



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
*Hamburg University of Applied Sciences*

# **Abschlussarbeit**

Stephan Nitsch

Binäre Optionen – Untersuchung der erzielbaren  
Rendite bei Verwendung von technischen  
Handelssystemen

## **Stephan Nitsch**

Binäre Optionen – Untersuchung der erzielbaren Rendite bei  
Verwendung von technischen Handelssystemen

Abschlussarbeit eingereicht im Rahmen des Bachelorstudiums

im Studiengang Wirtschaftsinformatik  
am Department Informatik  
der Fakultät Technik und Informatik  
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Betreuender Prüfer : Prof. Dr. Jens-Eric von Düsterlho  
Zweitgutachter : Prof. Dr. Olaf Zukunft

Abgegeben am 23.11.2015

**Autor**

Stephan Nitsch

**Thema der Abschlussarbeit**

Binäre Optionen – Untersuchung der erzielbaren Rendite bei Verwendung von technischen Handelssystemen

**Stichworte**

Binäre Option, Digitale Option, Finanzderivat, Handelsstrategie, Handelssystem, Rendite

**Kurzzusammenfassung**

Diese Abschlussarbeit beschäftigt sich mit außerbörslich handelbaren Binären Optionen als Spekulationsobjekt. Es wird untersucht, welche Voraussetzungen für einen langfristig erfolgreichen Handel erfüllt sein müssen und ob unter Verwendung technischer Handelssysteme eine langfristig positive Rendite erreicht werden kann.

**Author**

Stephan Nitsch

**Title of the paper**

Binary options – analysis of the attainable return by using technical trading systems

**Keywords**

Binary option, digital option, financial derivative, trading strategy, trading system, yield

**Abstract**

This thesis deals with over-the-counter binary options as an object of speculation. It is examined which preconditions must be fulfilled to achieve a long term successful trading and if it is possible to gain a positive long term return in combination with trading systems.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung.....	1
1.2	Aufbau der Arbeit .....	2
<b>2</b>	<b>Binäre Optionen .....</b>	<b>3</b>
2.1	Einordnung in die Welt der Derivate .....	3
2.2	Handel und Auszahlungsstruktur.....	5
2.3	Auszahlungsquote.....	9
2.4	Profitfaktor.....	10
2.5	Trefferquote.....	10
<b>3</b>	<b>Technische Analyse.....</b>	<b>12</b>
3.1	Prinzipien .....	12
3.2	Chartanalyse .....	14
3.2.1	Charttypen.....	14
3.2.2	Formationen.....	16
3.2.3	Trendkonzept .....	16
3.2.4	Unterstützungen und Widerstände .....	18
3.3	Indikatorenanalyse .....	19
3.3.1	Einleitung.....	19
3.3.2	Gleitende Durchschnitte .....	19
3.3.3	Moving Average Convergence-Divergence .....	21
3.3.4	Momentum und Rate of Change.....	22
3.3.5	Relative Stärke Index.....	23
3.3.6	Directional Movement Konzept .....	24
<b>4</b>	<b>Technische Handelssysteme.....</b>	<b>26</b>
4.1	Grundlagen .....	26
4.2	Arten .....	27
4.3	Entwicklung.....	28
4.3.1	System-Modell .....	28
4.3.2	Implementierung.....	30
4.3.3	Test und Validierung .....	30
4.3.4	Auswertung .....	31
4.3.5	Modifikationen.....	32

<b>5</b>	<b>Test von Handelssystemen für Binäre Optionen .....</b>	<b>34</b>
5.1	Vorgehen.....	34
5.2	Modellierungs- und Testphase .....	36
5.2.1	System 1: Turtle System .....	36
5.2.2	Ergebnisse .....	37
5.2.3	System 2: Moving Average Crossover .....	39
5.2.4	Ergebnisse .....	40
5.2.5	System 3: MACD Crossover .....	41
5.2.6	Ergebnisse .....	41
5.2.7	System 4: Turtle Soup.....	43
5.2.8	Ergebnisse .....	44
5.3	Simulationsphase.....	45
5.4	Auswertung der Ergebnisse .....	49
<b>6</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>52</b>
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	52
6.2	Ausblick .....	53
	<b>Anhang .....</b>	<b>IX</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>XIII</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht derivativer Finanzinstrumente .....	5
Abbildung 2: Binäre Option, Variante High/Low.....	6
Abbildung 3: Kauf einer Call-Option.....	7
Abbildung 4: Kauf einer Put-Option .....	8
Abbildung 5: Bereiche der Technischen Analyse .....	14
Abbildung 6: Linienchart DAX, Zeitraum 1 Monat, Periodizität Tag .....	14
Abbildung 7: Balkenchart DAX, Zeitraum 1 Monat, Periodizität Tag .....	15
Abbildung 8: Kerzenchart Interpretation .....	15
Abbildung 9: Kerzenchart DAX, Zeitraum 1 Monat, Periodizität Tag.....	15
Abbildung 10: Trendrichtungen .....	16
Abbildung 11: Primär-, Sekundär- und Teritärtrends .....	17
Abbildung 12: Beispiel aufsteigende Trendlinie.....	17
Abbildung 13: Absteigender Trendkanal mit Ausbruch .....	18
Abbildung 14: Beispiel Widerstand und Unterstützung.....	19
Abbildung 15: Vergleich Gleitender Durchschnitte, n = 200 Tage .....	21
Abbildung 16: Moving Average Convergence-Divergence.....	22
Abbildung 17: Relative Stärke Index, EUR/USD, Stundenchart.....	24
Abbildung 18: Directional Movement Index, EUR/USD, Tageschart .....	25
Abbildung 19: Phasen der Systementwicklung.....	28

