ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Heidorn, Thomas; Siragusano, Tindaro

Working Paper

Die Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenmarkt

Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft, No. 52

Provided in Cooperation with:
Frankfurt School of Finance and Management

Suggested Citation: Heidorn, Thomas; Siragusano, Tindaro (2004) : Die Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenmarkt, Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft, No. 52, Hochschule für Bankwirtschaft (HfB), Frankfurt a. M., https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-20080724105

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/27815

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Hochschule
für Bankwirtschaft / HfB

Nr. 52

Die Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenmarkt

Thomas Heidorn
Tindaro Siragusano

März 2004

ISSN 1436-9761

Autoren: *Prof. Dr. Thomas Heidorn*
Bankbetriebslehre,
insb. Risikomanagement und Derivate
Hochschule für Bankwirtschaft,
Frankfurt am Main
e-mail: heidorn@hfb.de

Tindaro Siragusano
Head of Model Trading &
Overlay Management
HypoVereinsbank AG München
tindaro.siragusano@hvb.de

Herausgeber: Hochschule für Bankwirtschaft (HfB)
Sonnemannstr. 9-11 ▪ 60314 Frankfurt/M.
Tel.: 069/154008-0 ▪ Fax: 069/154008-728

Die Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenmarkt

Abstract: Behavioral finance theory is used for the foreign exchange market to show, that the profit of a typical trader is mainly due to the higher number of correct positions. Using behavioral finance the amount of loss trades is larger than 60%, however the individual gains are larger than the losses leading to an overall profit. Using this approach we show, that behavioral finance rules can be quantified and a trading outperformance is possible just using 24h spot rates and 3 day volatilities.

Key words: behavioral finance, technical trading, foreign exchange market, FX, anchoring, regret avoidance

JEL Classification: G12; G14

1. Einleitung 3

2. Behavioral Finance im Devisenhandel 3
   2.1. Informationswahrnehmungsanomalien 4
   2.2. Informationsverarbeitungsanomalien 5
   2.3. Entscheidungsanomalien 6

3. Quantifizierung von Entscheidungsregeln der Behavioral Finance 9
   3.1. Entwicklung des Marktdurchschnittskurses 9
   3.2. Entwicklung der Entscheidungsindikatoren 10
   3.3. Entwicklung der Entscheidungsarchitektur 11

4. Backtesting und Real Trading des Behavioral Modells 12
   4.1. Rendite- und Risikomaße 13
   4.2. Struktur und Analyse der Transaktionsrenditen 14
   4.3. Struktur und Analyse der Volatilität 17
   4.4. Benchmarkvergleich 18
   4.5. Vergleich mit einem „naiven Modell“ 20

5. Schlussfolgerungen zur Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenbereich 20

Literaturverzeichnis 22

1. Einleitung

In den letzten Jahren wurde die Behavioral Finance, die Analyse des irrationalen Marktverhaltens, immer stärker diskutiert. Eine Schwäche des Ansatzes liegt in der oft sehr deskriptiven Form, ein empirischer Test ist schwierig. Die vorliegende Arbeit entwickelt basierend auf den Erkenntnissen der Behavioral Finance technische Indikatoren, die dann in ein konkretes Handelsmodell für den Devisenmarkt umgesetzt werden können. Es werden also die qualitativen Erkenntnisse in quantitative Algorithmen und eine Entscheidungsarchitektur umgesetzt. Durch das Backtesting des Modells und die Erfahrungen aus dem Real-Money-Trading bei der HypoVereinsbank AG können die Thesen der Behavioral Finance überprüft werden.

2. Behavioral Finance im Devisenhandel

Die Behavioral Finance ist ein relativ neuer Zweig der Finanzwissenschaft, die die Synthetisierung von verhaltenswissenschaftlichen Erkenntnissen in die moderne Finanzmarkttheorie als Zielsetzung hat. Es wird mit einer nahezu allen Kapitalmarkttheorien und ihren Modellen zugrundeliegenden Annahme gebrochen, dem rationalen Marktteilnehmer. Gerade in dieser Grundannahme, anders ausgedrückt, in der Nichtbeachtung menschlicher Verhaltensweisen, wird in diesem Forschungszweig der Grund für die mangelnde empirische Validität der bekannten Finanzmarkttheorien gesehen (vgl. Roßbach (1999) S. 5). Die Behavioral Finance erforscht in diesem Zusammenhang das irrationale Verhalten der Investoren, versucht es zu systematisieren, Erklärungsansätze zu formulieren und Entscheidungsrichtlinien zu postulieren. Im Nachfolgenden werden die verschiedenen Erkenntnisse aus der Behavioral Finance herausgearbeitet und auf den Devisenmarkt transferiert, da dieser sicherlich der klassische Handelsmarkt für Spotprodukte ist und hier ein klassisches „Händlerverhalten“ am besten zu beobachten ist. Zuerst wird die Marktfokussierung bzw. Positionshaltedauer eines durchschnittlichen Devisenhändlers durch Beobachtungen im Handelsraum analysiert, um sie dann verbessert in einem technischen Handelsmodell abzubilden. Die nachfolgende Abbildung soll die Prozesskette einer Entscheidung eines Händlers verdeutlichen. Zuerst werden die für den Devisenmarkt wichtigen Informationswahrnehmungsanomalien dargestellt. Anschließend werden Informationsverarbeitungsanomalien und Entscheidungsanomalien vorgestellt (vgl. Fromlet (2001) S. 66 und Goldberg/von Nitzsch (1999) S. 134ff).

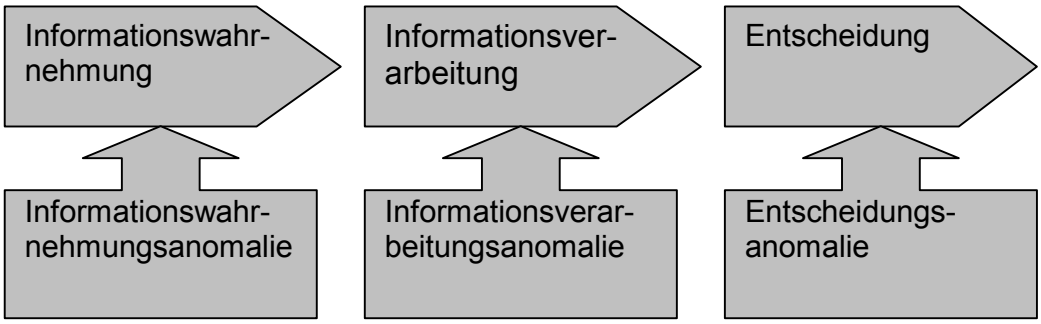


Abbildung 1: Prozesskette einer Entscheidung im Devisenmarkt

2.1. Informationswahrnehmungsanomalien

Informationswahrnehmung ist die begrenzende Vorstufe der Informationsverarbeitung. Dabei zeigt sich insbesondere die selektive Wahrnehmung und die Verfügbarkeitsheuristik als zentraler Punkt im Devisenhandel. Insbesondere tendieren Devisenhändler dazu, auf wenige Informationen zu achten, wobei der Kurs der Währung durch seine schnelle Bewegung und seine leichte Verfügbarkeit den zentralen Punkt einnimmt. Dies wirkt sich konsequent auf die nachfolgenden Anomalien aus und bedingt sich gegenseitig (vgl. auch Goldberg/von Nitzsch (1999) Seite 134ff und Roßbach (2000) Seite 13):

Tabelle 1: Ausgewählte Informationswahrnehmungsanomalien

ANOMALIE	BESCHREIBUNG
Selektive Wahrnehmung	Es werden aus zahlreich vorhandenen Informationen nur die Informationsquellen herangezogen, die hinsichtlich eigener Meinung, Vorstellung oder Empfindung als wichtig erscheinen.
Verfügbarkeitsheuristik	Informationen mit einer hohen Verfügbarkeit werden wichtiger erachtet, als Informationen mit einem geringen Verfügbarkeitsgrad.

