

Die Bank

G 8790 E

Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis

Nummer 11 / November 1990

**Volatilität – kein
Risiko-Maß**



Risiko ist nicht gleich Volatilität

Michael Keppler

Erschienen in:

Die Bank

Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis

November 1990, Nummer 11, S. 610-614

Am 10. Dezember erhalten die Begründer der Modernen Portfolio-Theorie, die Amerikaner Harry Markowitz und sein Schüler William Sharpe, den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften überreicht. Dann dürfte diese Theorie verstärkt Einfluß auf das Portfoliomanagement gewinnen. Davor warnt der Autor, First Vice President der Commerzbank Capital Markets Corporation, New York. Er kritisiert vor allem die Definition von Risiko als Volatilität, die für die Praxis eher fragwürdig sei, und stellt geeignetere Risikomaßstäbe vor.

Fragt man einen Anleger, welches Risiko er eingeht, wenn er eine Aktie kauft, lautet die Antwort wahrscheinlich: »Das Risiko, damit Geld zu verlieren.« In der Modernen Portfolio-Theorie wird Risiko jedoch nicht als Verlust, sondern als Volatilität definiert – als Ausmaß der Ertragsschwankungen um den Durchschnittswert. Je größer die Standardabweichung, das statistische Maß für die absolute Volatilität, bzw. der Betafaktor, der die Volatilität einer Aktie in Relation zum Gesamtmarkt angibt, desto größer ist nach dieser Theorie das Risiko. In einem steigenden Markt bedeutet hohe Volatilität jedoch hohe Gewinnchancen. Volatilität ist also ein zweiseitiges Schwert und kein Maß für das, was der Börsenpraktiker intuitiv als Risiko empfindet.

Wie fragwürdig es ist, Risiko mit Volatilität gleichzusetzen, läßt sich am besten an einem hypothetischen Beispiel demonstrieren: Angenommen, eine Aktie steigt in einem Monat um 10 Prozent, im nächsten Monat um 5 Prozent und im darauffolgenden Monat um 15 Prozent. Ein Investment in dieser Aktie wäre auf Basis der Standardabweichung der monatlichen Erträge als riskanter einzustufen als eine Aktie, die in jedem Monat kontinuierlich um 15 Prozent fällt. Während der Besitzer des »riskanten« Titels 32,8 Prozent verdient, verliert der Anleger im zweiten Papier im gleichen Zeitraum 38,6 Prozent seines Kapitals; er kann sich jedoch damit trösten, daß dieser Verlust vollkommen »risikolos« zustandekam, denn die Standardabweichung ist in seinem Fall Null.

Wenn jedoch Risiko nicht gleich Volatilität ist, dann müssen auch die Portfoliostrategien, die auf dieser unzulänglichen Risikodefinition beruhen, in Zweifel gezogen werden. Im Rahmen der von Harry Markowitz entwickelten Portfolio-Selection-Theorie und des auf der Theorie des Kapitalmarktgleichgewichts beruhenden Capital-Asset-Pricing-Modells seines Schülers William Sharpe wird – wie bereits eingangs erwähnt – eine positive Beziehung zwischen der Rendite und dem als Volatilität definierten Risiko unterstellt. Es wird also angenommen, daß eine höhere Renditeerwartung mit steigendem Risiko erkauft werden muß bzw. das Anlagerisiko verringert werden kann, wenn der Anleger bereit ist, seine Ertragserwartung entsprechend zu reduzieren.

Ausgehend von dieser Annahme werden mit Hilfe komplizierter mathematischer Modelle unter Zugrundelegung von Ertrags- und Risikoschätzungen sogenannte »optimale« Portefeuilles zusammengestellt – mit dem Ziel, den Ertrag bei einem bestimmten vorgegebenen Risikoniveau zu maximieren bzw. das Risiko bei einer vorgegebenen Ertragserwartung zu minimieren.¹

Trotz der unrealistischen Annahmen, auf denen der Markowitz-Sharpe-Ansatz basiert,² wird die Tatsache, daß die in den 50er und 60er Jahren in den USA entwickelte Moderne Portfolio-Theorie seit Mitte der 80er Jahre auch in Europa auf breiter Front Eingang in die Praxis der Portefeuilleverwaltung gefunden hat, von manchen Börsenbeobachtern als später »Siegeszug einer (vermeintlich glänzenden) Idee«³ gefeiert. Dieser Eindruck dürfte durch die Verleihung des diesjährigen Nobelpreises für Wirtschaftswissenschaften an die Begründer der Modernen Portfolio-Theorie noch verstärkt werden.

