

Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Unterstützung von Handelsent- scheidungen bei Privatportfolios

Benjamin Bruch

VTAD Award 2013 – Zweiter Platz

Version 1.0 | Januar 2013

Bei Interesse an der Weiterentwicklung des Konzeptes oder an der Umsetzung in einem Endanwen-
der-Tool schreiben Sie bitte eine kurze Nachricht an mail@benjamin-bruch.de , um im eMail-
Verteiler aufgenommen zu werden.

1 Einleitung

Empirische Untersuchungen zum Erfolg von Privatanlegern beim Verwalten ihrer Depots zeigen, dass private Investoren im Durchschnitt keine bessere Performance als der Gesamtmarkt erzielen.¹ Im Wesentlichen lassen sich zwei Gründe für die unterdurchschnittliche Entwicklung privater Portfolios anführen:

1) Unausgewogene Portfoliostrukturierung

Privatanleger halten häufig unzureichend diversifizierte und damit riskante Portfolios. Sie neigen dazu, in wenigen Vermögensklassen² investiert zu sein sowie wenige Einzeltitel³ zu besitzen. Dies hat zur Folge, dass die Gesamtperformance ihres Portfolios gleichläufig mit der Entwicklung einzelner Wertpapiere ist. Darüber hinaus konzentrieren sich die Investments auf Anlageobjekte des Heimatlandes (sog. Home Bias)⁴ und sind selten breit über verschiedene Industrien und Märkte verteilt.⁵ Die Nichtbeachtung von Korrelationen bei der Portfoliozusammenstellung schafft Risiken, die vermeidbar wären. Das nachfolgende Beispiel eines scheinbar gut diversifizierten Wertpapierportfolios zeigt, welche Abhängigkeiten sich darin verbergen können. Aufgrund der stark positiven Korrelation der Kursverläufe untereinander wird der Portfolioertrag stark schwanken, da alle Positionen eine ähnliche Performance aufweisen.

	Land	Branche	RTS-Index	Siemens AG	Bechtle AG	BP plc	Wert
RTS-Index	RUS	Index					10.000 €
Siemens AG	GER	Industrie	0,61				10.000 €
Bechtle AG	GER	IT	0,42	0,48			10.000 €
BP plc	GB	Energie	0,54	0,66	0,39		10.000 €
Caterpillar Inc.	US	Bau	0,54	0,62	0,36	0,51	10.000 €
SUMME							50.000 €

Abbildung 1: Korrelationen in einem „naiv“ diversifizierten Beispielportfolio. Korrelationskoeffizienten⁶ größer 0,4 deuten auf einen starken Gleichlauf beider Wertpapiere.

Anleger neigen außerdem häufig zu sogenannter „naiver“ Diversifikation.⁷ Bei naiver Diversifikation erfolgt eine willkürliche Zusammenstellung des Portfolios, beispielsweise mittels einer 1/n-Heuristik. Bei diesem Vorgehen erfolgt die Verteilung des gesamten Vermögens gleichmäßig über n zum Zeitpunkt der Entscheidung vorhandenen Anlagemöglichkeiten (vgl. $\frac{1}{5}$ Heuristik im Bild 1). Dies kann dazu führen, dass das Portfoliorisiko, d.h. die Schwankungsbreite der Rendite, unterschätzt wird und sich stark von der Risikoneigung des Anlegers unterscheidet.

2) Zu hohe Umschichtungshäufigkeit

Neben der unausgewogenen Portfoliostrukturierung belegen Studien außerdem, dass Privatanleger ihr Depot zu häufig umschichten.⁸ Die dadurch anfallenden Transaktionskosten werden durchschnittlich nicht durch höhere Bruttorenditen kompensiert.⁹

Hinzu kommt der sog. Dispositionseffekt: Der Anleger bewertet bei seiner Entscheidung, eine Position glattzustellen, nicht den Erwartungswert einer Position, sondern ihre aktuelle Preisentwicklung.¹⁰

¹ vgl. Barber/Odean (2000); Barber/Lee/Liu/Odean (2009)

² vgl. Barasinska/Schäfer/Stephan (2008)

³ vgl. Glaser (2003)

⁴ vgl. Tesar/Werner (1995); Kilka (1998)

⁵ vgl. Huchzermeier (2007); French/Poterba (1991); Campbell (2006)

⁶ Begriffsdefinitionen siehe Anhang

⁷ vgl. Benartzi/Thaler (2001)

⁸ vgl. Glaser (2003)

⁹ vgl. Barber/Odean (2000)

¹⁰ vgl. Prospect Theory: Diese Theorie legt eine Bewertungsfunktion zugrunde, die den Nutzen einer Anlage an ihre Preisentwicklung knüpft,

Bei Positionen im Plus verhält sich der Anleger risikoavers, wohingegen er bei Positionen im Verlust risikofreudig ist. Dadurch werden Gewinne verhältnismäßig früh realisiert, aber Verluste relativ lange gehalten. Sentiment-Untersuchungen zeigen außerdem, dass Privatanleger die Zeitpunkte zum Kauf und Verkauf von Wertpapieren schlecht wählen.¹¹

Aktives Portfoliomanagement ist auch für Privatanleger sinnvoll

Privatanleger sollten sich dieser systematischen Verhaltensfehler bewusst sein und aktiv gegensteuern. Anlageentscheidungen müssen auf einer definierten Systematik erfolgen, um subjektive Einflussgrößen zu minimieren. Dazu zählt primär eine klar definierte, zum individuellen Anlegertyp passende Handelsstrategie. Darüber hinaus ist es aber auch erforderlich, die Auswirkungen einer Handelsentscheidung auf das gesamte Portfolio zu prüfen.

Institutionelle Marktteilnehmer verfügen gegenüber Privatanlegern über ausreichend Kapazitäten, um ein detailliertes Risiko- und Portfoliomanagement auf Basis umfangreicher mathematischer Modelle zu betreiben. Für Privatanleger sind diese Modelle durch ihre komplexen Berechnungsmethoden in der Regel wenig praktikabel.

Um den beschriebenen Herausforderungen der Depotstrukturierung bei Privatanlegern dennoch begegnen zu können, ist eine pragmatische Portfoliomanagement-Methode erforderlich. Das folgende Vorgehensmodell unterstützt den Privatanleger bei seiner Anlageentscheidung, indem es zeigt, welchen Einfluss eine potentielle, neue Anlage auf sein Portfolio hätte. Dazu werden sowohl Rendite- als auch Risiko- und Korrelationsaspekte der Portfolioalternativen bewertet. Das Vorgehensmodell ist dabei kompatibel zu jeder Handelsstrategie, die Kurs- und Zeitziele sowie Stopps definieren kann, unabhängig von ihrem zugrunde liegenden Ansatz (Technische oder Fundamentale Analyse). Es ist jedoch abzugrenzen von einer Handelsstrategie, die konkrete Handelssignale generiert.

Zunächst wird das Vorgehensmodell schrittweise präsentiert und die zugrunde liegende Theorie vorgestellt. Im zweiten Teil wird ein praktisches Beispiel auf Basis historischer Kursdaten durchgespielt und der Nutzen des Vorgehensmodells aufgezeigt.

und nicht an den Erwartungswert der zukünftigen Rendite (= herkömmliche Nutzenfunktion)

¹¹ vgl. Odean (1999)

2 Theoretische Grundlagen

In diesem Kapitel wird das Vorgehensmodell Schritt für Schritt erläutert und die Berechnungsgrundlagen für die Bewertung von Portfolios erklärt. Alle Formeln wurden für Aktien-Longtrades aufgestellt. Sie gelten für die Berechnung von Short-Positionen analog und müssen ggf. für die Berechnung anderer Wertpapierarten angepasst werden (z.B. für die Berechnung der Renditeerwartung von Anleihen).

Modellüberblick

Das Modell unterteilt sich in fünf wesentliche Schritte. Im ersten Schritt erfolgt die Eingabe einer Tradingidee, die aus der Handelsstrategie des Anlegers generiert wird. Die Idee wird im zweiten Schritt zunächst isoliert geprüft und ggf. angepasst. Anschließend wird der potentielle Trade im Kontext des Portfolios analysiert. Basierend auf den Berechnungsergebnissen wird im vierten Schritt eine Entscheidung über ein oder mehrere Alternativportfolios getroffen. Der fünfte Teil des Modells findet fortlaufend statt. Anhand definierter Kennzahlen wird die Portfolioentwicklung permanent ausgewertet und ggf. eine Umschichtungsempfehlung generiert.