Ein moderner Händlerplatz ist mit einer Vielzahl von Informationsquellen[1] ausgestattet, die bei jedem Händler gleich oder ähnlich vorhanden sind. Der Informationsstand hinsichtlich fundamentaler Einflussgrößen ist im Markt aufgrund des hohen technischen Niveaus nahezu homogen. Jedoch gibt es bezüglich der Verfügbarkeit von Informationen noch graduelle Unterschiede. Die Frage, welche Information im Devisenmarkt die höchste Verfügbarkeit besitzt, kann jedoch leicht beantwortet werden. Der Preis an sich ist hoch verfügbar und stellt für einen

[1] Genannt sollen sein: Reuters, Bloomberg, EBS, Telerate, CQG und ähnliche Informationsdienste

Händler die wichtigste Information im Markt dar. Aufgrund der ständig verfügbaren statischen Preisinformation, wird ein Grossteil der Wahrnehmung auch auf den dynamischen Preisverlauf gelenkt. Dies bedeutet, dass der historische Verlauf der Preisinformation in die Meinungsbildung der zukünftigen Preisentwicklung hineinfließt. Basierend auf der kurzfristigen Haltedauer von Eigenhandelspositionen ist der historische Verlauf eher relativ zu betrachten. Eigene Untersuchungen bei Händlern und kurzfristigen Spekulanten haben gezeigt, dass der dynamische Verlauf der letzten 24 Stunden entscheidend beobachtet und analysiert wird.

Tabelle 2: Umsetzung der Informationswahrnehmungsanomalien

ANOMALIE	UMSETZUNG
Selektive Wahrnehmung	Die Preisinformation der letzten 24 Stunden genügt alleinig als Input für ein kurzfristig orientiertes technisches Handelsmodell. Keine weiteren externen Parameter dürfen in das System einfließen.
Verfügbarkeitsheuristik	

2.2. Informationsverarbeitungsanomalien

Informationsverarbeitungsanomalien beschreiben irrationale Prozesse, die nach der Wahrnehmung entstehen. Die Verarbeitung ist die Vorstufe zur Entscheidung und nimmt eine selektive Rolle ein. Folgende Anomalien können im Devisenmarkt beobachtet werden (vgl. Fromet (2001) S. 66, Roßbach (2000) S. 12 und Thaler (1999) S. 14ff).

Tabelle 3: Informationsverarbeitungsanomalien des Devisenmarktes

ANOMALIE	BESCHREIBUNG
Anchoring	Bei der Betrachtung von Zeitreihen nehmen aktuelle Daten einen höheren Stellenwert ein als ältere. Zudem werden überdurchschnittliche Abweichungen zum Mittelwert als Indikatoren für kurzfristige Marktbewegungen angesehen.
Vereinfachung von Sachverhalten	Individuen tendieren zur Vereinfachung bei komplexen Sachverhalten. Es werden für Kursbewegungen die Gründe herangezogen, die am einfachsten die Bewegungen erklären, obwohl unterschiedliche Argumente zu Kursbewegungen führen können.

Das **Anchoring** ist eine zentrale Beobachtung im Rahmen der Behavioral Finance und spielt eine entscheidende Rolle für Devisenhändler. Es beschreibt das menschliche Verhaltensmuster, sich bei der Aufarbeitung von Informationen an

einen Richtwert zu halten (Goldberg/von Nitzsch (2000) S. 66). Besonders bei der Analyse von Zahlen- oder Preisreihen werden aktuellere Werte als Anker genutzt und nehmen einen höheren Stellenwert ein als ältere Informationen. Dieses Verhalten hat einen entscheidenden Einfluss auf die Berechnung des Marktdurchschnittskurses. Im Devisenmarkt ist zu beobachten, dass Anchoring bei verstärkter Marktaktivität einen größeren Einfluss bekommt.

Komplexe volkswirtschaftliche Zusammenhänge spielen im Devisenspothandel kaum eine Rolle, für kurzfristige Bewegungen sind gesamtwirtschaftliche Überlegungen in der Realität wenig hilfreich. Aufgrund der durch den Marktteilnehmer erfahrenen mangelnden Validität von Prognosen, tendieren diese zur **Vereinfachung der Sachverhalte** bei der Informationsverarbeitung. Das Steigen oder Sinken einer Währung wird daher nicht mit fundamentalen Argumenten, sondern mit einfachen Zusammenhängen wie Trends, Marktlagen oder Stimmungen erklärt. Daraus lassen sich folgende Schlüsse für eine Quantifizierung ziehen:

Tabelle 4: Umsetzung der Informationsverarbeitungsanomalien im Devisenhandel

ANOMALIE	BESCHREIBUNG
Anchoring	Die Preisinformation muss mit einer „Marktvergessenskurve“ gewichtet werden.
Vereinfachung von Sachverhalten	Nichtbeachtung fundamentaler Informationen im kurzfristigen Preisverlauf.

2.3. Entscheidungsanomalien

Die Entscheidungsanomalien beschreiben irrationale Prozesse, die bei der Entscheidungsfindung nach der Wahrnehmung und Verarbeitung der Information auftreten. Aus den hier gewonnenen Erkenntnissen werden hauptsächlich die Positionierungs- und Risikoreduktionsregeln abgeleitet. Für den Devisenmarkt werden folgende Entscheidungsanomalien berücksichtigt (vgl. auch Fromet (2001) S. 66; Roßbach (2000) S. 14 und Thaler (1999) S. 14ff).

Tabelle 5: Ausgesuchte Entscheidungsanomalien

ANOMALIE	BESCHREIBUNG
Kognitive Dissonanz	Die getroffene Investitionsentscheidung verursacht eine psychologische Bindung des Entscheidungsträgers. Informationen die nicht in Einklang mit der getroffenen Entscheidung stehen werden ignoriert.
Sunk-Cost Effekt	Realisierung von Verlusten wird verzögert, da historische Verluste als Kosten angesehen werden.
Regret Avoidance	Überbewertung der Kosten einer möglichen Fehlentscheidung gegenüber eines möglichen entgangenen Gewinns führt zu einer verfrühten Realisierung von Gewinnen.
Herdentrieb	Überdurchschnittliche Kursbewegungen führen zu Markttrends. Die daraus resultierende Adaption von Massenmeinungen führt zur Verstärkung des Markttrends.
Dispositionseffekt	Asymmetrische Bewertung von Gewinn und Verlust führt zu einer verfrühten Realisierung von Gewinnen und einer zu späten Realisierung von Verlusten.

Die **kognitive Dissonanz** beschreibt das typische Verhalten, an getroffenen Entscheidungen, trotz klarer Fehlindikation, festzuhalten. Die dem Entscheidungsprozess zugrundeliegenden Annahmen und Informationen werden hervorgehoben, gegenteilige Sachverhalte hingegen ignoriert oder entkräftet. Ein Händler hält somit zu lange an seinen Entscheidungen fest, da er durch das Eingestehen von Fehlentscheidungen Schwäche zeigen würde. Der Vorteil eines Handelsmodells ist die Emotionslosigkeit. Die Entscheidungsregeln können so programmiert werden, dass eine schnelle Umkehrung bei gegenteiligen Indikationen effizient ausgelöst wird.

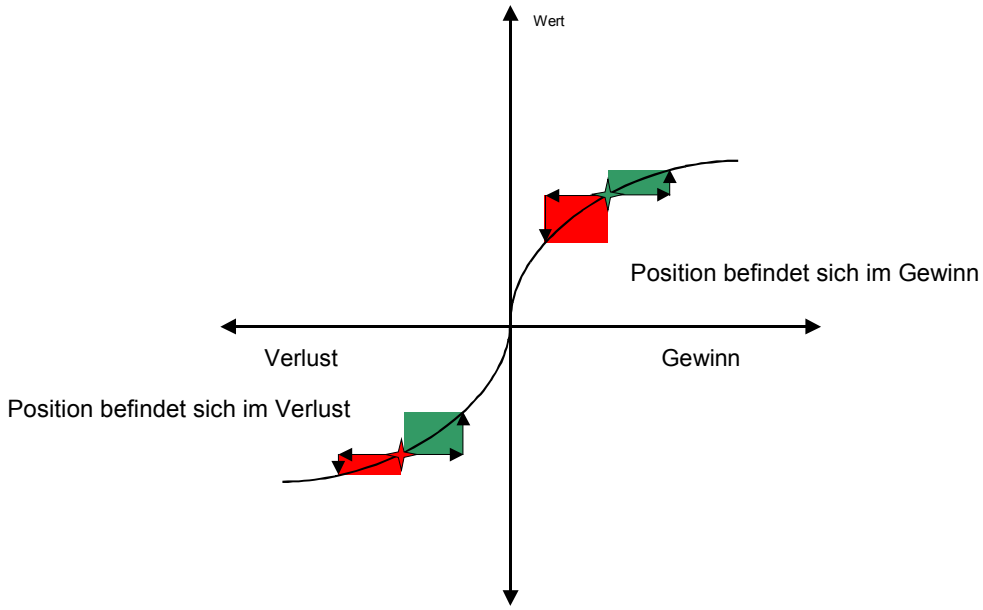
Die Realisierung eines Verlusts wird durch den **Sunk-Cost Effekt** erschwert. Die nicht realisierten Verluste werden als Kosten der Entscheidung angesehen, wobei das Zurücknehmen der Entscheidung einer sinnlosen Ausgabe gleichkommt. Dies verhindert das schnelle Auflösen einer Position und ein profitables Neuengagement.