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Auszahlungsquoten von vier BO-Anbietern .....	9
Tabelle 2: Kennzahlen zur Bewertung der Gewinnentwicklung .....	32
Tabelle 3: Ergebnisse System 1 Basisregeln .....	37
Tabelle 4: Ergebnisse System 1 Modifikation 1.....	38
Tabelle 5: Ergebnisse System 1 Modifikation 2.....	38
Tabelle 6: Ergebnisse System 1 Modifikation 3.....	39
Tabelle 7: Ergebnisse System 2 Basisregeln .....	40
Tabelle 8: Ergebnisse System 2 Modifikation 1.....	40
Tabelle 9: Ergebnisse System 3 Basisregeln .....	41
Tabelle 10: Ergebnisse System 3 Modifikation 1 .....	42
Tabelle 11: Ergebnisse System 3 Modifikation 2 .....	42
Tabelle 12: Ergebnisse System 4 Basisregeln .....	44
Tabelle 13: Ergebnisse System 4 Modifikation 1 .....	44
Tabelle 14: Ergebnisse System 4 Modifikation 2 .....	45

# Abkürzungsverzeichnis

ADX	Average Directional Movement Index
BO	Binäre Option
CBOE	Chicago Board Options Exchange
CRV	Chance-Risiko-Verhältnis
Daily	Chart auf Tagesbasis
DMI	Directional Movement Index bzw. Konzept
EMA	Exponential Moving Average (Exponentieller Gleitender Durchschnitt)
EUR/USD	Währungspaar Euro/US-Dollar
GD	Gleitender Durchschnitt
H1	1-Stunden-Chart
H4	4-Stunden-Chart
M15	15-Minuten-Chart
M30	30-Minuten-Chart
MACD	Moving Average Convergence-Divergence
MOM	Momentum
MQL4	MetaQuotes Language 4
MT4	MetaTrader 4
NADEX	North American Derivatives Exchange
OTC	Over-The-Counter
RH	Relatives Hoch
ROC	Rate Of Change
RSI	Relative Stärke Index
RT	Relatives Tief
SMA	Simple Moving Average (Arithmetischer Gleitender Durchschnitt)
TA	Technische Analyse
WMA	Weighted Moving Average (Gewichteter Gleitender Durchschnitt)



# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung

Laut einer aktuellen Studie der DZ Bank haben die deutschen Sparer durch die derzeitige Niedrigzinspolitik in den Jahren 2010 bis 2014 rund 120 Milliarden Euro an Zinseinbußen hinnehmen müssen.<sup>1</sup> Umgerechnet auf den einzelnen Bundesbürger bedeutet dies einen Zinsverlust von 1400 Euro. Im Jahr 2015 werden durch den Zinseszinsseffekt nochmals rund 900 Euro hinzukommen. Da ein Ende der niedrigen Zinsen nicht in Sicht ist, wird Anlegern geraten, sich nach alternativen Anlageformen umzusehen. Die Anzahl der verfügbaren Finanzprodukte ist dementsprechend in den vergangenen Jahren stark angestiegen, um den individuellen Bedürfnissen nach Risiko und Ertrag gerecht zu werden. Ein potentieller Anleger sieht sich daher insbesondere im Derivatebereich mit einer großen Vielfalt und einer Vielzahl komplexer und komplizierter Produkte konfrontiert.<sup>2</sup> Einen gänzlich anderen Weg, wenn es um den spekulativ ausgerichteten Anleger geht, schlagen hier die Anbieter Binärer Optionen<sup>3</sup> wie etwa *BDSwiss* oder *24option* ein, welche in der Vergangenheit insbesondere durch Werbung in Fernsehen und Printmedien auf sich aufmerksam machten. Die Produkte sind im Unterschied zu anderen Derivaten sehr einfach strukturiert und das Marketing suggeriert die Möglichkeit einfacher Gewinne. Im Internet findet man hierzu eine Menge Tipps und Strategien, die meist auf den Prinzipien der Technischen Analyse von Finanzmärkten basieren und die zu einem profitablen Handel mit Binären Optionen beitragen sollen. Oft werden hierbei einfache antizyklische oder trendfolgende Ansätze verfolgt.