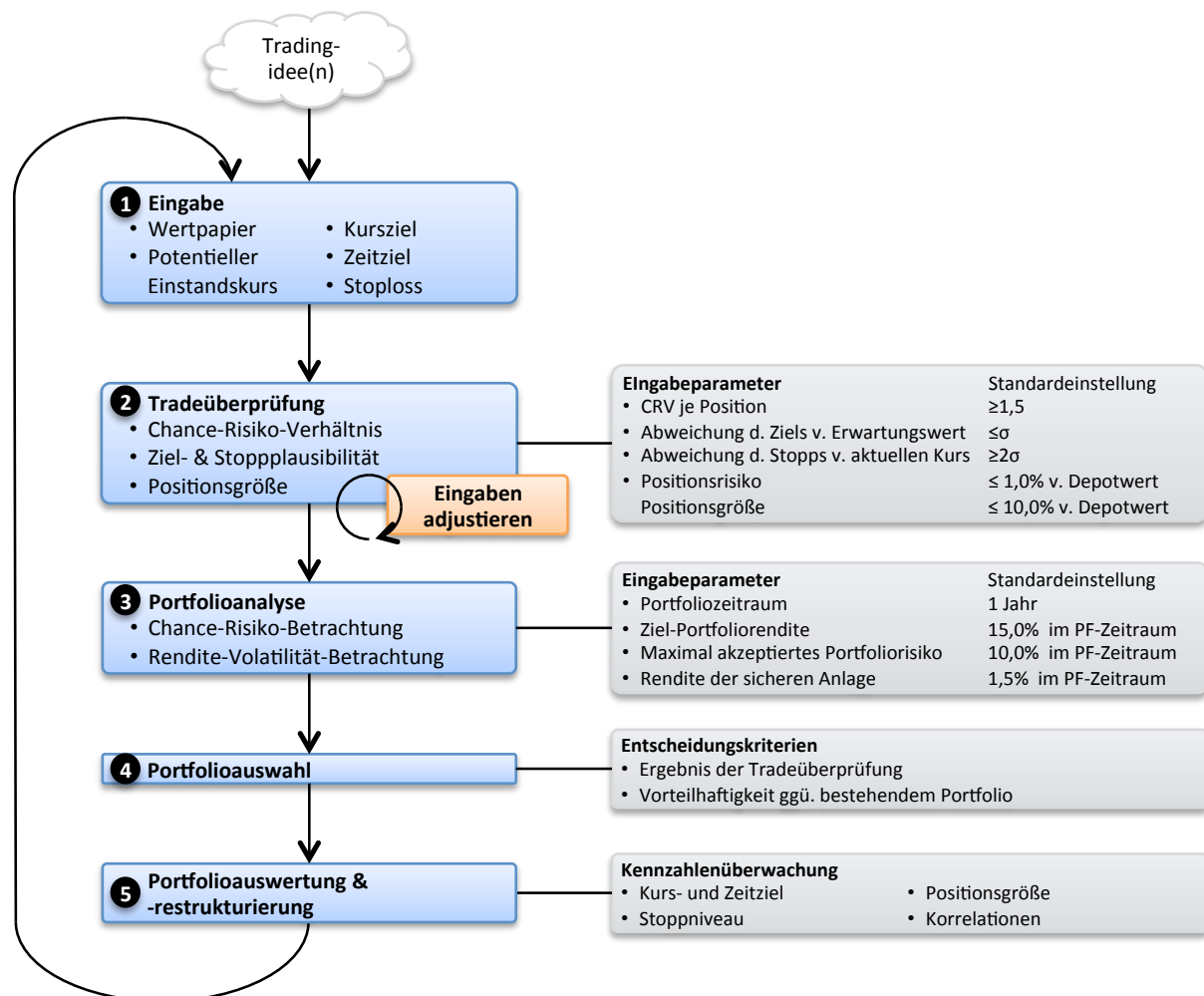


Abbildung 2: Das Vorgehensmodell bestehend aus fünf Teilschritten

Das Vorgehensmodell ist bevorzugt anwendbar

- in mittel- bis langfristigen Zeitrahmen (mehrere Tage, Wochen, Monate),
- auf Aktienportfolios, aber auch auf andere Wertpapiere wie Anleihen oder Rohstoffe,
- und für alle Handelsansätze, die die erforderlichen Eingabeparameter generieren (bspw. basierend auf technischen Chartmustern, Fibonacci-Elementen oder Elliot Wellenanalysen).

Das Modell im Detail

(1) Eingabe der Tradingidee

Basierend auf einer beliebigen Handelsstrategie des Anlegers wird eine Einstiegsmöglichkeit in einem Wertpapier identifiziert und durch einen Einstands-, einen Ziel- und einen Stoppkurs spezifiziert. Außerdem muss ein Zeitpunkt prognostiziert werden, an dem das Kursziel erreicht werden soll (=Zeitziel). Das auslösende Handelssignal sowie die Herleitung der anderen Eingabewerte werden durch den Anleger dokumentiert.

(2) Überprüfung der Tradingidee

Im zweiten Schritt überprüft der Algorithmus die eingegebenen Parameter des Trades. Zunächst wird validiert, dass der Trade über ein angemessenes Chance-Risiko-Verhältnis verfügt und dass die eingegebenen Ziel- und Stoppwerte als realistisch bzw. sinnvoll angesehen werden können. Anschließend wird eine Positionsgröße unter Beachtung des vom Anleger definierten Moneymanagement-Regelwerkes berechnet.

Chance-Risiko-Verhältnis (CRV)

Das Chance-Risiko-Verhältnis beschreibt, wie der potentielle Gewinn eines Trades dem einzugehenden Risiko gegenüber steht. Konkret bedeutet dies: Das CRV zeigt an, wie viel Gewinn für einen als Risiko eingesetzten Euro erwartet wird. Für die langfristige Performance eines Portfolios sollte mindestens ein CRV von 1,0 realisiert werden. Empfohlen wird ein CRV größer 1,5 je Trade anzustreben.

$$CRV = \frac{\text{Gewinnpotential}}{\text{Verlustrisiko}} = \frac{\text{Kursziel} - \text{Einstandskurs}}{\text{Einstandskurs} - \text{Initialstopp}}$$

Plausibilität von Ziel und Stopp

Die Überprüfung der vom Anleger eingegebenen Ziel- und Stoppwerte stellt sicher, dass

- a) keine unrealistischen Kurs- und Zeitziele des Trades angenommen werden und
- b) keine aufgrund der Volatilität zu engen Stopps eingegeben werden.

Die Validierung der Ziele erfolgt mithilfe einer Kursprognose, die auf dem Erwartungswert μ basiert. Der Erwartungswert lässt sich aus der vergangenen Kursreihe ableiten und ermöglicht es, einen zu erwartenden Kursverlauf zu bestimmen. Die Länge der vergangenen Kursreihe, die der Berechnung zugrunde liegt, wird in Relation zur Entfernung des Zeitziels ausgewählt. Um den prognostizierten Kurs zum Zeitziel des Trades wird die ein- oder mehrfache Standardabweichung σ vom Erwartungswert berechnet.

Grafisch lässt sich die Überlegung wie folgt darstellen: Vom Schlusskurs der letzten Periode wird ein Graph gezeichnet, der zu jedem Vorgängertag den Erwartungswert einer Periode hinzuaddiert. Dieser Graph beschreibt den zu erwartenden Kursverlauf. Um diesen Graphen wird die Standardabweichung in positive und negative Richtung abgetragen (vgl. Abb. 3).

Das **Kursziel** wird als realistisch angesehen, wenn der Schnittpunkt aus Kurs- und Zeitziel innerhalb der Kanals der Standardabweichung vom Erwartungswert in dieser Periode liegt. Alternativ kann ein Vielfaches der Standardabweichung als Kriterium herangezogen werden. Gemäß Normalverteilung wird sich der Kurs zu 68,27 Prozent im Band der einfachen Standardabweichung einfinden, zu 95,45 Prozent innerhalb der zweifachen und zu 99,73 Prozent innerhalb der dreifachen Standardabweichung.¹²

¹² Beobachtungen zeigen, dass die tatsächlichen Tagesrenditen nicht exakt normalverteilt sind, sondern dass die Wahrscheinlichkeit seltener, extremer Ereignisse (sog. Fat Tails) höher ist, vgl. Schlösser (2012). Die genannten Werte dienen daher nur als grobe Orientierung.

Die Gefahr des Ausstoppens aufgrund der Kursschwankung („Kursrauschen“) ist umso geringer, je weiter das **Stopplevel** von der Standardabweichung um den Erwartungswert entfernt liegt. Empfohlen wird je nach geplanter Tradedauer ein Vielfaches der Standardabweichung als Prüfkriterium zu verwenden.

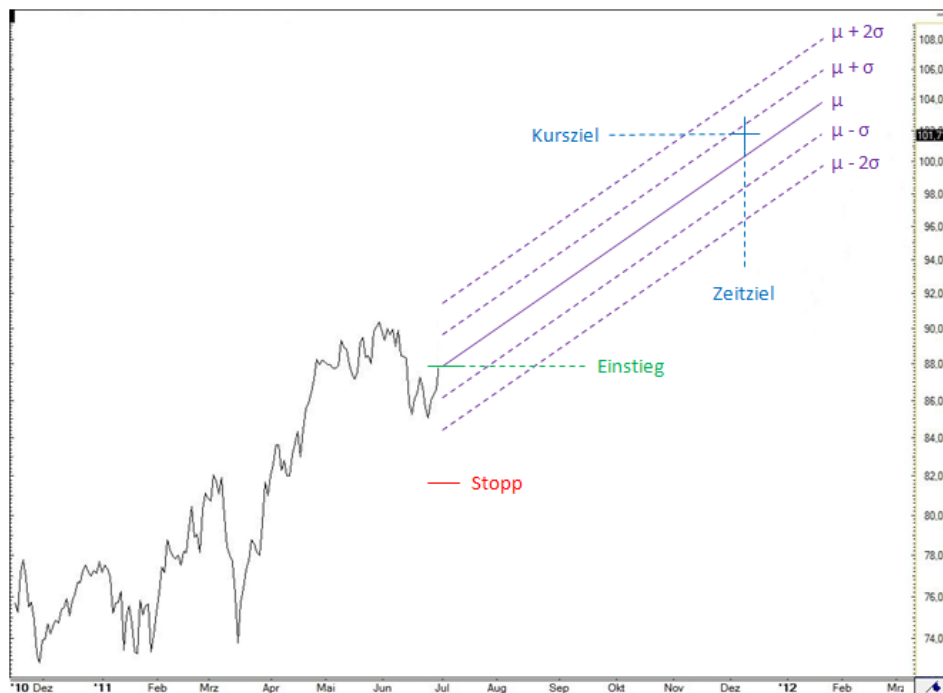


Abbildung 3: Visualisierung der Ziel- und Stoppprüfung

Der **Erwartungswert** berechnet sich gemäß:

$$\mu_{[x,y]} = \frac{1}{n} * \sum_{i=x}^y R_i$$

für n ... Anzahl der betrachteten Perioden in der Vergangenheit
 x ... erste Periode in der Vergangenheit
 y ... aktuelle Periode
 R ... Rendite je Periode i