Die **Regret Avoidance** führt zu einer nicht durchgängigen Handelsstrategie. Opportunitätsgewinne werden weniger gewichtet als durch Untätigkeit verhinderte Verluste, wodurch eine verstärkte Inaktivität bei risiko- aber auch chancenreicheren Marktbedingungen hervorgerufen wird. Daher muss die Handelsstrategie durchgängig und ohne Einfluss externer Entscheidungsträger durchgeführt werden.

Eigenhändler und Spekulanten versuchen auf kurzfristige Preisbewegungen zu setzen. Da der Devisenmarkt mit seiner Vielzahl an Teilnehmern extrem polypolistisch aufgebaut ist, ist das erfolgreichste Konzept das Spekulieren auf Markttrends. Daher entsteht ein sich selbst verstärkender **Herdentrieb.** Um diesen Effekt zu nutzen, muss das Modell ein Trendverfolger sein, der diese schnell erkennt und effizient ausnützt.

Der **Dispositionseffekt** ist eine oft anzutreffende Anomalie, die als zu schnelles Realisieren von Gewinnen und zu langes Halten von Verlusten definiert werden kann. Diese unterschiedliche Gewichtung von Gewinn und Verlust resultiert aus der Wertefunktion der „Prospect Theory“ (vgl. Goldberg/von Nitzsch (2000) S. 87-93 und Unser (1999) S. 37). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Wertefunktion einer Position im Sinne der subjektiven Wahrnehmung des Händlers. Der Achsenmittelpunkt ist der Einstandspreis. Betrachtet man zuerst die Gewinnposition, führt ein weiterer Anstieg des Gewinns lediglich zu einer leichten Zunahme des Wertes der Position. Andererseits würde eine Reduzierung des Gewinns den Wert der Position für den Händler stark verringern. Händler neigen dazu einen Gewinn zu früh zu realisieren, da dessen Rückgang stärker gewichtet wird als ein möglicher Anstieg. Bei der Verlustposition findet man den gleichen Effekt. Der mögliche Rückgang des Verlustes wird gegenüber einem weiteren Anstieg des Verlustes übergewichtet. Die Verlustposition wird länger gehalten als nötig, andere Gewinnmöglichkeiten werden versäumt. Die Entscheidungen könnten also verbessert werden, wenn das Modell Verluste schnell und effizient limitiert, jedoch Positionen im Gewinn länger offen lässt.

Abbildung 2: Wertefunktion der Prospect Theory



Die nachfolgende Tabelle fasst die Entscheidungsanomalien und die daraus resultierenden Umsetzungen zusammen:

Tabelle 6: Umsetzung der Entscheidungsanomalien am Devisenmarkt

ANOMALIE	UMSETZUNG
Kognitive Dissonanz	Schnelle und effiziente Rücknahme von Fehlentscheidungen.
Sunk-Cost Effekt	Schnelle und effiziente Rücknahme von Fehlentscheidungen
Regret Avoidance	Kontinuierlicher Handel
Herdentrieb	Modell muss ein Markttrendverfolger sein.
Dispositionseffekt	Klare Risikoreduzierung durch Entscheidungsregeln und keine Restriktion bei Gewinnmitnahmen.

3. Quantifizierung von Entscheidungsregeln der Behavioral Finance

Auf Basis des Herdentriebs eignet sich am besten ein gleitender Durchschnitt als Markttrendverfolger. Dieser Marktdurchschnittskurs wird mit Hilfe einer Gewichtungsfunktion berechnet, die das „Marktvergessen“ simuliert. Anschließend werden Entscheidungsregeln auf Basis der Erkenntnisse der Behavioral Finance für den Devisenhandel definiert.

3.1. Entwicklung des Marktdurchschnittskurses

Durch die Verfügbarkeitsheuristik im Devisenmarkt sind nur die Preisinformationen als Informationsquelle für die kurzfristigen Entscheidungen eines Eigenhändlers relevant. Jedoch wirkt sich das Anchoring entscheidend auf die Gewichtung des Preisinformationsverlaufs aus, so dass unter Berücksichtigung des Herdentriebs ein modifizierter Durchschnittskurs berechnet werden muss. Ziel ist es, einen Trend und dessen Eintrittszeitpunkt möglichst schnell zu bestimmen. Diese Zeitpunkte werden als Abweichung des Indikators auf Basis der Preisinformation und des Anchoring abgeleitet. Aus den Untersuchungen im Handelsraum ergab sich ein Zeitraum von 24 Stunden, wobei halbstündige Kursbeobachtungen für das „Trendgefühl“ ausreichen. Daher ist der relevante Marktdurchschnittskurs nur eine Funktion der letzten 48 Halbstunden-Kurse.

Aufgrund der selektiven Wahrnehmung und der Verfügbarkeitsheuristik sind die Preisinformationen und ihr historischer Verlauf die einzige wesentliche Informati-

onsquelle für kurzfristige Spekulation. Jedoch gewichten die Marktteilnehmer diese Preise nicht gleich. Die aktuellen Kurse prägen sich stärker ein als ältere, es findet also ein Anchoring an den aktuellen Werten statt. Je länger ein Preis in der Vergangenheit liegt, umso geringer ist er bei der intuitiven Durchschnittsbildung gewichtet. Es wird daher eine Marktvergessensfunktion benötigt, die das Übergewichten der aktuellen Kurse und das Vergessen der älteren Kurse berücksichtigt. Durch eigene empirische Untersuchungen der typischen Händlerreaktionen bei Preisdiskussionen und Preisanalysen zeigt sich der nicht lineare Verlauf der X^2-Verteilung als geeignet, um ein Marktvergessen zu simulieren.

Die Basisgewichtungsfaktoren ω_t entstehen daher aus der X^2-Verteilung. Um die besondere Bedeutung starker Marktbewegung hervorzuheben, wird mit δ_0 die kurzfristige Volatilitätsveränderung berücksichtigt die mit Hilfe eines Normierungsfaktor (κ_t) angepasst wird. Mit diesen „Erfahrungen“ werden dann die aktuellen Spotkurse (S_t) der letzten 24 Stunden gewichtet. Dieser **D**ynamically **W**eighted **M**arket **A**verage stellt damit den imaginären Bezugspunkt für Händler dar.

$$X^2DWMA = \sum_{t=1}^{N}\left((\omega_t + \delta_0 \cdot \kappa_t)\cdot S_{t-1}\right)$$

$$\text{für } N = \{2;4;6;8;...;\infty\}$$

3.2. Entwicklung der Entscheidungsindikatoren

Der imaginäre Durchschnittskurs stellt für den Händler einen fairen Kurs dar. Befindet sich der aktuelle Kurs auf diesem Niveau kann keine sich entwickelnde systematische Bewegung erkannt werden. Ein Trend bildet sich, wenn der aktuelle Kurs um einen bestimmten Betrag vom Referenzpunkt abweicht. Eigene Untersuchungen bei Händlern ergaben, dass eine Abweichung von mehr als einer Standardabweichung oft als Trendbeginn interpretiert wird. Die Untersuchungen zeigten auch, dass durchschnittlich die Volatilität der letzten drei Handelstage beobachtet und analysiert wird. Daher wird der obere Abweichungsindikator UTL (Upper Trigger Level) aus Addition des Indikators und der Standardabweichung des 3-Tages-Kurses entwickelt.

$$UTL_0 = X^2DWMA + \sqrt{\frac{1}{3N}\left(\sum_{t=1}^{3N}\left(S_{t-1} - \frac{1}{3N}\sum_{t=1}^{3N}S_{t-1}\right)^2\right)}$$

Der untere Abweichungsindikator LTL (Lower Trigger Level) entsteht durch Substraktion der Standardabweichung des 3-Tages-Kurses.