Unter diesen Aspekten ist es das Ziel dieser Arbeit, interessierten Anlegern einen Eindruck über die zu erwartende Rendite beim spekulativen Handel mit Binären Optionen, unter Verwendung von Methoden und Werkzeugen der Technischen Analyse zu geben und die Frage zu beantworten, inwieweit sich Binäre Optionen langfristig bei Verwendung technischer Handelssysteme erfolgreich handeln lassen.

---

<sup>1</sup> Vgl. Stocker, 2015 [online]

<sup>2</sup> Vgl. Schwarzer, 2015 [online]

<sup>3</sup> Auch unter den Begriffen Digitale Optionen oder cash-or-nothing-Optionen bekannt

---

Um dieses Ziel zu erreichen, werden im Praxisteil vier technisch-analytische Handelssysteme erstellt und ihr Einsatz beim Handel mit Binären Optionen auf historischen Kursdaten simuliert, um hieraus Rückschlüsse auf die zukünftige Performance zu ziehen.

## 1.2 **Aufbau der Arbeit**

Um die Frage nach den langfristigen Renditechancen Binärer Optionen bei Verwendung technischer Handelssysteme zu beantworten, gliedert sich die Arbeit in insgesamt sechs Kapitel. In Kapitel 2 werden zunächst die Binären Optionen im Kontext anderer derivativer Finanzprodukte vorgestellt und auf den Handel und die besondere Auszahlungsstruktur der Binären Optionen eingegangen. Ferner wird analysiert, welche Bedingungen für einen langfristig erfolgreichen Handel erfüllt sein müssen. Kapitel 3 beschäftigt sich mit den Prinzipien, Methoden und Werkzeugen der Technischen Analyse, die das Fundament technischer Handelssysteme bildet. In Kapitel 4 werden die Grundlagen technischer Handelssysteme und das Vorgehen bei deren Entwicklung erläutert. In Kapitel 5, dem Praxisteil der Arbeit, werden vier Handelssysteme erstellt und deren Einsatz beim Handel von Binären Optionen mit Hilfe von Tests auf historischen Kursdaten evaluiert. Kapitel 6 fasst die erzielten Ergebnisse nochmals zusammen und widmet sich abschließend einem kurzen Ausblick.

## 2 Binäre Optionen

### 2.1 Einordnung in die Welt der Derivate

Ein Finanzderivat ist ein Finanzprodukt, dessen Wert von einem zugrundeliegenden Basiswert abhängt.<sup>4</sup> Als Basiswert kann beispielsweise eine Aktie, ein Devisenpaar, ein Aktienindex oder ein Rohstoff dienen. Ferner handelt es sich bei einem Finanzderivat um ein Finanztermingeschäft, d.h. um eine Vereinbarung, einen Basiswert zu einem vorher bestimmten zukünftigen Zeitpunkt (Verfallstermin) zu einem festgelegten Preis (Basispreis) zu kaufen oder zu verkaufen. Das Gegenstück hierzu sind die Kassageschäfte, welche zwischen den Vertragsparteien unmittelbar abgeschlossen werden und zu denen auch der klassische Aktienhandel an der Börse zählt.<sup>5</sup>

In erster Instanz kann zwischen standardisierten und nichtstandardisierten Termingeschäften unterschieden werden. Standardisierte Termingeschäfte werden börslich an den Terminbörsen abgewickelt und besitzen daher vordefinierte Merkmale und Spezifikationen, um Angebot und Nachfrage zu homogenisieren und den Handel zu vereinfachen.<sup>6</sup> Nichtstandardisierte Termingeschäfte werden hingegen außerbörslich zwischen zwei Vertragspartnern direkt gehandelt und besitzen individuelle Spezifikationen. Die außerbörslichen Geschäfte werden auch als Over-The-Counter-Handel (OTC-Handel) bezeichnet. Der außerbörsliche Handel bietet den Vertragspartnern aufgrund der individuellen Produkte mehr Flexibilität, der börsliche Handel ist wegen der standardisierten Produkte hingegen liquider.<sup>7</sup>

In zweiter Instanz kann zwischen unbedingten und bedingten Finanztermingeschäften unterteilt werden. Die Klasse der unbedingten Termingeschäfte wird insbesondere von den Forwards und Futures gebildet.<sup>8</sup> Bei diesen Finanzprodukten sind beide Vertragspartner zur Durchführung des zukünftigen Geschäfts verpflichtet. Gewinne und Verluste werden bei Futures-Geschäften mit einer zu

---

<sup>4</sup> Vgl. Hull, 2009, S. 24-31; Rieger, 2009, S. 18 – 20

<sup>5</sup> Vgl. Hull, 2009, S. 26; Rieger, 2009, S. 368

<sup>6</sup> Vgl. Uszczapowski, 2012, S. 36 f.