Die unbestreitbaren Verdienste, die sich Markowitz und Sharpe durch ihre Pionierarbeit auf dem Gebiet der Kapitalmarkttheorie erworben haben, sollten jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß ihr Modell in der Kapitalanlagepraxis nur von beschränktem Nutzen ist und seine Anwendung – wie amerikanische Kritiker anmerken – nicht selten zu »unzufriedenen Kunden« führt.⁴ Der in den USA heute bereits legendäre Investor Warren Buffett nahm kein Blatt vor den Mund, als er die Moderne Portfolio-Theorie vor kurzem in einer Gastvorlesung an der juristischen Fakultät der Stanford University mit dem Titel »Was jeder Anwalt über Wirtschaft wissen sollte« als »völlig unsinnig« (a lot of nonsense) bezeichnete.

Sein vernichtendes Urteil erläuterte er den Jurastudenten gegenüber anhand des Beispiels seiner Erwerbung einer 10-Prozent-Beteiligung am Washington-Post-Verlag im Jahr 1974 für rund acht Millionen Dollar, ein Investment, das sich in den letzten 15 Jahren verfünfundzwanzigfach hat. Der Verlag war damals nach Ansicht von Experten 400 Millionen Dollar wert. Nach der Modernen Portfolio-Theorie wäre ein Kauf des 10-Prozent-Anteils für ein Zehntel seines Gesamtwerts riskanter gewesen als Buffetts Kauf des Aktienpakets für ein Fünftel des Werts, der beim Verkauf der Gesellschaft an einen privaten Erwerber realisiert hätte werden können, weil sich die Volatilität bei einer Halbierung des Aktienkurses drastisch erhöht hätte. Buffett: »Da komme ich nicht mehr mit.«⁵

Amerikas erfolgreichster Investor, der seine Karriere als Zeitungsjunge begann und als Elfjähriger seine erste Aktie erwarb, nimmt heute in der kürzlich von der Zeitschrift Forbes veröffentlichten Liste der 400 reichsten Amerikaner den zweiten Rang ein. Sein auf rund 3,3 Milliarden Dollar geschätztes Vermögen erwarb er ausschließlich durch geduldiges »value investing«, d. h. durch den Kauf unterbewerteter Aktien solide geführter Gesellschaften, vorzugsweise solcher, die dank des Bekanntheitsgrades ihrer Markennamen oder anderer Faktoren einzigartige Wettbewerbsvorteile genießen und im Hinblick auf die Kombination dieser Vorteile langfristig überdurchschnittliche Ertragschancen aufweisen.

Durch diese Strategie mit langfristiger Perspektive (bevorzugte Halteperiode: »für immer!«) verdreißigfachte er innerhalb von 13 Jahren das Kapital seiner 1956 gegründeten Buffett Partnership, Ltd. Auch nach deren Auflösung im Jahr 1969 und der Umfunktionierung der 1965 erworbenen Textilgesellschaft Berkshire Hathaway in eine Investment-Holding schaffte er es, regelmäßig deutlich über dem Marktdurchschnitt liegende Anlageerträge zu erzielen. Wer im Jahr 1956 10.000 Dollar in Buffett Partnership, Ltd. investiert und den Erlös 1969 in Berkshire Hathaway-Aktien angelegt hätte, besäße heute nach Abzug aller Spesen und Verwaltungsgebühren ein Aktienvermögen in Höhe von mehr als 25 Millionen Dollar.