$$LTL_0 = X^2 DWMA - \sqrt{\frac{1}{3N}\left(\sum_{t=1}^{3N}\left(S_{t-1} - \frac{1}{3N}\sum_{t=1}^{3N} S_{t-1}\right)^2\right)}$$

Befindet sich das aktuelle Kursniveau zwischen den Abweichungsindikatoren, so wird die aktuelle Kursbewegung als durchschnittlich angesehen. Befindet sich hingegen das aktuelle Kursniveau über dem oberen Indikator, so gehen die Marktteilnehmer von einem einsetzenden ansteigenden Trend aus. Liegt jedoch das aktuelle Kursniveau unter dem unteren Abweichungsindikator, so ist ein fallender Trend zu erwarten. Es ergeben sich also drei verschiedene Bereiche bei der Bewertung des aktuellen Kursniveaus:

- $S_0 > UTL_0$ $\Rightarrow$ Trendbeginn eines ansteigenden Kursniveaus
- $UTL_0 > S_0 > LTL_0$ $\Rightarrow$ kein Trend zu erwarten
- $S_0 < LTL_0$ $\Rightarrow$ Trendbeginn eines fallenden Kursniveaus

3.3. Entwicklung der Entscheidungsarchitektur

Im vorherigen Abschnitt wurde die Herleitung der Indikatoren erklärt. Im nächsten Schritt wird jetzt eine geschlossene Entscheidungsarchitektur modelliert, die als alleinige Kriterien vier Komponenten beinhaltet:

- Halbstunden Closing Kurs einer Währung (S_0 bis S_{47})
- Oberer Indikator (errechnet aus S_0 bis S_{143})
- Unterer Indikator (errechnet aus S_0 bis S_{143})
- Modellzustand (Long oder Short)

Wird der obere (untere) Indikator vom Spotkurs durchbrochen, wird ein Trendbeginn angezeigt und ein Long (Short) eingegangen. Um der kognitiven Dissonanz und der Regret Avoidance Anomalie entgegenzuwirken, wird ein bestehender Trend lediglich durch einen neu indizierten Gegentrend abgelöst. Im laufenden Betrieb werden also nie neutrale Positionen eingegangen. Somit können auch keine Pyramidenpositionen generiert werden. Die zeitliche Dimension beschreibt die Intervalllänge zwischen den Zeitpunkten der Anwendung der Entscheidungs-

kriterien. Da sich die halbstündigen Closing Kurse als Basis für Händler herauskristallisiert hatten, wird die Entscheidung auch alle 30 Minuten gefällt. Fasst man alle möglichen Modellaktionen und Ihre Vorbedingungen zusammen, so erhält man die in Tabelle 7 beschriebene Entscheidungsstruktur:

Tabelle 7: Mögliche Modellaktionen und ihre Entscheidungskriterien

MODELLAKTION	**EXOGENE ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN: DIE INDIKATOREN UTL UND LTL UND DER WECHSELKURS S**	**ENDOGENES ENTSCHEIDUNGSKRITERIUM: MODELLZUSTAND**
Eingehen einer Long Position	$S_0 > UTL_0$	Vorherige Short Position
Beibehalten einer Long Position	$S_0 \geq LTL_0$	Vorherige Long Position
Eingehen einer Short Position	$S_0 < LTL_0$	Vorherige Long Position
Beibehalten einer Short Position	$S_0 \leq UTL_0$	Vorherige Short Position

Insbesondere kann der Dispositionseffekt so verhindert werden. Gewinne werden nicht zu früh realisiert, da Positionen so lange beibehalten werden, bis ein Gegentrend angezeigt wird. Auf der anderen Seite wird das Sunk-Cost Problem gelöst, da ein Risikobegrenzungspunkt in Form des Gegenniveaus besteht. Damit ist ein automatisches Risikocontrolling des Handelsmodells gewährleistet.

4. Backtesting und Real Trading des Behavioral Modells

Um die Hypothesen zu überprüfen, wurde zuerst ein ausführliches Backtesting seit Einführung des Euro vorgenommen. Da dies sehr erfolgreich war, ist seit Februar 2002 das Modell bei der HypoVereinsbank im realen Einsatz. Aktuell sind ca. 500 Mio EUR Trading Volumen, bestehend aus Bank- und Kundenpositionen, allokiert. Ziel der Tests ist es, in einer realen Simulation der Handelssituation die Verhaltensannahmen der Behavioral Finance zu überprüfen.

4.1. Rendite- und Risikomaße

Zentrales Element der Performance ist die Messung der Rendite. Die Renditeberechnung eines Handelsmodells unterscheidet sich von der Berechnung bei einem normalen Wertpapier durch den konstanten eingesetzten Betrag pro Transaktion. Es entstehen keine Zinseszinseffekte, die Rendite ist hier also einfach additiv (vgl. Gencay/Ballocchi/Dacorogna (1998) S. 7).

$$R_T = \sum_{i=1}^{N} r_i$$

N entspricht der Anzahl der Transaktionen während der Periode T, r_i der Rendite der i-ten Transaktion und R_T der Rendite der Periode T. Das Renditemaß R_T zeigt somit die Aufsummierung der einzelnen Transaktionsrenditen und die Gesamtrendite zum Ende der Periode T. Die Tabelle 8 zeigt die Jahresrenditen der untersuchten Währungspaare für den Backtest 1999, 2000 und 2001 und Tabelle 9 die Ergebnisse für den realen Handel in 2002 und 2003.

Tabelle 8: Jahresrenditen der untersuchten Währungspaare 1999 – 2001 (eigene Berechnungen)

BEOBACHTUNGSZEITRAUM	WÄHRUNGSPAAR	JAHRESRENDITE R_T
1999	EUR/USD	+5,28%
	EUR/JPY	+9,10%
	USD/JPY	+5,31%
	USD/CHF	+5,50%
2000	EUR/USD	+19,16%
	EUR/JPY	+27,56%
	USD/JPY	+2,61%
	USD/CHF	+10,89%
2001	EUR/USD	+8,77%
	EUR/JPY	+7,94%
	USD/JPY	+10,62%
	USD/CHF	-2,45%

Tabelle 9: Real-Trading Performance seit Februar 2002

BEOBACHTUNGSZEITRAUM	WÄHRUNGSPAAR	JAHRESRENDITE R_T	ANNUALISIERTE VOLATILITÄT
2002	EUR/USD	+12,89%	8,88%
	EUR/JPY	+11,24%	13,62%
	USD/JPY	+10,34%	10,45%
	USD/CHF	+15,04%	10,61%
2003	EUR/USD	+6,82%	10,18%
	EUR/JPY	+16,14%	10,60%
	USD/JPY	-15,18%	6,99%
	USD/CHF	-9,56%	10,53%

Bei der Untersuchung der Jahresrenditen stellt man im Backtest eine durchschnittlich erwirtschaftete Rendite von ca. 9,2% mit einem Maximalwert von +27,56% fest. Im Gesamtzeitraum fällt das zweifache negative Ergebnis beim Schweizer Franken auf. Dieser ist keine sehr aktiv gehandelte Währung, so dass sich klassisches Händlerverhalten nicht nachhaltig auf die Kurse auswirkt. Besonders die negative Entwicklung von USD/JPY in 2003 zeigt, dass bei einer Intervention der Zentralbank die Regeln nicht mehr gehalten werden können, da dann die Handelsbeschreibung eines polypolistischen Marktes nicht mehr zutrifft. Für die Überprüfung der Gültigkeit der Hypothesen der Behavioral Finance erweist sich aber besonders die Art der Gewinnerzielung als interessant.