Die Prognose der erwarteten Kurse in der Zukunft wird beschrieben durch die Funktion:

$$Kurs(n) = \text{Einstandskurs} * \left(1 + \frac{\mu}{100}\right)^n$$

für n ... Anzahl der Perioden in der Zukunft

Ein **Kursziel** wird als realistisch erachtet, wenn gilt:

$$Kursziel_{\text{zeitziel}} < \text{Einstandskurs} * \left(1 + \frac{\mu}{100}\right)^n + (k * \sigma_{[x,y]})$$

für n ... Anzahl der Perioden in der Zukunft
 σ ... Standardabweichung vom Erwartungswert
 k ... beliebiger Multiplikator der Standardabweichung

wobei sich die **Standardabweichung** berechnet durch:

$$\sigma_{[x,y]} = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_{i=x}^y (R_i - \mu_{[x,y]})^2}$$

Als Kriterium für das Setzen des Initialstopps sowie das Nachziehen des **Stopps** wird ebenfalls ein Vielfaches der Standardabweichung vom aktuellen Kurs genutzt. Ein Stopp gilt als sinnvoll, wenn gilt:

$$\text{Stopp} < \text{aktueller Kurs} - (k * \sigma_{[x,y]})$$

Sind die Bedingungen nicht erfüllt, so sollten die Parameter des Trades nach Möglichkeit angepasst oder vom Trade abgesehen werden.

Positionsgröße

Als Teil des Moneymanagements erfolgt in der Regel die Definition eines maximal zulässigen Risikos sowie einer maximal zulässigen Größe je Einzelposition. Ist ein sinnvolles Stoppniveau basierend auf der Handelsstrategie gefunden, lässt sich die Einhaltung des erlaubten Positionsrisikos eines Trades über die Adjustierung der Positionsgröße steuern. Empfohlen wird, pro Trade weniger als ein bis drei Prozent des Depotvolumens zu riskieren, um das Portfolio langfristig zu stabilisieren. Außerdem gilt es zu beachten, dass keine Position das Portfolio dominiert. Daher wird empfohlen, die Größe von Einzelpositionen auf maximal zehn Prozent des Depotvolumens zu beschränken.

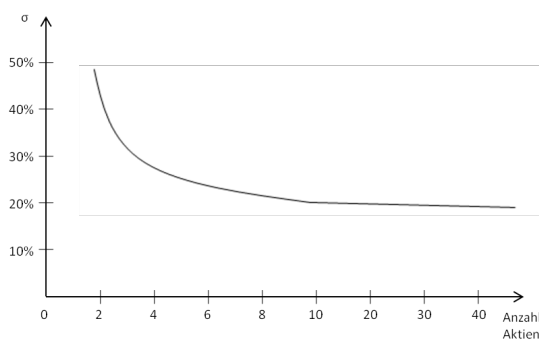


Abbildung 4: Grenznutzen der Diversifikation

Daraus folgt, dass maximal zehn Positionen in ein Portfolio aufgenommen werden können. Dies erscheint auch sinnvoll, da Untersuchungen zeigen, dass ein Grenznutzen der Diversifikation existiert.¹³ Demnach hat bereits das Vorhandensein weniger Aktien stark reduzierende Auswirkung auf die Portfoliovolatilität. Ab zehn Aktien im Portfolio nimmt der Diversifikationseffekt kaum weiter zu und verringert die Portfoliovolatilität nicht mehr signifikant.¹⁴

Für die Ermittlung der maximal empfohlenen **Positionsgröße** bzw. Stückzahl lassen sich folgende Berechnungen herleiten:

$$\text{Positionsgröße}_{\max} = \frac{\text{maximal zulässiges Positionsrisiko (in p\% v. Depot)} * \text{Depotgesamtwert}}{\text{Einstandskurs} - \text{Initialstopp}}$$

unter der Bedingung, dass

$$\text{Positionsgröße}_{\max} < \frac{\text{max. zulässiger Depotanteil pro Position (in p\% v. Depot)} * \text{Depotgesamtwert}}{\text{Einstandskurs}}$$

Basierend auf den Ergebnissen aus diesem Schritt passt der Anwender ggf. die Eingabegrößen an und wählt die tatsächliche Positionsgröße.

¹³ vgl. Callsen-Bracker/Grädler (o.J.), auch Bildquelle

¹⁴ Dies hängt mit dem sog. Marktrisiko (=systematisches Risiko) zusammen. Dieses Risiko tragen alle Wertpapiere gemeinsam und kann nicht durch Diversifikation verringert werden.

(3) Auswirkungen des Trades auf das Portfolio

Im dritten Schritt wird überprüft, welche Auswirkungen der eingegebene Trade auf den potentiellen Gesamtgewinn und -verlust eines Portfolios hat. Außerdem wird die Auswirkung des Trades auf das Rendite-Risiko-Verhältnis des Portfolios basierend auf den Erwartungswerten und Volatilitäten unter Berücksichtigung von Korrelationen überprüft.

Chance-Risiko-Verhältnis des Portfolios

Um zu beurteilen, ob sich die Aufnahme einer Anlagemöglichkeit in das Portfolio lohnt, reicht es nicht aus, ausschließlich das CRV des Trades zu überprüfen. Neben der Betrachtung des CRVs des Gesamtportfolios muss außerdem sichergestellt werden, dass die vom Anleger gewünschte Zielportfoliorendite im Portfoliozeitraum erreicht wird. Dazu werden in einem Chance-Risiko-Diagramm das aktuelle sowie ein oder mehrere alternative Portfolios eingezeichnet. Der mögliche Portfoliogewinn (=Chance) berechnet sich aus den jeweiligen (nach Portfolioanteil gewichteten) Gewinnpotentialen der enthaltenen Positionen, skaliert auf den Portfoliozeitraum.¹⁵ Der mögliche Portfolioverlust (=Risiko) wird analog ermittelt. Im Diagramm ergibt sich dann folgendes Bild:

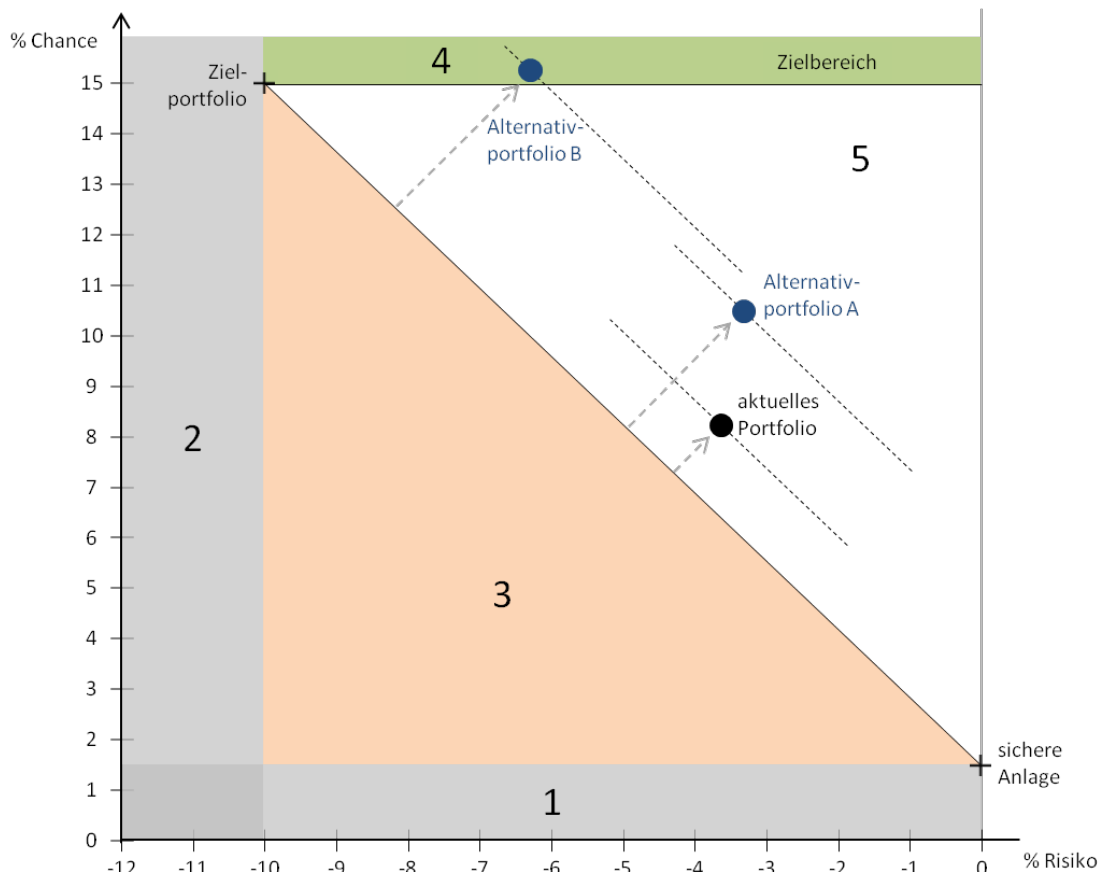


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Portfoliowahl nach CRV und Zielrendite