Mit dieser spektakulären Performance führte der bescheiden gebliebene Milliardär aus Omaha, Nebraska, der kein Verlangen verspürt, sein vor Jahren für 32.000 Dollar erworbenes Haus gegen eine Villa in Beverly Hills zu tauschen, die der Modernen Portfolio-Theorie zugrundeliegende These von der Kapitalmarkteffizienz ad absurdum.

Auseinanderklaffen von Theorie und Praxis

Die Anziehungskraft der Modernen Portfolio-Theorie scheint jedoch trotz der Fragwürdigkeit einiger ihrer grundlegenden Annahmen – insbesondere in der europäischen Investment-Szene – ungebrochen, obwohl es bisher keiner ihrer Erfinder geschafft hat, in die Forbes 400-Liste aufgenommen zu werden. Selbst als niemand anderer als der Vater des Capital-Asset-Pricing-Modells, William Sharpe, die Effizienzthese unter dem Eindruck des Börsenkrachs vom Oktober 1987 ernsthaft in Frage stellte,⁶ war dies für die Anhänger der Modernen Portfolio-Theorie offenbar kein Anlaß, ihre Ertragsmaximierungs- bzw. Risikovermeidungsstrategien neu zu überdenken.

Daß diese in der Praxis oft nicht die gewünschte Wirkung zeigen, ist angesichts der mangelnden Realitätsbezogenheit von Capital-Asset-Pricing-Modellen jedoch nicht verwunderlich. Welche fatalen Folgen Portfolio-Entscheidungen haben können, die unter Zugrundelegung von Ertrags- und »Risiko«-Schätzungen vorgenommen werden, die in aller Regel durch Extrapolation historischer Daten zustandekommen, zeigt folgendes Beispiel aus der jüngsten Börsengeschichte:

Im Hinblick auf den zunehmenden Trend zur Globalisierung der Wertpapiermärkte entwickelte jede Bank und jeder Broker, der auf sich hielt, in den 80er Jahren eine internationale Kapitalanlagestrategie zur Strukturierung global diversifizierter Portefolios.

feuilles oder Investmentfonds. Viele dieser Strategien wurden – entsprechend der Modernen Portfolio-Theorie – auf Basis von Capital-Asset-Pricing-Modellen unter Zugrundelegung von Ertrags- und Risikoschätzungen konzipiert.

Dies führte dazu, daß in den Portefeuilles vieler MPT-Anhänger der japanische Aktienmarkt Anfang 1990 übergewichtet war. Die Begründung war einfach: Japanische Aktien wiesen im Durchschnitt der vergangenen fünf Jahre eine im Vergleich zu den meisten Aktienmärkten sehr niedrige Volatilität (Standardabweichung der monatlichen Erträge) und damit aus ihrer Sicht ein niedriges Risiko auf, und die Ertragsprognosen waren zu Jahresbeginn durchaus günstig. Der Optimismus war leider nicht berechtigt.

Der japanische Aktienmarkt fiel (gemessen am MSCI-Japan-Index) in den ersten neun Monaten des laufenden Jahres mit knapp 47 Prozent stärker als jeder andere Aktienmarkt, der im MSCI-Weltaktienindex enthalten ist. Der niederländische Aktienmarkt beispielsweise, der mit 5,2 Prozent die gleiche Standardabweichung wie der japanische Markt aufwies, verzeichnete im gleichen Zeitraum einen Kursrückgang von nur 17,2 Prozent; und der australische Aktienmarkt, der zu Jahresende eine Standardabweichung von 7,4 Prozent aufwies, fiel nur um 13,7 Prozent.

Der japanische Aktienmarkt war – ungeachtet der niedrigen durchschnittlichen Standardabweichungen der Erträge in den vorangegangenen fünf Jahren – Anfang des Jahres 1990 riskant, weil er absolut, im historischen Vergleich, sowie in Relation zum Weltindex extrem überbewertet war. Falls – wie in der Modernen Portfolio-Theorie postuliert – eine positive Beziehung zwischen Ertragserwartung und Risiko (sprich: Volatilität) bestünde, hätte diese Überbewertung auf die zukünftige Ertragsentwicklung keinen Einfluß haben dürfen. Doch leider ging es den Verfechtern der Capital-Asset-Pricing-Modelle in diesem Fall wie dem Kaiser, dessen neue Kleider zwar sehr elegant waren, jedoch in Wirklichkeit nicht existierten.