4.2. Struktur und Analyse der Transaktionsrenditen

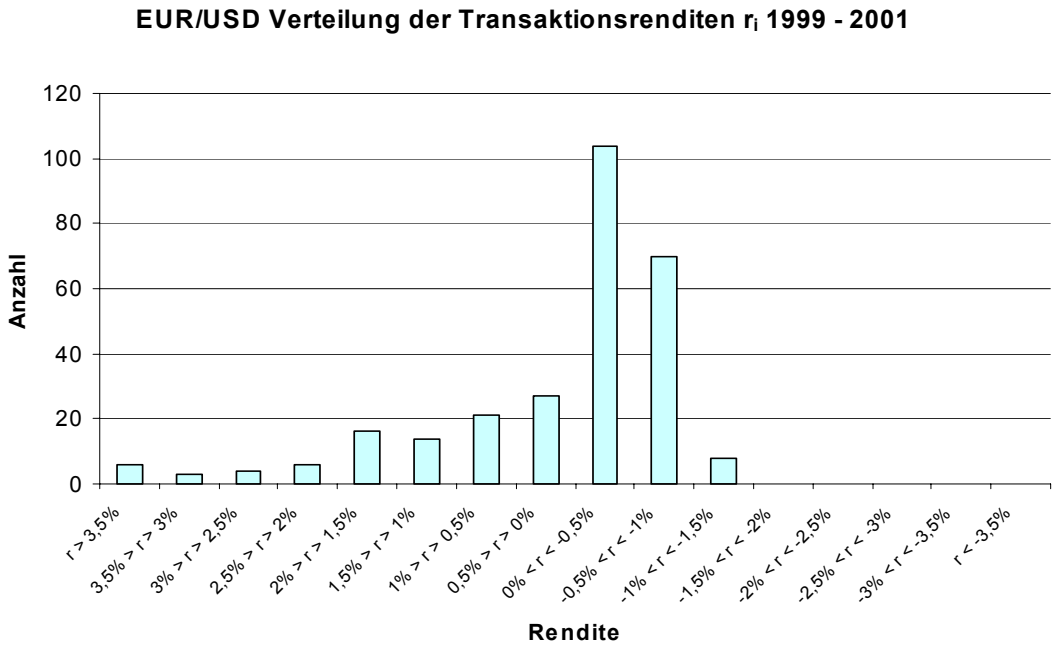
Auffällig ist, dass vom Modell doppelt so viele Verlusttransaktionen wie Gewinntransaktionen generiert wurden. Eine genauere Analyse zeigt viele kleine Verlusttransaktionen und wenige ausgeprägte Gewinntransaktionen (Tabelle 10 und Abbildung 3).

Tabelle 10: Maximale Gewinn-Berechnungen

BEOBACHTUNGS-ZEITRAUM	WÄHRUNGS-PAAR	MAXIMALE GEWINN-TRANSAKTION	MAXIMALE VERLUST-TRANSAKTION
01.01.1999 bis 31.12.2001	EUR/USD	+4,40%	-1,34%
	EUR/JPY	+7,13%	-1,79%
	USD/JPY	+6,13%	-2,70%
	USD/CHF	+5,44%	-1,74%

Händler hingegen realisieren auf Grund des Dispositionseffekts Gewinne zu früh und Verluste zu spät. In der Regel ist die Struktur der Transaktionsrenditen bei Eigenhändlern also genau umgekehrt. Es ergeben sich viele, betragsmäßig geringe Gewinntransaktionen und wenige betragsmäßig hohe Verlusttransaktionen. Meist ist der Betrag der maximalen Verlusttransaktion höher als der Betrag der maximalen Gewinntransaktion. Beim Modell zeigt sich die umgekehrte Verteilung, da eine neue Positionierung nur auf Grund einer Trendänderung, nicht aber durch den bisherigen Verlauf der Position begründet wird. Dies wird in der folgenden Abbildung der Transaktionsrenditen des Währungspaares EUR/USD deutlich.

Abbildung 3: Verteilung der Transaktionsrenditen für EUR/USD 1999-2001 (eigene Berechnungen)



Um eine Vergleichbarkeit zu anderen Investmentmöglichkeiten sicherzustellen, müssen die Transaktionsrenditen r_i in Tagesrenditen r_t transformiert werden, da

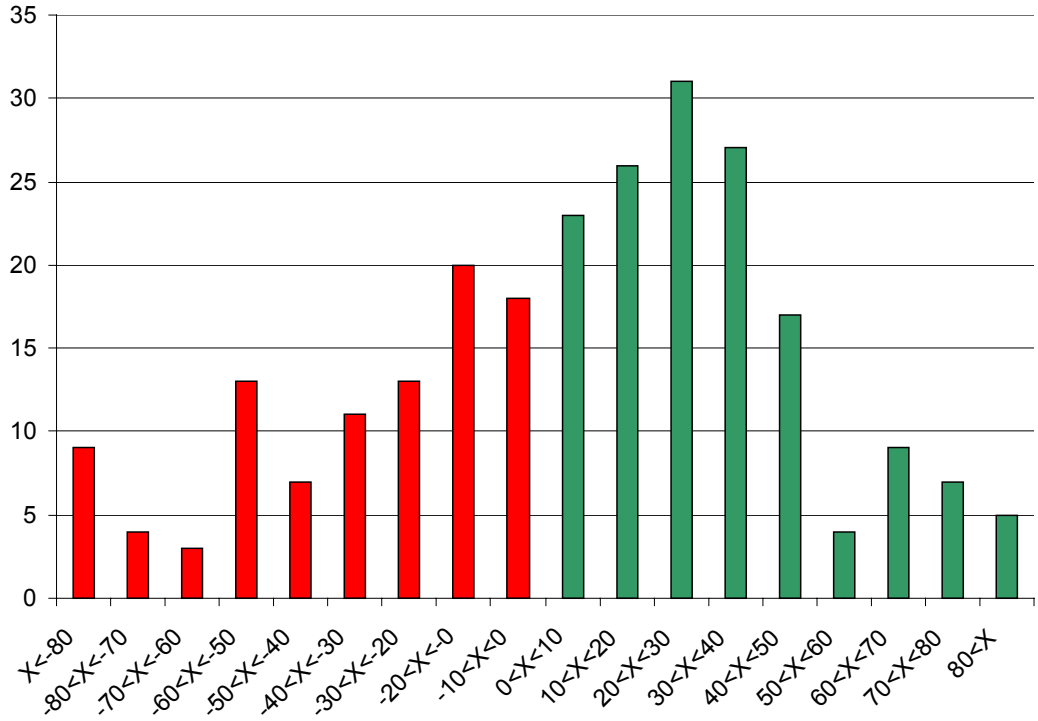
die unterschiedlichen Halteperioden berücksichtigt werden müssen. Tabelle 11 zeigt die maximalen Tagesgewinne und die maximalen Tagesverluste der untersuchten Währungspaare für den Beobachtungszeitraum. Analog zu den Transaktionsrenditen ist auch hier eine Asymmetrie der Verteilung zu erkennen.

Tabelle 11: Maximaler Tagesgewinn und Tagesverlust (eigene Berechnungen)

BEOBACHTUNGS-ZEITRAUM	WÄHRUNGS-PAAR	MAXIMALER TAGESGEWINN	MAXIMALER TAGESVERLUST
01.01.1999 bis 31.12.2001	EUR/USD	+3,49%	-1,92%
	EUR/JPY	+5,36%	-3,32%
	USD/JPY	+2,80%	-2,74%
	USD/CHF	+3,17%	-1,92%

Besonders aufschlussreich zeigt sich der Vergleich zu einem klassischen Devisenhändler. Nach Bereinigung um den Kundenhandel zeigt sich, dass der Gesamterfolg hauptsächlich aus vielen kleineren Gewinnen entsteht, größere Verluste sind deutlich häufiger als größere Gewinne.

Abbildung 4: Verteilung der Gewinne und Verluste eines Devisenhändlers



Die „menschliche“ Verteilung entspricht also den Erwartungen der Behavioral Finance. Es kann gefolgert werden, dass ein Devisenhändler hauptsächlich durch die richtige Positionierung verdient (hier 60%), da der Anteil der Geschäfte mit Gewinn überwiegt. Der Modellansatz verdient dagegen durch längeres Halten der Gewinnpositionen bei einem schnelleren Schließen der Verlustpositionen. Dieser Unterschied wird hier besonders deutlich.

4.3. Struktur und Analyse der Volatilität

Die Analyse der für das Handelsmodell berechneten Volatilitäten zeigt, dass die Werte stabil zwischen ca. 8% und 16% liegen, wobei das Währungspaar EUR/JPY mit einer durchschnittlich sehr hohen Volatilität auffällt. Die Tabelle 12 zeigt die gemessenen Volatilitäten der untersuchten Währungspaare basierend auf den Tagesrenditen.

Tabelle 12: Annualisierte Volatilität der untersuchten Währungspaare 1999 – 2001 (eigene Berechnungen)

BEOBACHTUNGSZEITRAUM	WÄHRUNGSPAAR	ANNUALISIERTE VOLATILITÄT σ
1999	EUR/USD	8,83%
	EUR/JPY	13,80%
	USD/JPY	13,10%
	USD/CHF	9,23%
2000	EUR/USD	13,16%
	EUR/JPY	15,60%
	USD/JPY	9,13%
	USD/CHF	12,64%
2001	EUR/USD	10,89%
	EUR/JPY	13,85%
	USD/JPY	9,71%
	USD/CHF	11,60%

4.4. Benchmarkvergleich

Eine weitere Möglichkeit die Aussagekraft der Behavioral Hypothesen zu testen, ist der Vergleich mit einem Index klassischer technischer Handelsmodelle z.B. dem Barclays Systematic Trader Index. Für diese Gegenüberstellung wird ein gleichgewichtetes Portfolio, bestehend aus den untersuchten Währungspaaren genutzt.