1. Im Fall, dass dem Entscheider eine sichere Anlagemöglichkeit (z.B. Tagesgeld) zur Verfügung steht, wird er kein Portfolio wählen, das ihm weniger Renditechancen verspricht als die sichere Anlage.
2. Der Entscheider definiert einen maximalen Depotanteil, den er bereit ist, in einem bestimmten Zeitraum zu riskieren. Alternativportfolios, die sein Depotrisiko darüber hinausgehend erhöhen, wird er ablehnen.
3. Der Entscheider legt neben dem maximalen Verlust auch das Gewinnziel im Portfoliozeitraum fest. Aus diesen Werten ergibt sich das sog. Zielpportfolio. Die Gerade zwischen dem Zielpportfolio

¹⁵ Die Skalierung ist erforderlich, um eine Vergleichbarkeit der Positionen untereinander sowie die Ausrichtung an der Zielportfoliorendite sicher zu stellen. Beispiel: Eine für zwei Monate geplante Anlage wird auf einen jährlichen Portfoliozeitraum mit dem Faktor $12/2=6$ skaliert.

und der sicheren Anlage wird als Zielfunktion bezeichnet. Sie beschreibt das Verhältnis von der Risikohöhe, die der Anleger für eine bestimmte Gewinnerwartung bereit ist einzugehen. Alle Portfolios unterhalb dieser Gerade weisen ein für den Anleger nicht akzeptables Chance-Risiko-Verhältnis auf (=ineffiziente Portfolios).

4. Ziel des Anlegers ist es, stets Portfolios umzusetzen, die auf oder über seiner Renditeerwartung liegen, bei möglichst geringem Risiko (=Zielbereich).
5. Der Entscheider wählt also das Alternativportfolio, das am weitesten in positiver Richtung von der Zielfunktion entfernt liegt, d.h. das beste Gewinn-Verlust-Verhältnis aufweist (=effizientestes Portfolio) und sich idealerweise im Zielbereich befindet.

Die hier gezeigte Berechnung und daraus folgende Bewertung eines Alternativportfolios basiert auf den aus der Handelsstrategie des Anlegers abgeleiteten Kursprognosen und Stopps. Der zweite Bewertungsansatz beurteilt ein Alternativportfolio basierend auf dem Erwartungswert und der Volatilität. Beide Größen werden aus den vergangenen Kursreihen abgeleitet. Außerdem wird der Diversifikationseffekt berücksichtigt.

Rendite-Volatilität-Verhältnis

Der **Erwartungswert** eines Portfolios ist die Summe der Erwartungswerte der im Portfolio enthaltenen Wertpapiere multipliziert mit ihrem Anteil am Portfolio:

$$\mu_{Depot} = \sum_{i=1}^n (\mu_i * \lambda_i)$$

für	n	...	Anzahl Wertpapiere
	μ_i	...	Erwartungswert des Wertpapiers
	λ_i	...	Anteil des Wertpapiers am Gesamtportfoliovolumen

Die **Volatilität** des Portfolios berechnet sich gemäß¹⁶:

$$\sigma_{Depot} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2 * \lambda_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \lambda_i * \lambda_j * \sigma_{ij}}$$

für	n	...	Anzahl Wertpapiere
	$\lambda_{i/j}$	...	Anteil der Wertpapiere i und j am Gesamtportfoliovolumen
	σ_{ij}	...	Kovarianz zweier Wertpapiere i und j

wobei sich die Kovarianz $\sigma_{x,y}$ zweier Wertpapiere ergibt aus:

$$\sigma_{x,y} = \left(\frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n R_{xi} * R_{yi} \right) - (\mu_x * \mu_y)$$

für	n	...	Anzahl Perioden
	R_{xi}	...	Rendite der Aktie x in der Periode i
	R_{yi}	...	Rendite der Aktie y in der Periode i
	$\mu_{x/y}$	...	Erwartungswert der Aktie x/y

Auch eine sichere Anlage (z.B. der verzinst Bargeldanteil des Depots) fließt in die Berechnung mit

¹⁶ Je nach zugrunde liegenden Kursdaten und Zeitraum, für den die Standardabweichung berechnet werden soll, muss σ_{Depot} mit einem weiteren Koeffizienten multipliziert werden. Zur Berechnung der Jahresstandardabweichung ist bspw. die Multiplikation mit $\sqrt{250}$ notwendig (bei der Verwendung von Tagesschlusskursen und 250 Handelstagen im Jahr).

ihrem Erwartungswert ein. Da ihre Standardabweichung jedoch gleich null ist, ist die Kovarianz zu anderen Wertpapieren auch gleich null.

Um zu entscheiden, ob die Umsetzung der Tradingidee vorteilhaft gegenüber dem bestehenden Portfolio ist, wird ebenfalls eine Zielfunktion entwickelt. Auch sie unterscheidet sich je nach individuellem Anlegerverhalten und beschreibt, wie viel zusätzliche Portfoliovolatilität ein Anleger für welche zusätzliche Renditeerwartung bereit ist einzugehen. Da alle Alternativportfolios auf dieser Linie dasselbe Rendite-Volatilitäts-Verhältnis aufweisen, könnte er alle wählen. Keines bietet einen Vorteil, d.h. der Anleger ist indifferent. Daher wird diese Funktion auch als Indifferenzkurve bezeichnet.

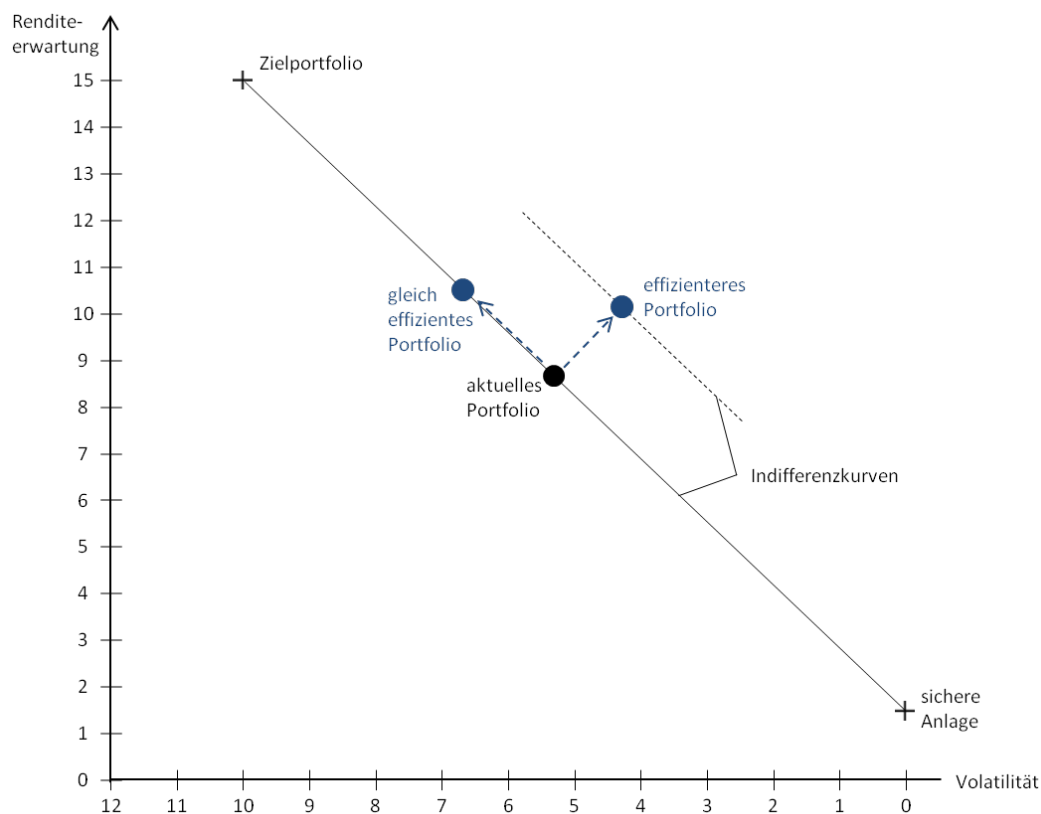


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Portfoliowahl nach μ und σ

Sie wird beschrieben durch die Funktion

$$Z(\sigma) = \tau * \sigma + \mu_{sicher} \quad \text{für } \{0 < \sigma < \sigma_{max}\}$$

für	μ_{Ziel}	...	Zielfortfoliorendite pro Periode
	μ_{sicher}	...	Rendite der sicheren Anlage pro Periode
	σ_{max}	...	maximal akzeptierte Volatilität pro Periode
	τ	...	Risikoaversionskoeffizient ¹⁷

Der Risikoaversionskoeffizient beschreibt die individuelle Risikoneigung des Anlegers. Risikoaversion bezeichnet die Eigenschaft eines Entscheiders, bei der Wahl zwischen mehreren Alternativen mit gleichem Erwartungswert die Anlage zu wählen, die das geringere Risiko beinhaltet. Der Risikoaversionskoeffizient wird als konstant¹⁸ angenommen:

¹⁷ Gemäß Risikodefinition in diesem Aufsatz (vgl. Anhang: Volatilität ≠ Risiko) müsste man hier korrekterweise von Volatilitätsaversionskoeffizient sprechen. Da gemäß Markowitz die Volatilität gleich dem Risiko ist, wird in der Literatur häufig von Risikoaversion gesprochen.