Da die Input-Variablen keine bekannten, sondern fiktive Größen sind, hat auch der Output dieser Modelle zuweilen nur sehr wenig mit der Realität gemein. Abgesehen davon verführt der Glaube, daß sich das Portefeuillerisiko über den Beta-Faktor kontrollieren läßt, zu periodischen Portefeuilleumschichtungen entsprechend der erwarteten Börsenentwicklung, Markt-Timing-Experimenten also, deren Erfolgchancen – wie Robert Jeffrey 1984 nachgewiesen hat – recht mager sind.⁷

Für die in der Modernen Portfolio-Theorie postulierte positive Korrelation zwischen Portefeuilleertrag und Standardabweichung fanden Baillie und DeGennaro in einer vor kurzem durchgeführten umfassenden Untersuchung⁸ nur sehr geringe Anzeichen.⁹ Um zu diesem Schluß zu gelangen, bedarf es jedoch im Grunde keiner wissenschaftlichen Studien. Risiko als Volatilität zu definieren, widerspricht – ungeachtet der weiten Verbreitung dieser Praxis – schlicht dem gesunden Menschenverstand. Denn die Standardabweichung oder der Beta-Faktor haben nichts mit dem zu tun, was der Börsenpraktiker als sein eigentliches Risiko betrachtet: die Möglichkeit, Verluste zu erleiden.

Risikoadjustierte Performance-Messung

Da nicht nur die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Verlustes, sondern selbstverständlich auch die potentielle Höhe eine Rolle spielt, muß jedes brauchbare Risikomaß diese beiden Komponenten einschließen. Der über einen möglichst langen Untersuchungszeitraum gemessene Erwartungswert eines Periodenverlusts erfüllt dieses Kriterium.

Zur Berechnung dieses Erwartungswerts multipliziert man die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Verlusts (= Anzahl aller Verlustperioden innerhalb des Untersuchungszeitraums dividiert durch die Anzahl aller untersuchter Perioden) mit dem Durchschnittsverlust pro Periode (= Summe aller realisierten und nicht realisierten Verluste dividiert durch die Anzahl der Verlustperioden). Eine weitere Indikation für das Risiko einer Anlage wäre der maximale Wertverlust, gemessen an einem vorherigen Höchststand (maximum drawdown).

Aufgrund der Unzulänglichkeit der Standardabweichung bzw. des Beta-Faktors als Risikogrößen kann sich eine aussagefähige risikoadjustierte Performance-Messung nicht auf die Berücksichtigung der absoluten oder relativen Volatilität beschränken.¹⁰ Das hieße, die stark vereinfachenden Annahmen der Modernen Portfolio-Theorie kritiklos zu übernehmen. Statt dessen sind unbedingt Risikomaße, wie der Erwartungswert eines Verlusts, die das Risikoempfinden des Anlegers weit besser widerspiegeln, in die Performance-Messung einzubeziehen.

Eine umfassende Darstellung der Portfolio-Performance, die dem Kunden erlaubt, Zufallsgewinner von seriösen Fondsmanagern zu unterscheiden, sollte folgende Ertrags- und Risikodaten enthalten, die zu Vergleichszwecken auch für einen repräsentativen Index anzugeben sind:

1. Anzahl der Perioden im untersuchten Zeitraum (Monate, Quartale, Jahre)
2. Anzahl der Gewinnperioden
3. Anzahl der Verlustperioden
4. Arithmetischer Durchschnittsertrag pro Periode
5. Geometrischer Durchschnittsertrag pro Periode
6. Höchster Periodenertrag
7. Niedrigster Periodenertrag
8. Wahrscheinlichkeit der Erzielung eines Periodengewinns (2:1)
9. Durchschnittsgewinn aller Gewinnperioden
10. Erwartungswert eines Periodengewinns (8*9)

11. Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Periodenverlusts (3:1)
12. Durchschnittsverlust aller Verlustperioden
13. Erwartungswert eines Periodenverlusts (11*12)
14. Größte Anzahl aufeinanderfolgender Verlustperioden
15. Größter prozentualer Kursrückgang von einem vorherigen Höchststand
16. Standardabweichung der Durchschnittserträge pro Periode (um die Vergleichbarkeit mit herkömmlichen Performance-Messungen zu gewährleisten)

Aus 4, 13 und 16 können dann sowohl der risikoadjustierte Ertrag (4:13) und der um den Volatilitätsfaktor adjustierte Ertrag (4:16) ermittelt werden, wobei letzterer vor allem dazu dient, Vergleiche mit Portefeuilles zu ermöglichen, die auf Basis von CAP-Modellen »optimiert« wurden.

Wenn Größen wie der Erwartungswert eines Periodenverlusts für Berechnungen der risikoadjustierten Performance eines Portefeuilles auch wesentlich nützlicher als Volatilitätsmaßstäbe sind, so sind sie für Prognosen des zukünftigen absoluten Risikos allerdings ebensowenig geeignet wie die Standardabweichung oder der Beta-Faktor. Das relative Risiko ist meiner Ansicht nach am besten durch solide »Margin of Safety«-Konzepte und Diversifikation in den Griff zu bekommen: d.h. durch die Konzentration auf unterbewertete Anlagen und Risikostreuung. Solche Ansätze haben sich sowohl am US-Aktienmarkt als auch bei der Strukturierung international diversifizierter Aktienportefeuilles in der Vergangenheit als sehr erfolgreich erwiesen.¹¹