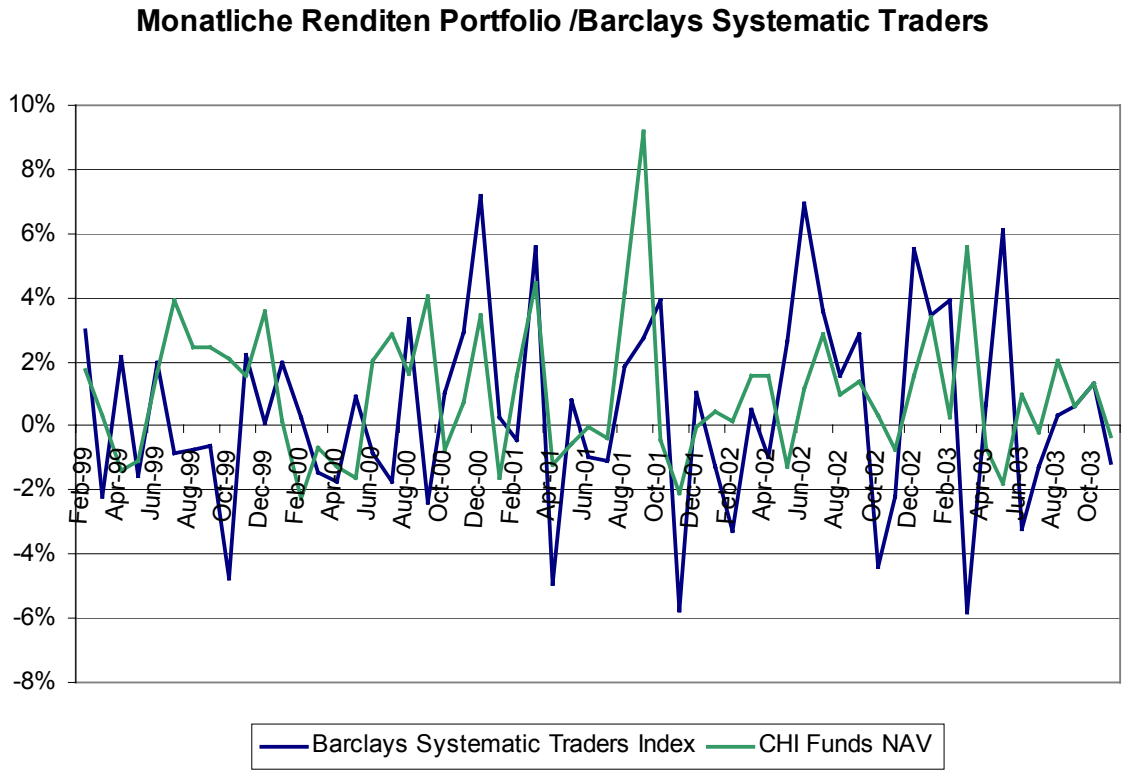


Abbildung 5: Monatliche Renditen Portfolio und Barclays Systematic Trader Index (eigene Berechnungen)

Die bisherigen Modelle im Barclay Systematic Trader Index sind zum großen Teil klassische reine Trendverfolger. Auf Basis der monatlichen Renditen ergibt sich eine relativ geringe Korrelation von 0,06. Die Entscheidungen auf Basis der Behavioral Finance ergeben also deutlich andere Signale. Eine Regression der Renditen des Modells im Vergleich zum Index zeigt mit einem β-Wert von 0,09 und einem positiven α von 0,6 das geringere systematische Risiko. Eine Berücksichtigung der Behavioral Finance führt im Devisenmarkt zu einer Performancesteigerung.

Dies wird insbesondere durch einen Performancevergleich seit Einführung des Euro deutlich (Abbildung 6).

Abbildung 6: Monatsrenditen Barclay Systematic Trader Index und Handelsmodell (eigene Berechnungen)

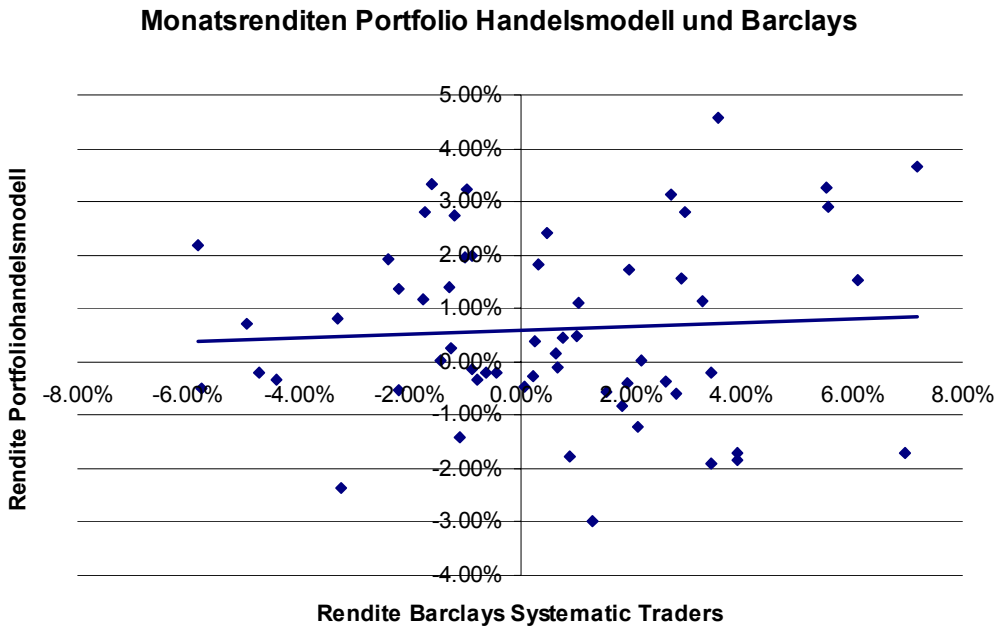
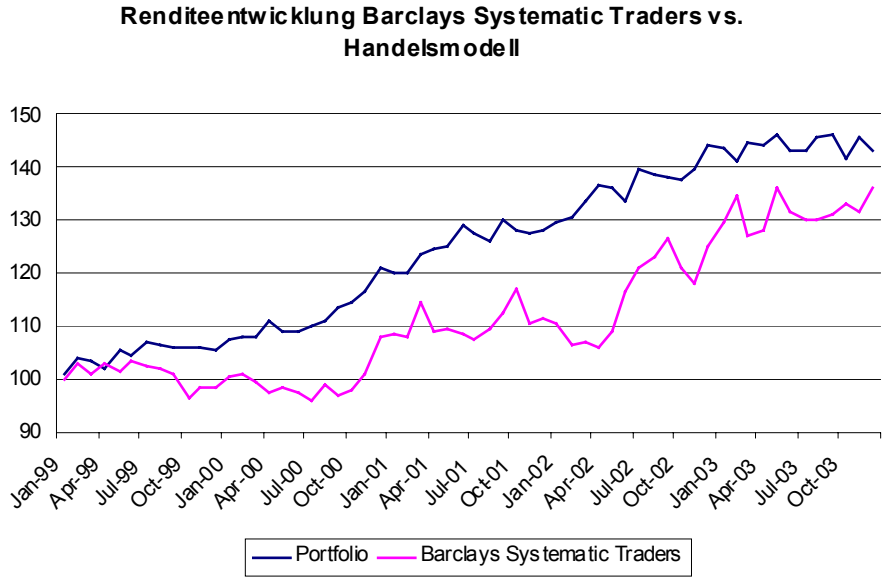


Abbildung 7: Renditeentwicklung FX Parker Index vs. Handelsmodell (eigene Berechnungen)