<sup>7</sup> Vgl. Rieger, 2009, S. 20

<sup>8</sup> Vgl. Uszczapowski, 2012, S. 213 - 215

hinterlegenden Margin<sup>9</sup> verrechnet.<sup>10</sup> Aufgrund des Margin-Prinzips können durch anfallende Verluste auch Nachschusszahlungen auf die anfangs gezahlte Margin nötig werden (Margin Call).<sup>11</sup>

Zur Klasse der bedingten Finanztermingeschäfte gehören die Optionen. Hier besitzt der Anleger das Recht, nicht aber die Pflicht, das Geschäft am Verfallstermin zu den vorher vereinbarten Konditionen durchzuführen. Dieses Entscheidungsrecht lässt sich der Begeber des Termingeschäfts (Stillhalter) durch eine Optionsprämie vom Vertragspartner honorieren.<sup>12</sup> Letzterer wird sein Optionsrecht am Verfallstermin nur ausüben, sofern sich hieraus ein finanzieller Nutzen für ihn ergibt, andernfalls lässt er die Option verfallen und verliert lediglich seine gezahlte Optionsprämie.<sup>13</sup> Die Durchführung eines Termingeschäfts erfolgt abhängig vom Finanzprodukt und Basiswert entweder durch tatsächliche Lieferung des Basiswerts oder durch Barausgleich.<sup>14</sup> Eine Position kann aber zumeist auch vor dem Verfallstermin geschlossen (glattgestellt) werden.

Bedingte Termingeschäfte lassen sich noch weiter unterteilen, für eine Einordnung der Binären Optionen sei hier allerdings nur noch zwischen Plain-Vanilla-Optionen und exotischen Optionen unterschieden, wobei die Binären Optionen zu den letztgenannten gehören.

Nach dieser Einführung lassen sich Binäre Optionen wie folgt klassifizieren:

Binäre Optionen sind derivative Finanzinstrumente und können börslich (in den USA) und außerbörslich OTC (außerhalb der USA) gehandelt werden.<sup>15</sup> Sie gehören zu den bedingten Termingeschäften, womit ihr Maximalverlust auf die vom Anleger gezahlte Optionsprämie beschränkt ist. Ferner gehören Binäre Optionen zu den exotischen Optionen und weisen daher eine andere Auszahlungsstruktur auf, als die klassischen Plain-Vanilla-Optionen. Abbildung 1 zeigt eine hierarchische Gliederung der beschriebenen Derivate.

---

<sup>9</sup> Als Margin wird eine zu hinterlegende Sicherheitsleistung auf einem Handelskonto bezeichnet

<sup>10</sup> Vgl. Rieger, 2009, S. 58; Schittler & Michalky, 2009, S. 587

<sup>11</sup> Vgl. Hull, 2009, S. 54

<sup>12</sup> Vgl. Rieger, 2009, S. 49 f.

<sup>13</sup> Vgl. Rieger, 2009, S. 50; Schittler & Michalky, 2009, S. 661

<sup>14</sup> Vgl. Hull, 2009, S. 61 f. und S. 234

<sup>15</sup> Vgl. Mitchell, o.J [online]