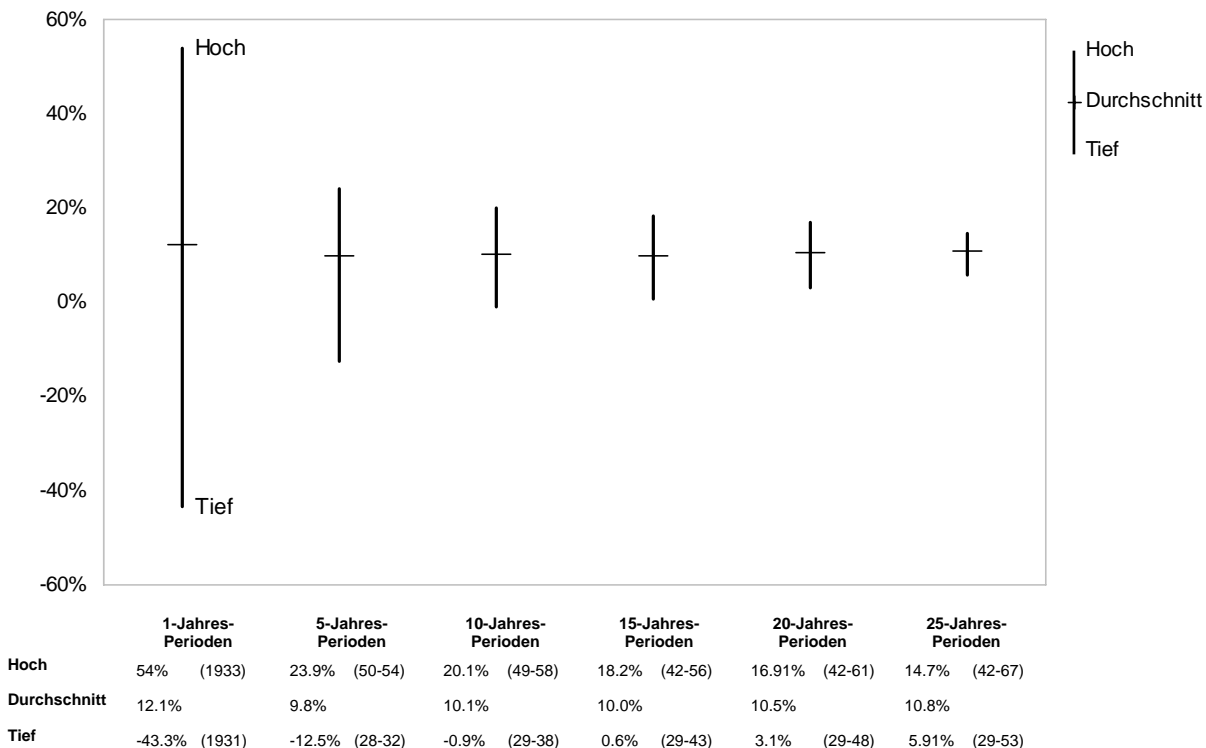
Zeitabhängigkeit des Risikos

Ein weiterer Faktor, der für die Beurteilung des Risikos jeder Anlage von ganz wesentlicher Bedeutung ist, ist der individuelle Anlagehorizont des Investors. Wie bereits der Altvater der amerikanischen Wertpapieranalyse, Benjamin Graham, feststellte, bedeutet ein potentieller Kursrückgang nicht notwendigerweise ein Verlustrisiko für den Investor, wenn der Rückgang zyklischer oder vorübergehender Natur ist und die Wahrscheinlichkeit, daß der Anleger in solchen Perioden der Kursschwäche verkaufen muß, sehr gering ist.

Graham definierte Risiko als einen »Wertverlust, der entweder durch einen Verkauf realisiert oder durch eine erhebliche Verschlechterung der Position der Gesellschaft verursacht wird oder ... aus der Bezahlung eines überhöhten Kurses im Verhältnis zum inneren Wert des Papiers resultiert.«¹² Robert Jeffrey stellte den zukünftigen Liquiditätsbedarf des Investors in den Mittelpunkt seiner Definition des Risikos – »die Wahrscheinlichkeit, nicht genügend Barmittel zur Leistung von notwendigen Zahlungen zur Verfügung zu haben«.¹³ Beide Definitionen basieren auf dem Bewußtsein der Zeitabhängigkeit des Risikos, die anhand der Grafik für den amerikanischen Aktienmarkt verdeutlicht werden soll.

Bandbreite der Erträge von US-Aktien für unterschiedliche Halteperioden

– 1926 bis 1988, nominal –



Wie die Grafik zeigt, sind Aktieninvestments von Jahr zu Jahr außerordentlich großen Fluktuationen unterworfen, die einerseits hohe Gewinnchancen, andererseits aber auch ein hohes Verlustrisiko mit sich bringen. In den 63 Jahren von 1926 bis einschließlich 1988 schwankten die jährlichen Erträge am US-Aktienmarkt zwischen +54,0 Prozent (1933) und -43,3 Prozent (1931). Über längere Anlageperioden fallen die Schwankungen jedoch zunehmend kleiner aus, das Verlustrisiko verringert sich, und die Erträge nähern sich immer mehr dem langjährigen Durchschnittswert an.

Je länger der Anlagezeitraum, desto deutlicher tritt auch der Performance-Unterschied zwischen Aktien und festverzinslichen Wertpapieren zutage. Von 1926 bis einschließlich 1989 betrug die durchschnittliche Aktienperformance in den USA – gemessen am Standard & Poor's 500 Index – nominal 12,4 Prozent, real 8,9 Prozent. Demgegenüber lagen die langjährigen Durchschnittserträge mittelfristiger Staatsanleihen (Restlaufzeit: 7 1/2 Jahre) mit nominal 4,9 Prozent bzw. real 1,8 Prozent wesentlich niedriger, während dreimonatige Schatzwechsel langfristig gerade Schutz vor Kaufkraftverlusten boten.

In der Bundesrepublik Deutschland betrug die durchschnittliche Aktienperformance – gemessen am Commerzbank Aktienindex – von 1955 bis einschließlich 1988 nominal 13,0 Prozent, real 9,8 Prozent. Demgegenüber waren mit Anleihen real nur 4,1 Prozent

und mit dreimonatigen Festgeldern real im Durchschnitt nur 2,6 Prozent p.a. zu erzielen.