¹⁸ Häufig werden auch exponentielle Zielfunktionen verwendet, da sie das Anlegerverhalten noch genauer abbilden. Ähnliche Ansätze gehen daher von einer exponentiell wachsenden Zielfunktion aus (wie A.D. Roy und J. Tobin): $Z = \frac{\mu - R_M}{\sigma}$ wobei R_M die Mindestrendite ist (=sichere Anlage). Das bedeutet, dass ein Entscheider verhältnismäßig mehr Rendite bei zusätzlicher Volatilität erwartet.

$$\tau = \frac{\mu_{Ziel} - \mu_{sicher}}{\sigma_{max}}$$

Folglich ist eine Anlagemöglichkeit umzusetzen, wenn gilt:

$$\mu_{Alt} > \frac{\mu_{Ziel} - \mu_{sicher}}{\sigma_{max}} * \sigma_{Alt} + \mu_{sicher}$$

für	μ_{Alt}	...	Erwartungswert des Alternativportfolios
	σ_{Alt}	...	Standardabweichung des Alternativportfolios

Bei der Wahl aus zwei oder mehreren Alternativen wird das Portfolio gewählt, das am weitesten von der Indifferenzkurve entfernt liegt.

(4) Portfolioauswahl

Basierend auf den Berechnungen aus (2) und (3) erhält der Anleger eine Handlungsempfehlung und setzt diese um.

(5) Portfolioauswertung und -restrukturierung

Das System überwacht permanent die Entwicklung des Portfolios und zeigt auf, wenn sich die definierten Kennzahlen signifikant ändern. Idealerweise wird folgendes überwacht:

- Kurs- und Zeitziel:** Ist das Erreichen des Kurs- und Zeitzieles eines laufenden Trades aufgrund des Erwartungswertes aus den jüngsten Kursentwicklungen nicht mehr realistisch, wird ein Signal ausgegeben.
- Stoppniveau:** Zur Anpassung des Stopps wird ein Stopplevel ausgewiesen, auf das der Stopp höchstens nachgezogen werden kann (=Vielfaches der Standardabweichungen). Hierbei handelt es sich um eine Empfehlung, denn das tatsächlich zu wählende Stopplevel wird aus der Handelsstrategie abgeleitet. Stopps werden niemals zurückversetzt, auch wenn das Stoppniveau im Zeitverlauf in den Bereich der Standardabweichung fällt.
- Positionsgröße:** Wenn der Anteil einer Position am Portfolio zu groß wird, so wird eine (Teil-) Verkaufsempfehlung ausgewiesen.
- Korrelationen:** Ändert sich die Korrelation zweier oder mehrerer Wertpapiere und damit das Portfoliorisiko signifikant, so wird eine Empfehlung der Positionsverkleinerung oder -liquidierung angeregt.

3 Praktisches Beispiel

Das beschriebene Verfahren wird nun beispielhaft für einen Privatanleger aufgezeigt, der über einen Bargeldbestand von 50.000 EUR verfügt und auf Basis der Technischen Analyse im Tageschart handelt. Seine Renditeziele definiert er für den Zeitraum eines Jahres.

Kauf einer Aktie

(1) Eingabe der Tradingidee

Am 13. September 2011 wird ein Kaufsignal bei der Intel-Aktie auf Tageschartbasis generiert. Die Aktie bildet eine Trendumkehr aus und bestätigt diese durch das Überschreiten eines markanten Widerstandsbereiches und der für die Aktie relevanten SMA(50)-Linie per Tagesschlusskurs. Der Einstieg erfolgt zur Eröffnung des folgenden Tages. Auch das Ziel und den Stopp des Trades leitet er aus der Chartanalyse ab.

Wert	Intel (INL, Xetra)	Bodenbildung abgeschlossen, Trendumkehr mit Ausbruch über letztes Swing-Hoch und Überschreiten des SMA(50) per Tagesschluss
Einstandskurs	15,05 €	zur Eröffnung des Folgetages ¹⁹
Kursziel	16,70 €	oberer Rangebereich/Jahreshoch (mindestens)
Zeitziel	15.11.2011	Dauer der vorangegangenen Abwärtsbewegung projiziert in die Zukunft abzgl. einiger Tage aufgrund der großen Aufwärtsdynamik
Initialstopp	14,10 €	unter dem Tief der Kerze vor dem Ausbruch

Abbildung 7: Tradingidee "Intel"



Abbildung 8: Tradingidee im Chart der Intel-Aktie

¹⁹ Eine reale Berechnung würde zunächst auf der Annahme erfolgen, dass der Kurs zum Zeitpunkt der Positionseröffnung (also zur Eröffnung des Handels am Folgetag) gleich oder ähnlich dem Schlusskurs ist. Eröffnet die Aktie – wie in diesem Fall – mit einem Gap, muss die Berechnung erneut durchgeführt werden. Das Beispiel geht daher gleich vom Eröffnungskurs aus.

(2) Überprüfung der Tradingidee

Zuallererst erfolgen wie beschrieben die Prüfung des Chance-Risiko-Verhältnisses, die Überprüfung des Ziels sowie des Stopps und eine Empfehlung für die Positionsgröße. Zur besseren Visualisierung der Prüfungsergebnisse wird ein Ampelsystem verwendet:

	Das Ergebnis liegt im positiven Bereich. Die Positionseröffnung kann mit den eingegebenen Attributen erfolgen.
	Das Ergebnis liegt im Grenzbereich. Eine Anpassung der Eingabeparameter wird empfohlen (z.B. Stopp).
	Das Ergebnis liegt im kritischen Bereich. Die Durchführung des Trades wird nicht empfohlen.

Abbildung 9: Das Ampelsystem zur Bewertung

Der Benutzer erstellt damit einmalig folgende Konfiguration und lässt anschließend die Berechnungen für den eingegebenen Trade durchführen:

			
• Chance-Risiko-Verhältnis	$\geq 1,5$	$< 1,5$	$< 1,0$
• Abweichung d. Ziels v. Erw.-wert	$\leq \mu_{\text{Zeitziel}} + \sigma$	$> \mu_{\text{Zeitziel}} + \sigma$	$> \mu_{\text{Zeitziel}} + 2\sigma$
• Abweichung d. Stopps v. akt. Kurs	$\leq \text{akt. Kurs} - 2\sigma$	$\leq \text{akt. Kurs} - \sigma$	$> \text{akt. Kurs} - \sigma$
• Positionsrisiko	$\leq 1,0\% \text{ v. Depotwert}$	$\leq 3,0\% \text{ v. Depotwert}$	$> 3,0\% \text{ v. Depotwert}$
• Positionsgröße	$\leq 10\% \text{ v. Depotwert}$	$\leq 20\% \text{ v. Depotwert}$	$> 20\% \text{ v. Depotwert}$

Abbildung 10: Bewertungskriterien

Das CRV ist mit 1,74 besser als das durch den Anleger definierte Niveau von 1,5 und erhält damit eine positive Bewertung. Das Ziel des Trades liegt über der einfachen, aber innerhalb der zweifachen Standardabweichung um den Erwartungswert aus den vergangenen 20 Perioden.²⁰ Es erfolgt eine mittlere Bewertung, da ein Kursanstieg erforderlich ist, der signifikant steiler stattfindet als der Verlauf in den letzten 20 Handelstagen. Den Initialstopp setzt der Anleger auf einem Niveau fest, das außerhalb der zweifachen Standardabweichung vom Einstandskurs und damit im unkritischen Bereich liegt. Basierend auf den Eingaben empfiehlt das System eine Positionsgröße von 332 Aktien. Der Benutzer entscheidet dennoch 500 Stück zu kaufen, da dies seine zweite Risikoregel (1% vom Depot) zulässt.

	Ergebnis	Bewertung
• Chance-Risiko-Verhältnis	1,74	
• Abweichung d. Ziels v. Erwartungswert	$16,70\text{€} < (\mu_{15.11.2011} + 2\sigma = 16,86\text{€})$	
• Abweichung d. Stopps v. akt. Kurs	$14,10\text{€} < (\text{Kurs}_{\text{Einstand}} - 2\sigma = 14,44\text{€})$	
• Positionsrisiko	500 Stk. > Empfehlung: 332 Stk.	
• Positionsgröße	(15,05% vom Depot; 0,95% Depotrisiko)	

Abbildung 11: Bewertung der Intel-Tradingidee

²⁰ Es wird empfohlen, die Anzahl zurückliegender Perioden zur Berechnung des Erwartungswertes und der Standardabweichung so zu wählen, dass sie der halben Zeitdauer bis zum Zeitziel entspricht (zwei Monate bis Zeitziel → 20 zurückliegende Perioden zur Berechnung)

(3) Auswirkungen des Trades auf das Portfolio

Nachdem nun die Parameter des Trades überprüft wurden, erfolgt in diesem Schritt die Untersuchung, welche Auswirkungen die Positionseröffnung auf das Portfolio hätte. Dazu legt der Benutzer die erforderlichen Eingabeparameter wie folgt fest:

Eingabeparameter	
• Portfoliozeitraum	1 Jahr
• Ziel-Portfoliorendite	15,0% im PF-Zeitraum
• Maximal akzeptiertes Portfoliorisiko	10,0% im PF-Zeitraum
• Rendite der sicheren Anlage	1,5% im PF-Zeitraum

Abbildung 12: Eingabeparameter

Zunächst wird der Beitrag der Anlage zur Ziel-Portfoliorendite und die Auswirkung auf das maximal akzeptierte Portfoliorisiko basierend auf den vom Anleger prognostizierten Ziel- und Stoppwerten berechnet. Dazu muss die Anlagedauer (geplant sind ca. zwei Monate) auf den Portfoliozeitraum (ein Jahr) skaliert werden. Anschließend wird aus den vergangenen 20 Handelstagen der Erwartungswert und die Standardabweichung für jede Position ermittelt, die gewichtet in den Portfoliogesamtwert fließen. Die Berechnungen ergeben, dass sich sowohl das Chance-Risiko-Verhältnis als auch das Verhältnis von Erwartungswert und Volatilität des Portfolios verbessern.