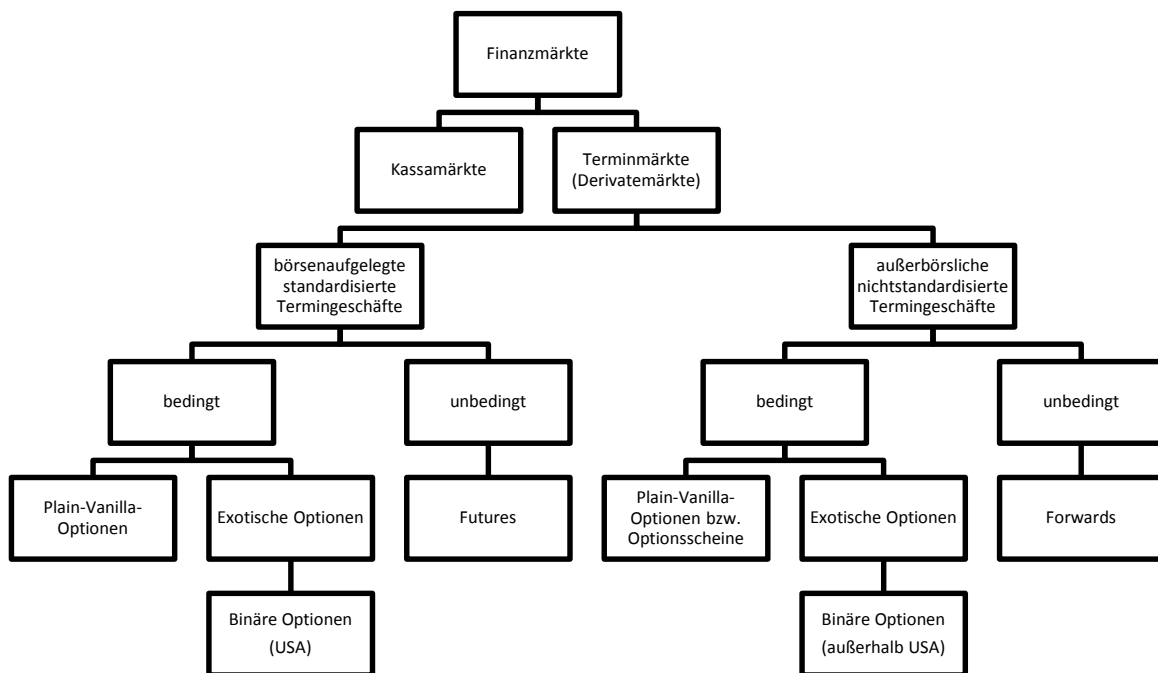


Abbildung 1: Übersicht derivativer Finanzinstrumente

Quelle: Eigene Ausarbeitung in Anlehnung an Schittler & Michalky, 2008, S. 568 und Uszczapowski, 2012, S. 215

Der Handel mit Finanzderivaten kann aus drei Motivationen heraus erfolgen:<sup>16</sup> Hedger wollen ihr Portfolio mit Derivaten gegen zukünftige Preisschwankungen und damit verbundene Risiken absichern. Arbitrageure versuchen risikoarme Gewinne durch Preisdifferenzen an unterschiedlichen Märkten zu erzielen. Spekulanten wetten auf zukünftige Kursbewegungen eines Basiswerts und versuchen in Verbindung mit dem Hebel-Effekt<sup>17</sup> positive Renditen zu erzielen. Inwiefern sich Binäre Optionen bei entsprechender spekulativer Motivation in Verbindung mit technischen Handelssystemen profitabel handeln lassen, ist Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit.

## 2.2 Handel und Auszahlungsstruktur

Binäre Optionen (BO) werden in Europa nur Over-The-Counter (OTC) von BO-Anbieter wie etwa *24option* oder *BDSwiss* angeboten, welche inzwischen auch aus der Rundfunkwerbung bekannt sind. Über die USA sind Binäre Optionen aber auch börslich über die Chicago Board Options Exchange (CBOE) und die North American Derivatives Exchange (NADEX) handelbar.<sup>18</sup> Die börsengehandelte Variante unterscheidet sich nochmals durch ihre Strukturierung, Transparenz und Regulierung von der

<sup>16</sup> Vgl. Hull, 2009, S. 33-39

<sup>17</sup> Der Hebel-Effekt (Leverage-Effekt) kommt durch den geringeren Kapitaleinsatz zustande, der für ein Derivateinvestment im Gegensatz zur Direktinvestition in den Basiswert aufgebracht werden muss. (Uszczapowski, 2012, S. 60 f.)

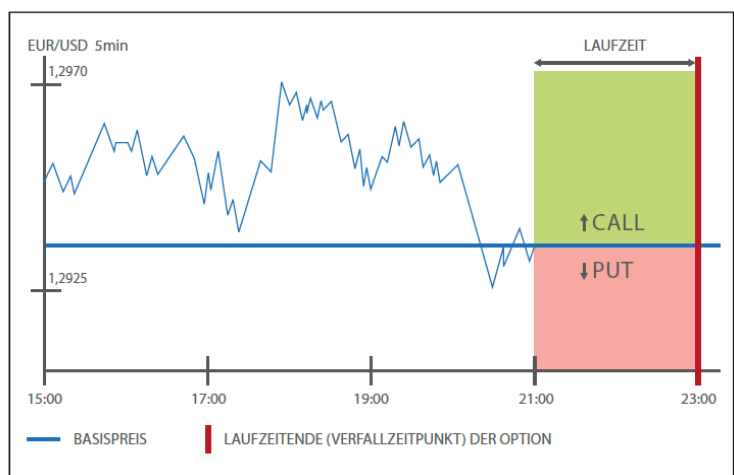
<sup>18</sup> Vgl. Mitchell, o.J [online]

OTC-Variante.<sup>19</sup> Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit, und damit auch im weiteren Verlauf ausschließlich beschrieben, sind die für deutsche Anleger relevanteren OTC- Binäre Optionen.