Die Tatsache, daß Aktienmarkterträge zwar kurzfristig außerordentlich großen Schwankungen unterworfen sein können, im langfristigen Durchschnitt jedoch wesentlich höher liegen als Erträge, die mit festverzinslichen Wertpapieren erzielbar sind, zeigt sehr deutlich, wie wichtig die Berücksichtigung des Anlagehorizonts und des zukünftigen Liquiditätsbedarfs bei der Auswahl einer geeigneten Investmentstrategie ist.

Wer Mittel, die in einem halben Jahr benötigt werden, in Aktien investiert, geht – selbst bei einem niedrigen Bewertungsniveau – ein unverträglich hohes Risiko ein. Demgegenüber gibt es für einen Zwanzigjährigen, der gerade beginnt, Beiträge in einen Pensionsfonds einzuzahlen – trotz der starken kurzfristigen Kursschwankungen – kaum eine bessere Alternative als eine Anlage in Aktien.

Da Aktienanlagen bei einer Halteperiode von fünf Jahren wesentlich sicherer sind als bei einem Anlagezeitraum von nur einem Jahr und da bei einem sehr langfristigen Anlagehorizont von 15 bis 20 Jahren das Verlustrisiko auf Basis der historischen Erfahrung außerordentlich gering, wenn nicht vollkommen ausgeschaltet ist, sollte der Anteil des in Aktien investierten Anlagekapitals um so höher sein, je längerfristig der Investor orientiert ist.

Praktische Schlußfolgerungen

Um diese Zusammenhänge durchschauen und, darauf aufbauend, eine auf die individuellen Bedürfnisse des Kunden zugeschnittene Anlagestrategie zu entwickeln, bedarf es keiner komplizierten theoretischen Konstrukte, wie Alpha- oder Beta-Faktoren. Statt zu versuchen, das Risiko eines Investments aufgrund der Position eines Pünktchens links oder rechts von einer Regressionsgeraden zu bewerten, wäre es vernünftiger und zielführender, einige simple Fragen zu stellen:

- Wie lang ist der Anlagezeitraum, der dem Kunden zur Verfügung steht?
- Welche durchschnittlichen Erträge wurden mit den zur Wahl stehenden Anlagealternativen über vergleichbare Perioden in der Vergangenheit erzielt?
- Wie hoch war die Wahrscheinlichkeit einer negativen Ertragsentwicklung in der Vergangenheit?
- Sind die ins Auge gefaßten Anlagen absolut und relativ über-oder unterbewertet?
- Hat die Über-oder Unterbewertung ein Niveau erreicht, von dem aus erfahrungsgemäß mit Kurskorrekturen zu rechnen ist?

Durch einen solchen Ansatz kann das Verlustrisiko zwar nicht völlig ausgeschlossen, aber doch beschränkt werden. Und es bedarf dazu keiner höheren Mathematik. Erfahrenen Anlegern geht es – um einen Vergleich Warren Buffetts zu gebrauchen – oft

wie einem Theologen, der nach zwölfsemestrigem Studium feststellt, daß es für einen guten Pfarrer im Grunde reicht, die zehn Gebote zu kennen.

1 H. M. Markowitz, *Portfolio Selection*, New Haven 1959; W. F. Sharpe, »A Simplified Model for Portfolio Analysis«, *Management Science* 9 (1963); ders., »Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk«, *Journal of Finance* 19 (1964); J. Lintner, »Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification«, *Journal of Finance* (Dezember 1965); F. Black, M. C. Jensen und M. Scholes, »The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests«, in *Studies in the Theory of Capital Markets*, Michael Jensen (Hrsg.), New York 1972.

2 Siehe z. B. G. M. Frankfurter, H. E. Phillips und J. P. Seagle, »Portfolio Selection: The Effects of Uncertain Means, Variances, Covariances«, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 5 (1971); G. M. Frankfurter und H. E. Phillips, »Alpha-beta Theory: A Word of Caution«, *Journal of Portfolio Management* 3/4 (1977).