Position	Positionsgröße	Positionswert	
aktueller Kurs	Ziel	Chance	Erwartungswert
Einstandskurs	aktueller Stopp	Risiko	Volatilität
Intel (INL)	500 Stk.	7.525€	
15,05€	16,70€ am 15.11.11 (+825€)	9,9% /Jahr	0,19% /Tag
15,05€	14,10€ (-475€)	-5,7% /Jahr	1,67% /Tag
Cash		42.475€	
		1,5% /Jahr	1,5% /Jahr
		0,0% /Jahr	0,0% /Jahr
Gesamt		50.000€	
		 2,76% /Jahr	 8,47% /Jahr
		-0,86% /Jahr	3,99% /Jahr

Abbildung 13: Portfolio zum 14.09.2011

Zum besseren Verständnis wird das Ergebnis visualisiert. Zwischen sicherer Anlage (Chance: 1,5%; Risiko: 0,0%) und dem Zielfortfolio (15,0%; 10,0%) entsteht eine Indifferenzkurve. Sowohl alle Einzelanlagen als auch Portfoliozusammensetzungen müssen sich rechts dieser Gerade befinden. Im vorliegenden Fall erhöht sich die Portfoliochance auf rund 2,8 Prozent bei einem Risiko von knapp 0,9 Prozent. Damit wird die Anlage als vorteilhaft für das Portfolio gesehen.

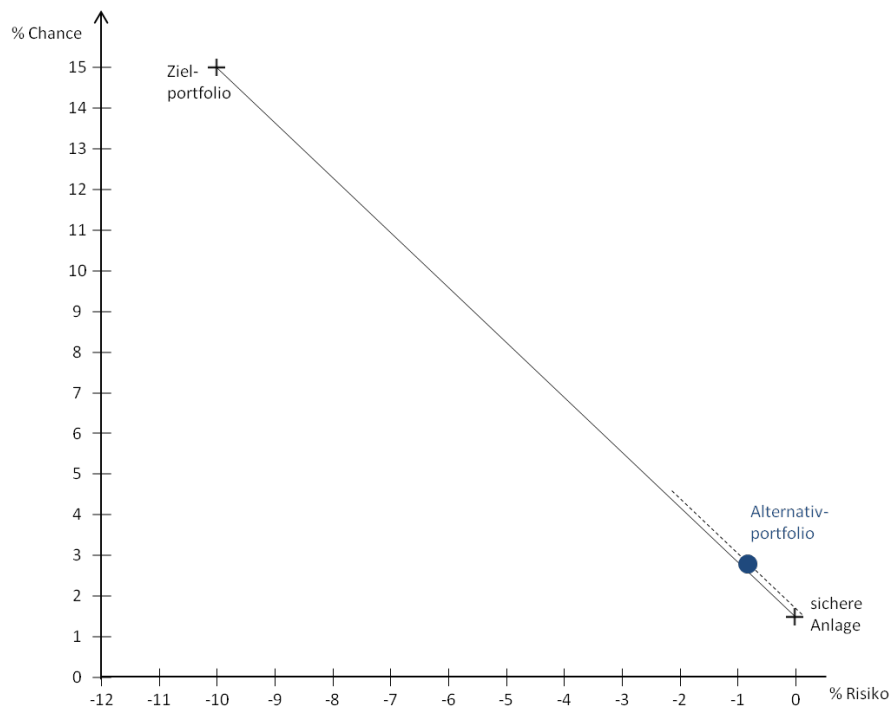


Abbildung 14: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Intel) im Chance-Risiko-Diagramm

In der zweiten Analyse wurde die Veränderung des Portfolioerwartungswertes und der Portfoliovolatilität bewertet. Im μ - σ -Diagramm lässt sich eine Risikoaversionssgerade zeichnen. Die Hinzunahme der Intel-Aktie in das Portfolio bewirkt eine deutliche Steigerung der zu erwartenden Rendite bei gleichzeitig höherer Volatilität (auf ein Jahr hochskaliert). Die Lage des Portfolios über der Risikoaversionssgerade besagt, dass der Entscheider bereit ist, für eine Rendite von knapp 8,5 Prozent pro Jahr ein Risiko, d.h. eine Depotvolatilität, von knapp 4 Prozent in Kauf zu nehmen. Läge das Portfolio unterhalb der Risikoaversionssgerade, würde der Entscheider die sichere Anlage wählen. Effekte aufgrund von Korrelationen kommen in diesem Ein-Aktien-Portfolio nicht zum Tragen.

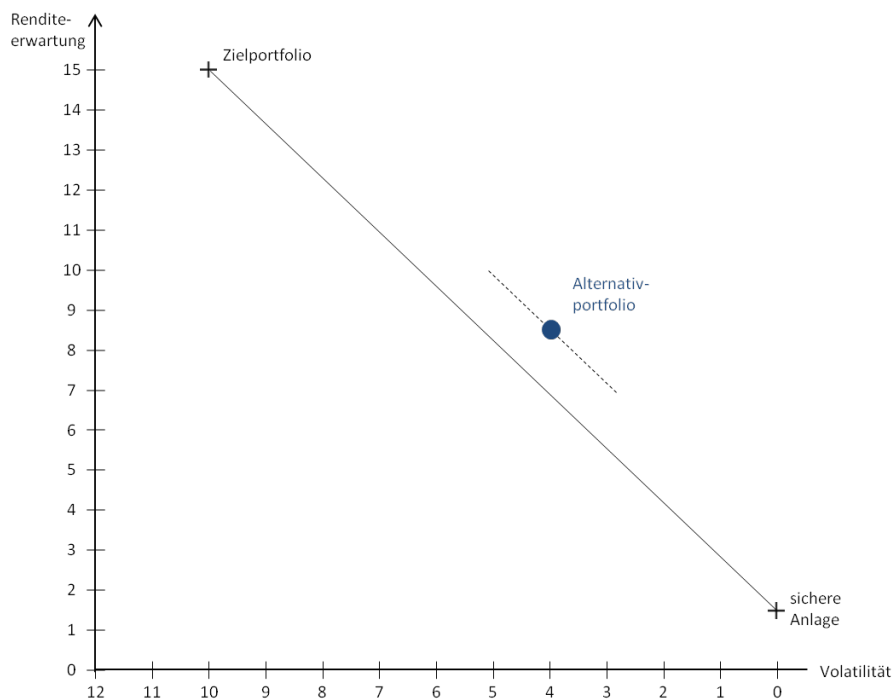


Abbildung 15: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Intel) im μ - σ -Diagramm

(4) Portfolioauswahl

Der Entscheider nimmt aufgrund der einzelnen Bewertungen die Position in sein Portfolio auf.

(5) Portfolioauswertung und -restrukturierung

Im weiteren Verlauf hat die Intel-Aktie ihr Ziel vorzeitig erreicht. Es erfolgte eine Teilgewinnmitnahme am Ziel zu 16,70€. Neben der Sicherung der Gewinne wird so auch der immer größer werdende Anteil der Position am Portfolio reduziert. Die verbleibenden 250 Aktien haben nun als Ziel das Vorjahreshoch mit Stopp unter dem letzten Swing-Tief. Durch das Versetzen des Stopps über den Einstandskurs hat der Trade nun keinerlei Kursrisiko mehr im Hinblick auf die Chance-Risiko-Betrachtung. Die Gewinnchance wird für den Rest der Position für das neue Ziel angepasst.

Hinzunahme eines weiteren Wertpapiers

(1) Eingabe der Tradingidee

Am 17. Oktober 2011 ergibt sich ein weiteres Kaufsignal im Chart der Aktie der Dürr AG:

Wert	Dürr (DUE)	Kurs überschreitet eine kleine Range per Tagesschluss, Spekulation auf die Bestätigung eines Dreifachbodens
Einstandskurs	25,94 €	zur Eröffnung des Folgetages nach Ausbruch
Kursziel	32,50€	Jahreshoch; gleichzeitig Höhe der Bodenformation ab Ausbruch
Zeitziel	28.12.2011	Dauer der Bodenformation
Initialstopp	23,20 €	unterhalb der Bodenformation

Abbildung 16: Tradingidee „Dürr“

(2) Überprüfung der Tradingidee

Die Kaufabsicht wird in das System eingegeben und bewertet:

	Ergebnis	Bewertung
• Chance-Risiko-Verhältnis	2,32	
• Abweichung d. Ziels v. Erwartungswert	$32,30€ < (\mu_{28.12.2011} + 2\sigma = 32,58€)$	
• Abweichung d. Stopps v. akt. Kurs	$23,20€ < (Kurs_{Einstand} - 2\sigma = 25,68€)$	
• Positionsrisiko	184 Stk. > Empfehlung: 100 Stk.	
• Positionsgröße	(9,57% vom Depot; 1,00% Depotrisiko)	

Abbildung 17: Bewertung der Dürr-Tradingidee

(3) Auswirkungen des Trades auf das Portfolio

Da sich der Stopp der verbleibenden 250 Intel-Aktien nun über Einstand befindet, hat die Position aus Sicht des Anlegers kein Risiko mehr, sondern bereits einen sicheren Gewinn i.H.v. 75 Euro. Durch eine neue Zielbestimmung des Intel-Trades ändert sich das Portfolio-CRV wie in Abb. 19 (● → ● mit 3,9% Portfoliochance und null Risiko). Durch die Hinzunahme der Dürr-Aktie ergibt sich das Alternativportfolio (●) mit einer Chance von 5,76% und einem Risiko von 1%. Die Visualisierung im Chance-Risiko-Diagramm bestätigt durch Parallelverschiebung, dass das Alternativportfolio effizienter wäre. Außerdem wird deutlich, dass zur Erreichung der Zielrendite der Investitionsgrad des Depots noch deutlich erhöht werden müsste, da das Portfolio noch weit entfernt vom Zielbereich ist.