Binäre Optionen haben eine zum Kaufzeitpunkt festzulegende Optionslaufzeit, welche abhängig vom BO-Anbieter stufenweise von einer Minute bis hin zu mehreren Monaten gewählt werden kann.<sup>20</sup> Zum Ende der Optionslaufzeit gibt es nur zwei mögliche Zustände, woher sich auch der Name „Binäre Option“ herleitet. Entweder die Option liegt im Geld und der Händler erhält einen gewissen Prozentsatz seines Einsatzes als Gewinn, oder sie liegt aus dem Geld und der Händler verliert seinen Einsatz, der somit als Optionsprämie betrachtet werden kann.

Der Händler kann auf steigende oder fallende Kurse des Basiswerts setzen. Wird auf steigende Kurse spekuliert, kauft der Händler eine Call-Option, welche im Geld endet, falls der Kurs des zugrundeliegenden Basiswerts zum Ende der Optionslaufzeit höher notiert als zum Einstiegszeitpunkt.

Als Basispreis gilt immer der Marktpreis des Basiswerts zum Kaufzeitpunkt der Binären Option. Mit dem Kauf einer Put-Option wird auf fallende Kurse spekuliert. Für die Abrechnung ist der Kurs des Basiswerts am Verfallstermin entscheidend, wobei der Kursverlauf während der Laufzeit nicht relevant ist. Abbildung 2 veranschaulicht die Funktionsweise dieser als „High/Low“ bzw. „Up/Down“ bezeichneten Variante.



**Abbildung 2: Binäre Option, Variante High/Low**  
Quelle: BeyondBits Media Limited, o. J., o. S.

Je nach gewählten BO-Anbieter sind auch noch weitere BO-Varianten handelbar. Als Untersuchungsgegenstand dieser Studienarbeit dient allerdings nur die soeben vorgestellte und als Standard geltende Variante. Orderaufträge können über die browserbasierte Handelsplattform des Anbieters oder auch über eine externe Handelsplattform wie den im Praxisteil verwendeten *MetaTrader 4 (MT4)* mittels Plug-In aufgegeben werden.

Binäre Optionen besitzen im Unterschied zu Plain-Vanilla-Optionen eine nichtkontinuierliche Auszahlungsstruktur, was in Abbildung 3 an einem Beispiel näher erläutert werden soll.

<sup>19</sup> Für weitere Informationen zu den börsengehandelten Binären Optionen siehe z.B. Nekritin, A. (2013). *Binary Options - Strategies for Directional and Volatility Trading*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons

<sup>20</sup> Vgl. BeyondBits Media Limited, o. J., S. 5 - 12

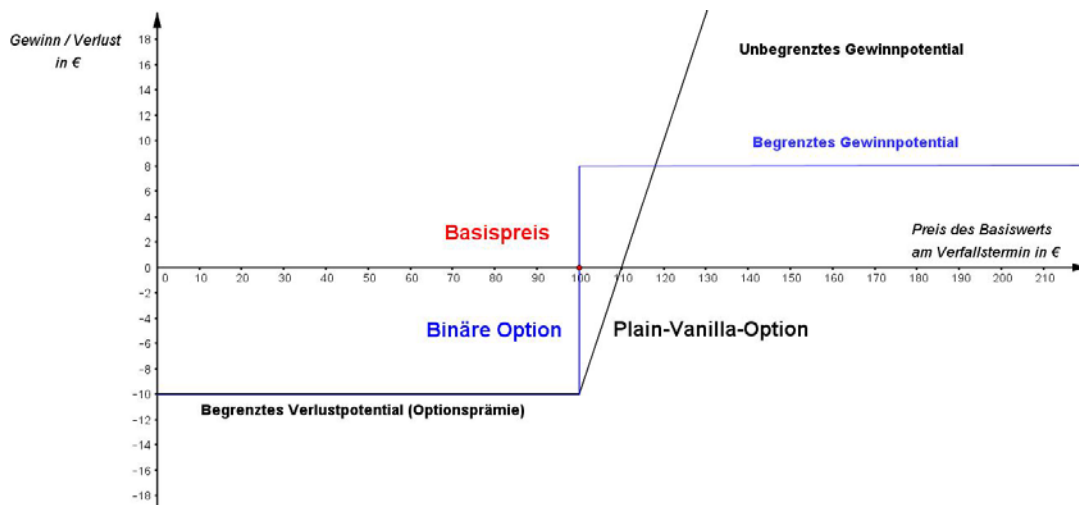


Abbildung 3: Kauf einer Call-Option

Quelle: Eigene Ausarbeitung mit *GeoGebra* in Anlehnung an *Uszczapowski, 2012, S. 58*