4.5. Vergleich mit einem „naiven Modell“

Eine weitere Möglichkeit zur Beurteilung des Wertes der Behavioral Finance besteht im Vergleich des entwickelten Handelsmodells zu einem „naiven Handelsmodell“. Dafür wurde der Indikator durch einen einfachen gleitenden Durchschnitt ersetzt. Die entwickelte Entscheidungsarchitektur wird beibehalten. Durch diese Veränderung ergibt sich ein technisches Handelsmodell, das Ähnlichkeiten zu dem im Devisenmarkt sehr verbreiteten Modell der Bollinger Bänder aufweist (Kaufman (1998) S. 92). Das naive Modell wurde identisch getestet. Die Analyse zeigt eine negative durchschnittliche Rendite von - 0,69% verglichen zu den +9,2% des Behavioral Modells. Weiterhin fällt die erheblich höhere Anzahl an Transaktionen auf. Im naiven Modell wurden durchschnittlich ca. 128 Signale pro Währungspaar und Jahr gegeben, verglichen mit einem erheblich geringeren Durchschnittssatz von ca. 98 Signalen im Behavioral Modell. Analysiert man das Verhältnis von Gewinntransaktionen zu Verlusttransaktionen, so stellt man fest, dass dieses Verhältnis beim Behavioral Modell bei durchschnittlich 1:1,95 liegt, wo hingegen das naive Modell ein Verhältnis von 1:2,14 aufzeigt. Das Behavioral Modell kann also Trends besser erkennen, da es weniger Fehlindikationen leistet. Bei diesem Vergleich mit einem allgemein anerkannten technischen Modell zeigt sich der qualitative und quantitative Nutzen der Berücksichtigung des Anchoring.

5. Schlussfolgerungen zur Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenbereich

In der vorliegenden Arbeit wurden die auftretenden Anomalien im Devisenmarkt beschrieben und Umsetzungsvorschläge für den Test mit einem technischen Handelsmodell erarbeitet. Dadurch konnte empirisch gezeigt werden, dass die Berücksichtigung von Behavioral Finance Regeln zu einer besseren Performance führt.

Die **selektive Wahrnehmung** und die **Verfügbarkeitsheuristik** bedeuten für den Devisenmarkt, dass die alleinige Betrachtung und Analyse des Preisverlaufs als Basis für eine kurzfristige Handelsentscheidung ausreicht. Ohne fundamentale Daten ist es möglich, systematisch Handelsgewinne zu erzielen. Der **Herdentrieb** erklärt die Möglichkeit, durch einen Trendverfolger Handelsgewinne zu erzielen. Ziel der Analyse des Preisverlaufs ist eine effiziente Trendbestimmung. Durch die Anomalie der **Vereinfachung von Sachverhalten** ist ein einfacher, auf gleitenden Durchschnittskursen beruhender Ansatz hinreichend.

Das **Anchoring** ist das zentrale Element unserer Untersuchung. Kurzfristiger Handel kann erfolgreich anhand der Kurse der letzten 24 Stunden und der Volatilität der letzten 72 Stunden hergeleitet werden. Entscheidend ist die Modellierung einer marktnahen Vergessenskurve, die aktuellere Kurse stärker gewichtet als

ältere Kurse. Dabei muss die Gewichtung eine Funktion der Volatilität sein, da der Herdentrieb in volatileren Märkten andere Ausprägungen hat. Die Abweichungsindikatoren sind dann relativ einfach zu bestimmen. Aus der **Regret Avoidance** folgt eine konstante Positionierung im Markt. Eine neutrale Position sollte für einen Händler nicht typisch sein.

Kognitive Dissonanz, **Sunk Cost** und der **Dispositionseffekt** können durch eine klare Entscheidungsarchitektur umgangen werden. Fehlentscheidungen werden schnell und emotionslos bei Gegenindikationen zurückgenommen. Im Handel von vielen professionellen Investoren werden Verluste nicht frühzeitig begrenzt und Gewinne zu früh realisiert. Dies führt bei Händlern zu vielen richtigen Entscheidungen mit kleinen Gewinnen und wenigen großen Verlusten. Der Gesamtgewinn wird also aus der Vielzahl der richtigen Entscheidungen generiert. Das Modell nutzt diese Anomalie trotz systematischer Fehler bei der Trenderkennung. Im Schnitt wird nur ca. jeder dritte Trend richtig erkannt. Entscheidend ist das Beibehalten der Gewinnpositionen bis zu einem Gegentrend. Durch die Umschichtung bei einem erkannten Gegentrend entsteht automatisch ein Risikobegrenzungspunkt, der ein Risikocontrolling des Handelsmodells gewährleistet.

Die Methodik der Behavioral Finance kann also im Devisenmarkt genutzt werden, um systematisch Handelsgewinne zu erzielen. Einerseits konnte empirische Evidenz für die Anomalien im Devisenmarkt gefunden werden, andererseits können daraus gewinnbringende Entscheidungsregeln abgeleitet werden.

Literaturverzeichnis

Aschinger, Gerhard (1998)	„Die Tobin Steuer: Eine Möglichkeit zur Eindämmung der destabilisierenden Spekulation?", erschienen in „Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik", Ausgabe 43, Seite 269 – 287, Hamburg
Bank for International Settlement (2001)	„Central Bank Survey of foreign exchange and derivatives market activity in April 2001", Basel, Download www.bis.org
Berkowitz, Stephen A. Logue Dennis E. (2001)	„Transaction Costs", erschienen in Journal of Portfolio Management, 27. Auflage, 3. Ausgabe, New York
Brigham, Eugen F. Gapenski, Louis C. Ehrhardt, Michael C. (1999)	„Financial Managemet, Theory and Practice", Ninth Edition, The Dryden Press, Forth Worth
Bruns, Christoph Meyer-Bullerdiek, Frieder (2000)	„Professionelles Portfoliomanagement", 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart
Dacorogna, Michel M. Gencay, Ramazan Müller, Ulrich A. Pictet, Olivier V. (1999)	„Effective Return, Risk Aversion and Drawdowns", Arbeitspapier der Firma Olsen & Associates, Zürich
Dowd, Kevin (2001)	„Sharpe thinking", erschienen in Risk, Ausgabe Juni 2001, Seite 22, London

Fromlet, Hubert (2001) „Behavioral Finance – Theory and Practical Application“, erschienen in Business Economics, Ausgabe 76, Seite 63 – 69, Washington

Gencay, Ramazan Ballocchi, Giuseppe Dacarogna, Michel Olsen, Richards Pictet, Olivier (1998) „Real-Time Trading Models and the Statistical Properties of Foreign Exchange Rates”, Arbeitspapier der Firma Olsen & Associates, Zürich,

Goldberg, Joachim von Nitzsch, Rüdiger (2000) „Behavioral Finance; Gewinnen mit Kompetenz“, Finanzbuch Verlag, München

Katz, Jeffrey Owen McCormick, Donna L. (2000) „The Encyclopedia of Trading Strategies“; McGraw-Hill, New York

Kaufman, Perry J. (1998) „Trading Systems and Methods“, 3. Auflage, John Wiley & Sons, New York

Madura, Jeff (1999) „International Financial Management“, Sixth Edition, South-Western College Publishing, Florida

Mishkin, Frederic S. (1997) „The Economics of Money, Banking and Financial Markets“, Fifth Edition, Addison-Wesley Longman Inc., Reading Massachusetts

Pelz, Anke (1999) „Ausgewählte Finanzprodukte des Devisenhandels“, Bankakademie Verlag, Frankfurt

Pring, Martin (1991) „Technical Analysis Explained“, 3. Auflage, McGraw Hill, Inc, Connecticut

Rossbach, Peter (2000) „Behavioral Finance, Eine Alternative zur vorherrschenden Kapitalmarkttheorie“, erschienen in Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft, Frankfurt am Main

Ruggiero, Murray (2001) "New Age Trading Systems for dynamic markets", erschienen in Futures, Ausgabe Juni 2001, Seite 54 – 56, Chicago

Steiner, Manfred Bruns, Christoph (2000) „Wertpapiermanagement", 7. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart

Sullivan, Ryan Timmerman, Allan White, Halbert (1999) „Data-Snooping, Technical Trading Rule Performance, and the Bootstrap", erschienen in The Journal of Finance, Ausgabe Oktober 1999, Auflage 5, S. 1647 – 1691

Sweeney, Richard J. (1990) „Evidence on short-term trading strategies", erschienen in The Journal of Portfolio Management, Ausgabe Herbst 1990, Ausgabe 20, Seite 21 – 26, New York

Thaler, Richard (1999) „The End of Behavioral Finance", erschienen in The Financial Analysts Journal, Ausgabe 55, Seite 12 – 17, Charlottesville