Position	Positionsgröße	Positionswert	
aktueller Kurs	Ziel	Chance	Erwartungswert
Einstandskurs	aktueller Stopp	Risiko	Volatilität
Intel (INL)	250 Stk.	4.255€	
17,02€	18,43€ am 17.12.11 (+845€)	10,0% /Jahr	0,34% /Tag
15,05€	15,35€ (+75€)	0,0% /Jahr	1,54% /Tag
Dürr (DUE)	184 Stk.	4.773€	
25,94€	32,30€ am 28.12.11 (+989€)	11,03% /Jahr	0,32% /Tag
25,94€	23,20€ (-504€)	-4,75% /Jahr	2,76% /Tag
Cash		41.877€ ²¹	
		1,5% /Jahr	1,5% /Jahr
		0,0% /Jahr	0,0% /Jahr
Gesamt		50.905€	
		5,76% /Jahr	16,15% /Jahr
		-1,00% /Jahr	3,32% /Jahr

Abbildung 18: Alternativportfolio zum 18.10.2011

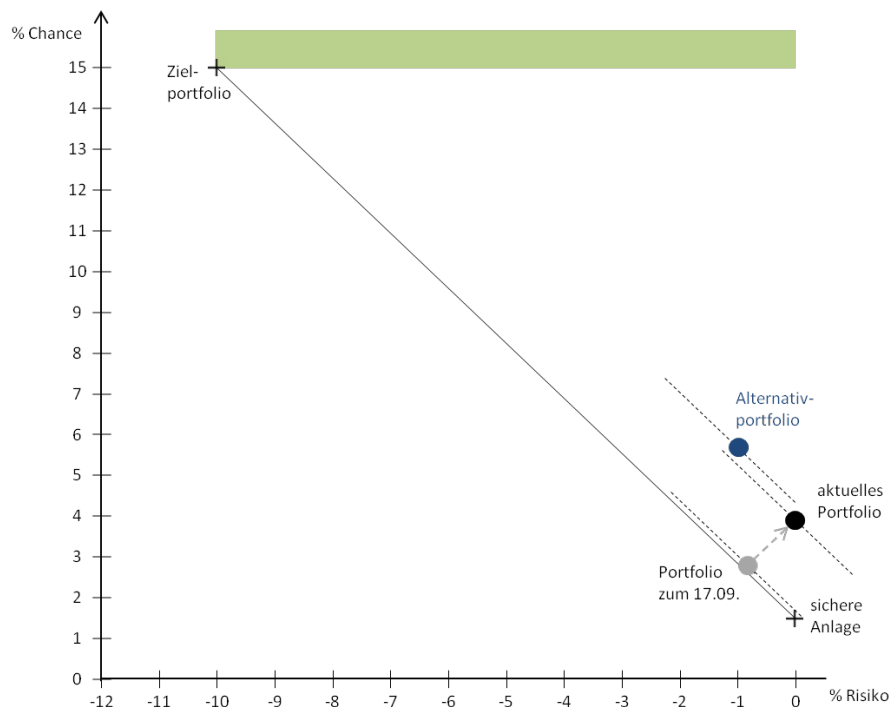


Abbildung 19: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Dürr) im Chance-Risiko-Diagramm

Die Änderungen des Erwartungswertes und der Volatilität aufgrund der jüngsten Kursentwicklungen bei der Intel-Aktie verursacht zusammen mit der Positionshalbierung eine Änderung im μ - σ -Diagramm (●→●). Durch Hinzunahme der Dürr-Aktie ergibt sich das Alternativportfolio (●), welches effizienter ist als das aktuelle Portfolio. Trotz der relativ hohen Schwankungsbreite der Dürr-Aktie erhöht sich die Portfoliovolatilität nur wenig, da hier Korrelationseffekte auftreten.²²

²¹ inkl. der Erlöse aus dem Intel-Teilverkauf

²² Die Korrelation von INL-DUE am 17.10.2011 liegt bei -0,12 (über 40 Perioden / 2 Monate).

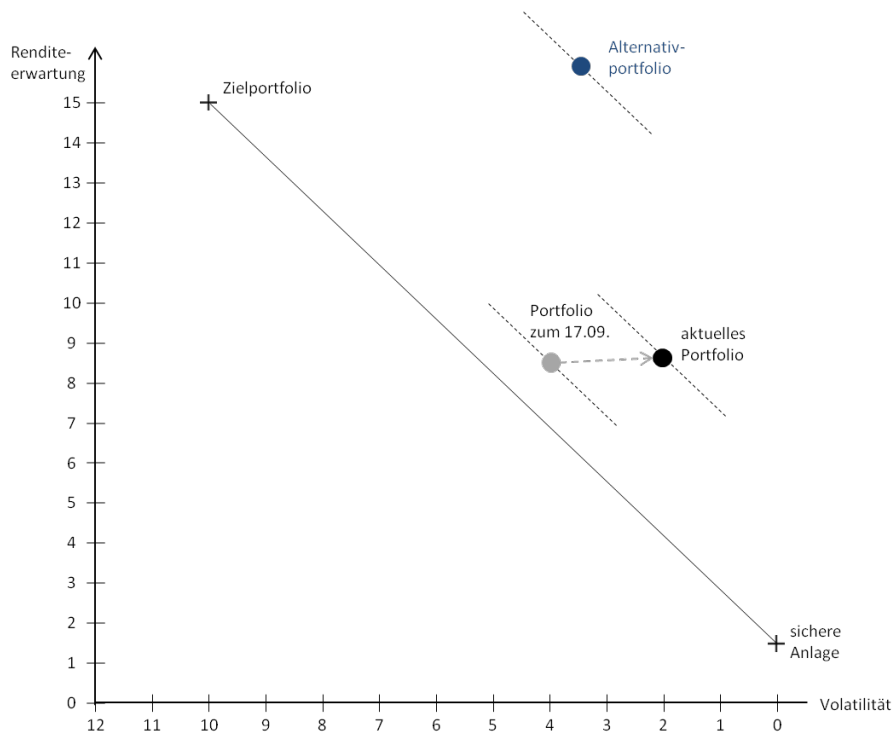


Abbildung 20: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Dürr) im μ - σ -Diagramm

(4) Portfolioauswahl

Nach sorgfältiger Prüfung entscheidet sich der Anleger schließlich, die zweite Position seinem Portfolio hinzuzufügen.

(5) Portfolioauswertung und -restrukturierung

Im weiteren Verlauf erreichen beide Aktienpositionen ihre Kursziele vorzeitig (Dürr am 7.11. und Intel am 15.11.).

Hinzunahme weiterer Wertpapiere

Der weitere Aufbau des Portfolios läuft nun nach dem gleichen Vorgehen und denselben Bewertungskriterien ab. Analog zum eingangs gezeigten, naiv diversifizierten Portfolio soll abschließend ein gut diversifiziertes, d.h. wenig korreliertes, relativ stabiles Aktienportfolio gezeigt werden. Das Beispielportfolio könnte zum 1.11.2011 wie folgt ausgesehen haben:

	Land	Branche	PetroChina	Phoenix Solar	Delticom	Roche AG	Banco do Brasil	Dürr AG	Wert
PetroChina Co. Ltd.	CN	Mineralöl							2.515 €
Phoenix Solar AG	GER	Photovoltaik	-0,08						982 €
Delticom AG	GER	Einzelhandel	-0,28	0,00					3.853 €
Roche Holding AG	CH	Pharma	-0,09	-0,05	0,42				4.233 €
Banco do Brasil S.A.	BR	Kreditinstitut	0,05	0,21	0,26	0,05			2.237 €
Dürr AG	GER	Maschinenbau	0,31	-0,22	0,31	0,19	0,53		5.329 €
Intel Corp.	US	Mikroelektronik	0,33	-0,19	0,24	0,07	0,02	0,44	4.378 €
Cash									28.058 €
SUMME									51.583 €

Abbildung 21: Beispiel eines gut diversifizierten Aktienportfolios

Die scheinbar gute Diversifizierung über Branchen und Regionen bestätigt sich bei einem Blick auf die Korrelationskoeffizienten. Werte nahe Null in der Matrix zeigen, dass zwischen den Wertpapieren nur ein geringer statistischer Zusammenhang besteht.