Im Beispiel ist das Gewinn-/Verlustprofil einer Binären Option (blaue Linie) und einer Plain-Vanilla-Option (schwarze Linie) beim Kauf einer Call-Option zu sehen. Der Basispreis des zugrundeliegenden Basiswerts liegt bei 100 Euro, die Optionsprämie bzw. der Einsatz für den Kauf der beiden Optionen beträgt jeweils 10 Euro. Der prozentuale Gewinn der Binären Option soll bei 80% und somit bei 8 Euro liegen.

Die Plain-Vanilla-Option weist ab dem Überschreiten des Basispreises ein lineares Auszahlungsprofil auf. Für eine positive Rendite muss der Preis des Basiswerts mindestens den Basispreis plus Optionsprämie erreichen, danach ist die erzielbare Rendite bis zum Ende der Optionslaufzeit theoretisch unbegrenzt.<sup>21</sup> Die Binäre Option weist hingegen einen sprunghaften Anstieg am Basispreis auf. Ein Abrechnungskurs knapp über dem Basispreis führt daher bereits zur vorher festgelegten begrenzten Rendite von 8 Euro. Ein Abrechnungskurs knapp unter dem Basispreis hat bei beiden Optionen den Verlust der Optionsprämie und damit ein Minus von 10 Euro bzw. 100 % zur Folge.

Abbildung 4 zeigt analog die Auszahlungsstruktur für den Kauf einer Put-Option und die Spekulation auf fallende Kurse.

<sup>21</sup> Vgl. *Uszczapowski, 2012, S. 58 f*

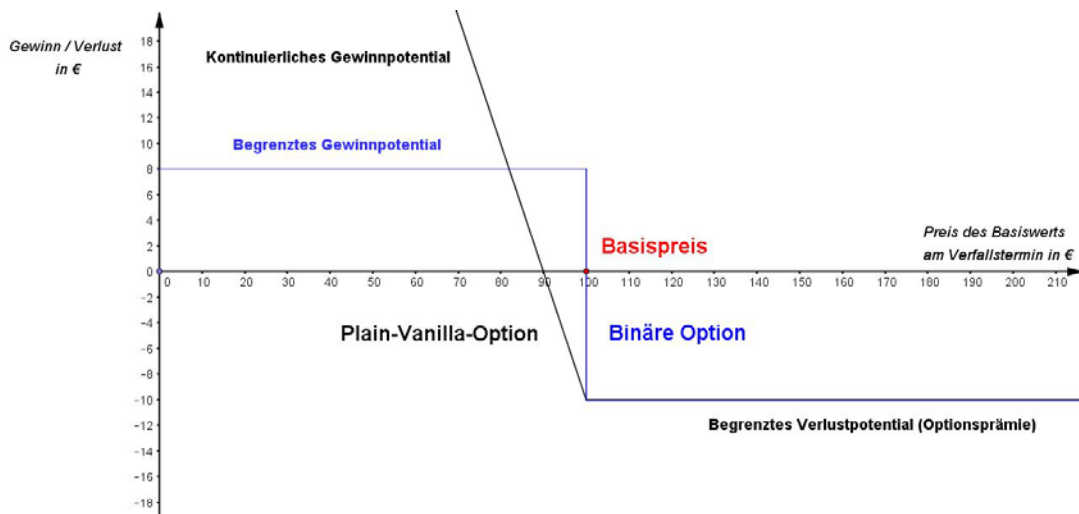


Abbildung 4: Kauf einer Put-Option

Quelle: Eigene Ausarbeitung mit *GeoGebra* in Anlehnung an *Uszczapowski, 2012, S. 73*

Nach Auffassung des Verfassers ergeben sich hieraus für Binäre Optionen folgende Eigenschaften:

#### Vorteile:

- Der Verlust ist auf die Optionsprämie beschränkt und es ist keine Margin zu hinterlegen.
- Die mögliche Rendite und das Ausmaß des Risikos sind bereits beim Eingehen der Position bekannt.
- Es muss kein Kursziel definiert werden - die Suche nach einem optimalen Ausstiegskurs entfällt.
- Die Suche nach einem geeigneten Stopp-Loss entfällt, dies erleichtert das Risiko- und Money-Management.
- Da keine Gebühren und Spreads<sup>22</sup> anfallen, eignen sich Binäre Optionen insbesondere für eine hohe Anzahl an Trades und kurzfristig ausgelegte Trades.