3 F. Mella, »Die gute Mischung macht den Meister«, *Das Wertpapier* 12 (2. Juni 1989), 12.

4 Frankfurter und Phillips, »Alpha-beta Theory«, 35.

5 Auszüge des am 23. März 1990 gehaltenen Gastvortrags an der Stanford Law School abgedruckt in: *Outstanding Investor Digest* V/3 (18. April 1990).

6 »My theory assumes that at any given time, market prices reflect investors' opinions of the future course of the economy. . . The crash certainly raises serious questions about the efficiency of the markets.« - Zit. in *New York Times* (17. Oktober 1990), D6.

7 Jeffrey demonstrierte die geringen Chancen, mit Markt-Timing-Strategien überdurchschnittliche Portfolio-Erträge zu erzielen am Beispiel einer hypothetischen vierteljährlichen Strategie, bei der der Investor die Möglichkeit besitzt, am Beginn jedes Quartals zwischen einer Anlage im Standard & Poor's 500 Index und in T-Bills mit einer dreimonatigen Laufzeit zu wechseln. Über verschiedene Untersuchungsperioden von 7 bis zu 57 Jahren stand der im günstigsten Fall erzielbare Mehrertrag und der im schlechtesten Fall realisierte Minderertrag etwa im Verhältnis von 1 zu 2. Anders ausgedrückt: der Mehrertrag eines Anlegers, der in jedem Quartal richtig gelegen hätte, d.h. immer in der Anlagealternative mit der höheren Gesamtrendite investiert gewesen wäre, wäre nur halb so groß gewesen wie der Minderertrag des Anlegers, der immer falsch gelegen, d. h. sich in jedem Quartal für das Investment mit dem niedrigeren Ertrag entschieden hätte. – »The Folly of Stock Market Timing«, *Harvard Business Review* (July/August 1984).

8 R. T. Baillie und R. P. DeGennaro, »Stock Returns and Volatility«, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 25/2 (1990).

9 Zur Kritik an der Varianz als Risikomaß siehe auch W. W. Hogan und J. M. Warren, »Toward the Development of an Equilibrium Capital-Market Model Based on Semivariance«, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 9 (1974); A. Kraus und R. H. Litzenberger, »Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets«, *Journal of Finance* 31 (1976); V. S. Bawa und E. B. Lindenberg, »Capital Market Equilibrium in a Mean-Lower Partial Moment Framework«, *Journal of Financial Economics* 5 (1977); K. Price, B. Price, und T. J. Nanteil, »Variance and Lower Partial Moment Measures of Systematic Risk: Some Analytical and Empirical Results«, *Journal of Finance* 37 (1982).

10 Die Auffassung, daß eine risikobereinigte Performance-Messung mittels Beta-Faktoren den Ansprüchen der Kunden ausreichend Rechnung trägt – siehe z. B. H. J. Hockmann, »Performance-Messung von Wertpapier-Portfolios«, *Die Bank* 3 (1987) – kann daher nicht aufrechterhalten werden.

11 M. Keppler, »The Importance of Dividend Yields in Country Selection«, *Journal of Portfolio Management* 17/2 (1991) (zur Zeit in Druck); siehe auch Ergebnisse der von Commerzbank Capital Markets Corporation, New York, vierteljährlich veröffentlichten Research-Publikation *Global Equity Markets, Strategic Country Allocation*; D. M. Cutler, J. M. Poterba und L. H. Summers, »International Evidence on the Predictability of Stock Returns«, Sloan School, MIT, 1988.

12 B. Graham, *The Intelligent Investor*, New York et al. 1973, 60f.

13 R. H. Jeffrey, »A New Paradigm for Portfolio Risk«, *Journal of Portfolio Management* 11/1 (1984), 39; siehe auch R. Kosmicke, »The Limited Relevance of Volatility to Risk«, *Journal of Portfolio Management* 13/1 (1986).