Unser, Matthias (1999) „Behavioral Finance am Aktienmarkt", Uhlenbruch Verlag, Bad Soden

Uysal, Enis Trainer, Francis H. Reiss, Jonathan (2001) „Revisiting Mean-Variance Optimization", erschienen in The Journal of Portfolio Management, Sommer 2001, Ausgabe 1, Seite 71 – 81, New York

Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft

Bisher sind erschienen:

Nr.	Autor/Titel	Jahr
1	Moormann, Jürgen Lean Reporting und Führungsinformationssysteme bei deutschen Finanzdienstleistern	1995
2	Cremers, Heinz / Schwarz, Willi Interpolation of Discount Factors	1996
3	Jahresbericht 1996	1997
4	Ecker, Thomas / Moormann, Jürgen Die Bank als Betreiberin einer elektronischen Shopping-Mall	1997
5	Jahresbericht 1997	1998
6	Heidorn, Thomas / Schmidt, Wolfgang LIBOR in Arrears	1998
7	Moormann, Jürgen Stand und Perspektiven der Informationsverarbeitung in Banken	1998
8	Heidorn, Thomas / Hund, Jürgen Die Umstellung auf die Stückaktie für deutsche Aktiengesellschaften	1998
9	Löchel, Horst Die Geldpolitik im Währungsraum des Euro	1998
10	Löchel, Horst The EMU and the Theory of Optimum Currency Areas	1998
11	Moormann, Jürgen Terminologie und Glossar der Bankinformatik	1999
12	Heidorn, Thomas Kreditrisiko (CreditMetrics)	1999
13	Heidorn, Thomas Kreditderivate	1999
14	Jochum, Eduard Hoshin Kanri / Management by Policy (MbP)	1999
15	Deister, Daniel / Ehrlicher, Sven / Heidorn, Thomas CatBonds	1999
16	Chevalier, Pierre / Heidorn, Thomas / Rütze, Merle Gründung einer deutschen Strombörse für Elektrizitätsderivate	1999
17	Cremers, Heinz Value at Risk-Konzepte für Marktrisiken	1999
18	Cremers, Heinz Optionspreisbestimmung	1999
19	Thiele, Dirk / Cremers, Heinz / Robé, Sophie Beta als Risikomaß - Eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt	2000
20	Wolf, Birgit Die Eigenmittelkonzeption des § 10 KWG	2000
21	Heidorn, Thomas Entscheidungsorientierte Mindestmargenkalkulation	2000
22	Böger, Andreas / Heidorn, Thomas / Graf Waldstein, Philipp Hybrides Kernkapital für Kreditinstitute	2000
23	Heidorn, Thomas / Schmidt, Peter / Seiler, Stefan Neue Möglichkeiten durch die Namensaktie	2000
24	Moormann, Jürgen / Frank, Axel Grenzen des Outsourcing: Eine Exploration am Beispiel von Direktbanken	2000
25	Löchel, Horst Die ökonomischen Dimensionen der ‚New Economy'	2000

26	**Cremers, Heinz** **Konvergenz der binomialen Optionspreismodelle gegen das Modell von Black/Scholes/Merton**	**2000**
27	**Heidorn, Thomas / Klein, Hans-Dieter / Siebrecht, Frank** **Economic Value Added zur Prognose der Performance europäischer Aktien**	**2000**
28	**Löchel, Horst / Eberle, Günter Georg** **Die Auswirkungen des Übergangs zum Kapitaldeckungsverfahren in der Rentenversicherung auf die Kapitalmärkte**	**2001**
29	**Biswas, Rita / Löchel, Horst** **Recent Trends in U.S. and German Banking: Convergence or Divergence?**	**2001**
30	**Heidorn, Thomas / Jaster, Oliver / Willeitner, Ulrich** **Event Risk Covenants**	**2001**
31	**Roßbach, Peter** **Behavioral Finance - Eine Alternative zur vorherrschenden Kapitalmarkttheorie?**	**2001**
32	**Strohhecker, Jürgen / Sokolovsky, Zbynek** **Fit für den Euro, Simulationsbasierte Euro-Maßnahmenplanung für Dresdner-Bank-Geschäftsstellen**	**2001**
33	**Frank Stehling / Jürgen Moormann** **Strategic Positioning of E-Commerce Business Models in the Portfolio of Corporate Banking**	**2001**
34	**Norbert Seeger** **International Accounting Standards (IAS)**	**2001**
35	**Thomas Heidorn / Sven Weier** **Einführung in die fundamentale Aktienanalyse**	**2001**
36	**Thomas Heidorn** **Bewertung von Kreditprodukten und Credit Default Swaps**	**2001**
37	**Jürgen Moormann** **Terminologie und Glossar der Bankinformatik**	**2002**
38	**Henner Böttcher / Norbert Seeger** **Bilanzierung von Finanzderivaten nach HGB, EstG, IAS und US-GAAP**	**2003**
39	**Thomas Heidorn / Jens Kantwill** **Eine empirische Analyse der Spreadunterschiede von Festsatzanleihen zu Floatern im Euroraum und deren Zusammenhang zum Preis eines Credit Default Swaps**	**2002**
40	**Daniel Balthasar / Heinz Cremers / Michael Schmidt** **Portfoliooptimierung mit Hedge Fonds unter besonderer Berücksichtigung der Risikokomponente**	**2002**
41	**Ludger Overbeck / Wolfgang Schmidt** **Modeling Default Dependence with Threshold Models**	**2003**
42	**Beiträge von Studierenden des Studiengangs BBA 012 unter Begleitung von Prof. Dr. Norbert Seeger** **Rechnungslegung im Umbruch - HGB-Bilanzierung im Wettbewerb mit den internationalen Standards nach IAS und US-GAAP**	**2003**
43	**Holger Kahlert / Norbert Seeger** **Bilanzierung von Unternehmenszusammenschlüssen nach US-GAAP**	**2003**
44	**Thomas Heidorn / Lars König** **Investitionen in Collateralized Debt Obligations**	**2003**
45	**Norbert Kluß / Markus König / Heinz Cremers** **Incentive Fees. Erfolgsabhängige Vergütungsmodelle deutscher Publikumsfonds**	**2003**
46	**Dieter Hess** **Determinants of the relative price impact of unanticipated Information in U.S. macroeconomic releases**	**2003**
47	**Wolfram Boenkost / Wolfgang M. Schmidt** **Notes on convexity and quanto adjustments for interest rates and related options**	**2003**
48	**Gernot M. Becker / Norbert Seeger** **Internationale Cash Flow-Rechnungen aus Eigner- und Gläubigersicht**	**2003**

49	**Pierre Chevalier / Thomas Heidorn / Christian Krieger** **Temperaturderivate zur strategischen Absicherung von Beschaffungs- und Absatzrisiken**	**2003**
50	**Mirko Gerhold / Thomas Heidorn** **Investitionen und Emissionen von Convertible Bonds (Wandelanleihen)**	**2004**
51	**Dr. Daniel Schütze / Prof. Dr. Christoph Schalast (Hrsg.)** **Wider die Verschleuderung von Unternehmen durch Pfandversteigerung**	**2004**
52	**Thomas Heidorn / Tindaro Siragusano** **Die Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenmarkt**	**2004**

Printmedium: € 25,-- zzgl. € 2,50 Versandkosten

Download im Internet unter:

http://www.hfb.de/Navigator/Fakultaet/Publikationen/Arbeitberichte/Show

Bestelladresse/Kontakt:

Hochschule für Bankwirtschaft, Sonnemannstraße 9-11, 60314 Frankfurt/M.

Tel.: 069/154008-734, Fax: 069/154008-728

eMail: johannsen@hfb.de, internet: www.hfb.de

Weitere Informationen über die Hochschule für Bankwirtschaft erhalten Sie im Internet unter http://www.hfb.de

Sonder-Arbeitsbericht der Hochschule für Bankwirtschaft

Nr.	Autor/Titel	Jahr
1	**Nicole Kahmer / Jürgen Moormann** **Studie zur Ausrichtung von Banken an Kundenprozessen am Beispiel des Internet** **(Preis: € 120,--)**	**2003**

Bestelladresse/Kontakt:

Hochschule für Bankwirtschaft, Sonnemannstraße 9-11, 60314 Frankfurt/M.

Tel.: 069/154008-734, Fax: 069/154008-728

eMail: johannsen@hfb.de, internet: www.hfb.de