückt – dass mit ca. 68% Wahrscheinlichkeit erwartet wird, dass für das folgende Jahr die Rendite zwischen -5% und 25% liegen wird. Gleichzeitig bedeuten diese Werte, dass mit ca. 95% Wahrscheinlichkeit eine Rendite zwischen -20% ($10\% - 2 \cdot 15\%$) und 40% ($10\% + 2 \cdot 15\%$) für das kommende Jahr erwartet wird.¹

Um die historische Volatilität eines Assets, z.B. eines Wertpapiers zu berechnen, muss zunächst der Mittelwert der realisierten Renditen ermittelt werden. Dies kann auf die folgende Weise erfolgen:

$$\mu = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n r_i$$

Anschließend ergibt sich die Varianz als quadrierte Differenz aus den realisierten Einzelrenditen und deren oben berechnetem Mittelwert zu

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (r_i - \mu)^2$$

Liegen nur wenige beobachtete Renditen vor, dann bietet sich der folgende Ausdruck zur Varianzberechnung an:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (r_i - \mu)^2$$

Durch Ziehen der Quadratwurzel gemäß dem Term erhält man die Standardabweichung:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (r_i - \mu)^2}$$

mit

- r_i = Renditerealisationen in der Periode i ,
- σ^2 = Varianz der Renditen,
- σ = Standardabweichung der Renditen,
- μ = Renditemittelwert und
- n = Anzahl der Beobachtungen.

Das nachfolgende Beispiel zeigt die Berechnungsweise auf. So liegen die Renditen von zwei verschiedenen Anlagen aus den vergangenen sieben Monaten vor:

1 Berechnungsbeispiele zur Volatilität und anderen Risikomaßen finden sich bei *Steiner/Bruns/Stöckl* (2012), S. 55ff.