4 Fazit

Das beschriebene Vorgehensmodell zeigt, dass es auch für Privatanleger möglich ist, ein gezieltes Portfoliomanagement zu betreiben. Die gezeigten Berechnungen werden in der Praxis toolunterstützt durchgeführt²³, sodass es nur wenig Aufwand erfordert, einen potentiellen Trade zu bewerten und das Portfolio zu überwachen. Die Vorteile durch die Nutzung des Modells lassen sich damit wie folgt zusammenfassen:

- Erhöhte Entscheidungsqualität durch fundierte Analyse und konsistente Bewertung eines Trades
- Vermeidung von impulsiven Handelsentscheidungen durch strukturiertes Vorgehen und Einhaltung eigener Regeln
- Unterstützung bei der konsequenten Einhaltung des Risiko- und Moneymanagements
- Vermeidung von „naiver“ Diversifikation durch Positionsgrößenberechnung
- Verringerung der Umschichtungshäufigkeit und Vermeidung des Dispositionseffektes durch Festlegung, Kontrolle und Einhaltung von Ziel- und Stoppwerten
- Gezielte Erreichung der Renditevorstellungen des Anlegers durch Ausrichtung der Trades an der Zielportfoliorendite
- Vermeidung von Portfolios, die nicht der Risikoneigung des Anlegers entsprechen
- Geringere Schwankungsbreite der Portfoliorendite durch diversifizierte Portfoliozusammenstellung
- Warnung vor sich signifikant ändernden Korrelationen im bestehenden Portfolio

Trotz aller Kritik an der Aktualität der Markowitz'schen Portfoliotheorie hilft die Betrachtung von Volatilitäten und Korrelationen auch heute bei der Strukturierung eines Portfolios. Insbesondere in Krisenzeiten wird jedoch die Überwachung der Portfoliozusammensetzung immer wichtiger. Nach starken allgemeinen Marktbewegungen oder signifikanten Änderungen an den genannten Kennzahlen (insbesondere der Korrelationen) muss eine Neubewertung des Portfolios erfolgen. Zukünftig sollte das Tool dazu alle Berechnungen neu durchführen sowie automatisch Alternativportfolios mit geänderten Positionsgrößen (bis hin zur Liquidierung) simulieren und die effizienteste Zusammensetzung des Portfolios vorgeschlagen.

²³ Derzeitige Umsetzung in MS Excel; künftig wäre hier eine eigenständige (Web-)Applikation denkbar

Anhang

Begriffsdefinitionen

Die **Standardabweichung** stellt ein Streumaß um einen Mittelwert wie beispielsweise die durchschnittliche Rendite dar. Je größer die Standardabweichung, desto weiter streuen die Datenpunkte um ihren Mittelwert und desto höher ist das Risiko des Wertpapiers einzuschätzen. Die Standardabweichung wird in der Finanzwelt auch als Volatilität bezeichnet.²⁴

Die **Volatilität** ist ein Gradmesser für die Preisschwankung des Bezugswertes (z.B. Aktie) während einer bestimmten Zeitperiode.²⁵ Im vorliegenden Aufsatz wird Volatilität nicht gleichgesetzt mit Risiko.

Das **Risiko** umfasst alle Faktoren, die Auswirkungen auf den Wert oder die Wertentwicklung einer Anlage haben.²⁶ Gemäß moderner Portfoliotheorie wird unter Risiko die Schwankungsbreite der Rendite, d.h. die Volatilität, eines Wertpapiers verstanden.²⁷ In dieser Arbeit wird das Risiko definiert als der maximal mögliche monetäre Verlust, der im Stoplossfall einer Anlage eintreten kann. Weitere Risiken wie bspw. abweichende Stoppausführungen durch Gaps oder Verluste durch Broker-Insolvenz werden vernachlässigt. Durch die Verwendung von Stoppkursen begrenzt sich das Risiko einer Anlage also auf die Differenz von Einstands- zu Stoppkurs. Durch das Nachziehen des Stoppniveaus auf Einstandskurs kann eine Position in diesem Sinne ohne Risiko sein. Bei einem Stopp über Einstand liegt ein sicherer Gewinn vor.

Die **Korrelation** beschreibt, ob es einen linearen statistischen Zusammenhang zwischen zwei Datenreihen gibt. Das Maß für die Korrelation ist der Korrelationskoeffizient. Er bewegt sich zwischen -1 und +1. Je größer der Korrelationskoeffizient, desto höher ist der lineare statistische Zusammenhang (=Gleichlauf beider Kursreihen).²⁸

Portfolio: Ist die Bezeichnung in der Kapitalmarkttheorie für den Bestand an Wertpapieren eines Investors.²⁹ Im vorliegenden Aufsatz wird auch der Bargeldbestand zum Portfolio hinzugezählt. Der Begriff **Depot** wird äquivalent verwendet.

Sichere Anlage: Ist der Teil des Portfolios, der keinem Risiko am Kapitalmarkt ausgesetzt ist, aber dennoch Rendite erwirtschaftet. Hierbei handelt es sich in der Regel um den verzinsten Bargeldanteil des Wertpapierdepots. Ausfallrisiken der depotführenden Bank etc. werden vernachlässigt.

²⁴ Kaschel (2012)

²⁵ Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Volatilität, online im Internet:

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/13869/volatilitaet-v7.html>

²⁶ Leven/Schlienkamp (1998)

²⁷ vgl. Markowitz (1952)

²⁸ Kaschel (2012)

²⁹ Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Portfolio, online im Internet:

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/642/portfolio-v6.html>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Korrelationen in einem „naiv“ diversifizierten Beispielportfolio	2
Abbildung 2: Das Vorgehensmodell bestehend aus fünf Teilschritten	4
Abbildung 3: Visualisierung der Ziel- und Stoppprüfung	6
Abbildung 5: Schematische Darstellung der Portfoliowahl nach CRV und Zielrendite	8
Abbildung 6: Schematische Darstellung der Portfoliowahl nach μ und σ	10
Abbildung 7: Tradingidee "Intel"	12
Abbildung 8: Tradingidee im Chart der Intel-Aktie	12
Abbildung 9: Das Ampelsystem zur Bewertung	13
Abbildung 10: Bewertungskriterien	13
Abbildung 11: Bewertung der Intel-Tradingidee	13
Abbildung 12: Eingabeparameter	14
Abbildung 13: Portfolio zum 14.09.2011	14
Abbildung 14: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Intel) im Chance-Risiko-Diagramm	15
Abbildung 15: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Intel) im μ - σ -Diagramm	15
Abbildung 16: Tradingidee „Dürr“	16
Abbildung 17: Bewertung der Dürr-Tradingidee	16
Abbildung 18: Alternativportfolio zum 18.10.2011	17
Abbildung 19: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Dürr) im Chance-Risiko-Diagramm	17
Abbildung 20: Visualisierung des Alternativportfolios (inkl. Dürr) im μ - σ -Diagramm	18
Abbildung 21: Beispiel eines gut diversifizierten Aktienportfolios	18

Literaturverzeichnis

- Barasinska, N.; Schäfer, D.; Stephan, A. (2008): Financial Risk Aversion and Household Asset Diversification, in: DIW Berlin 2008.
- Barber, B.M. Lee Y.-T. Liu Y.-J und Odean (2009): Just How Much Do Individual Investors Lose by Trading?, in: The Review of Financial Studies 22, 2.
- Barber, Brad M.; Odean, T. (2000): Trading Is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors, in: The Journal of Finance Nr. 55/2000, S. 773–806.
- Benartzi, S.; Thaler, R.H. (2001): Naive diversification strategies in defined contribution saving plans, in: American Economic Review Nr. 91/2001, S. 79–98.
- Callsen-Bracker, H.-M.; Grädler, Martin (o.J.): Risikomanagement und Kapitalmarkt. http://hans-markus.de/finance/108/hauptstudium_eins/markowitz/. Zuletzt geprüft am 03.01.2013.
- Campbell, J. Y. (2006): Household Finance, in: The Journal of Finance 61, 4.
- French, K.; Poterba, J. M. (1991): Investor Diversification and International Equity Markets, in: American Economic Review. Papers and Proceedings Nr. 81/1991, S. 222–226.
- Glaser, M. (2003): Online Broker Investors Demographic Information Nr. 03-18/2003.
- Huchzermeier, D. (2007): Home Bias bei privaten und institutionellen Investoren. Eine empirische Studie
- Kaschel, T. (2012): Die moderne Portfoliotheorie, in: Traders Magazin Nr. 3/2012, S. 8–16.
- Kilka, M. (Hrsg.) (1998): Internationale Diversifikation von Aktienportfolios. Home Bias in Kurserwartungen und Präferenzen, Frankfurt am Main Berlin Bern Wien.
- Leven, F.-J.; Schlienkamp, C. (1998): Erfolgreiches Depotmanagement. Wie Ihnen die moderne Portfoliotheorie hilft, Wiesbaden.
- Markowitz, H. (1952): Portfolio selection, in: Journal of Finance 7, S. 77–91.
- Odean, T. (1999): Do Investors Trade too Much?, in: American Economic Review, 89, S. 1279–1298.
- Schlösser, T. (2012): Katastrophenschutz für Ihr Depot, in: Traders Magazin Nr. 6/2012, S. 46–51.
- Spremann, K. (2008): Portfoliomanagement, München.
- Stambaugh, Robert F. (1996): Portfolio Optimization. <http://finance.wharton.upenn.edu/~stambaugh/port3.html>. Zuletzt geprüft am 03.01.2013.
- Steiner, M.; Bruns, C.; Stöckl, S. (2012): Wertpapiermanagement. Professionelle Wertpapieranalyse und Portfoliostrukturierung, Stuttgart.
- Tesar, L.; Werner, I. (1995): Home Bias and High Turnover, in: Journal of International Money and Finance 14, 4, S. 467–492.
- Waldhauser, S.: Eine Einführung in die Portfolio Selection Theory. <http://www.stw-boerse.de/techno/portfolio/inhalt.htm>. Zuletzt geprüft am 03.01.2013.