#### Nachteile:

- Die mögliche Rendite ist limitiert. Gewinne können nicht „laufen gelassen“ werden.
- Das Verlustrisiko übersteigt immer die Renditemöglichkeit. Das Chance-/ Risikoverhältnis beträgt weniger als eins.

<sup>22</sup> Spanne zwischen An- und Verkaufspreis



- Die vorzeitige Glattstellung und die damit verbundene Liquidität sind abhängig vom Anbieter und der Restlaufzeit.<sup>23</sup>
- Es muss bei Kauf der Option bereits eine unveränderliche Laufzeit gewählt werden. Es muss also prognostiziert werden, wann die Option voraussichtlich im Gewinn liegen wird.
- Der Verlust beträgt immer 100 Prozent des eingesetzten Kapitals.

## 2.3 Auszahlungsquote

Die Auszahlungsquote bei Binären Optionen ist hauptsächlich von vier Faktoren abhängig:

- Zugrundeliegender Basiswert
- Laufzeit der Binären Option
- Anbieter der Binären Option
- Derzeitige Volatilität des Marktes

Für die weitere Untersuchung soll an dieser Stelle ein durchschnittlicher Referenzwert für die Auszahlungsquote bei der Spekulation mit BO geschaffen werden. Die folgende Tabelle zeigt hierzu die Quoten vier bekannter BO-Anbieter für drei unterschiedliche Basiswerte.<sup>24</sup> Die Auszahlungsspanne bezieht sich auf alle vom BO-Anbieter zur Verfügung gestellten Laufzeiten. Als Basiswerte wurde das Währungspaar Euro/US-Dollar aus der Kategorie Devisen, der DAX 30 aus der Kategorie Indizes und Gold aus der Kategorie Rohstoffe gewählt. Die Auswahl der Basiswerte erfolgte aus dem Grund, dass sie in ihrer jeweiligen Kategorie die höchste maximale Auszahlungsquote aufwiesen.

Anbieter	Basiswert		
	Euro / US-Dollar	DAX 30	Gold
www.24option.com	67 - 83 %	70 - 73 %	70 - 73 %
www.bdswiss.com	67 - 77 %	67 - 73 %	67 - 76 %
www.optionfair.com	69 - 81 %	70 - 74 %	70 - 74 %
www.stockpair.com	77 - 85 %	74 - 89 %	76 - 78 %
<b>Arithmetisches Mittel</b>	<b>75,75 %</b>	<b>73,75 %</b>	<b>73 %</b>

Tabelle 1: Übersicht der Auszahlungsquoten von vier BO-Anbietern

<sup>23</sup> Ob eine vorzeitige Glattstellung angeboten wird und bis zu welchem Zeitpunkt vor Ablauf der BO, ist vom BO-Anbieter abhängig. Die Berechnungsgrundlage für eine vorzeitige Glattstellung konnte auch nach Anfrage bei diversen BO-Anbietern nicht geklärt werden und bleibt daher intransparent.

<sup>24</sup> Die Auszahlungsquoten wurden durch eigene Recherche auf den Internetpräsenzen der Anbieter zur Haupthandelszeit zwischen 15:30 und 17:00 Uhr ermittelt.

Da die Anbieter Binärer Optionen keine Ordergebühren erheben und es keinen Spread<sup>25</sup> gibt, müssen keine weiteren Abzüge gemacht werden. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass das Währungspaar Euro/US-Dollar (EUR/USD) im Durchschnitt die höchste Auszahlungsquote gewährleistet und es daher als Basiswert für die im Praxisteil erstellten Handelssysteme verwendet wird. Für die weitere Untersuchung gilt als Referenzwert für die Auszahlungsquote daher 75,75 %.

## 2.4 Profitfaktor

Der Profitfaktor ist eine Kennzahl für den langfristigen Erfolg einer Anlagestrategie oder eines Handelssystems.<sup>26</sup> Sie gibt an, wie viele Geldeinheiten Gewinn man pro eingezahlter Geldeinheit erwirtschaftet, womit ein Profitfaktor von 1 die Gewinnschwelle darstellt.<sup>27</sup> Der Profitfaktor wird hier in Bezug auf Binäre Optionen betrachtet um eine Annahme bezüglich der Trefferquote zu treffen und die Untersuchung zu vereinfachen. Die Berechnung lautet:

$$Pf = \frac{\text{Anzahl erfolgreicher Trades}}{\text{Anzahl Verlusttrades}} * \frac{\text{Durchschnittlicher Gewinn}}{\text{Durchschnittlicher Verlust}}$$

Auf der linken Seite der Berechnung ergibt sich die durchschnittliche Trefferquote eines Händlers bzw. eines Handelssystems aus der Anzahl erfolgreicher Trades und der Anzahl von Verlusttrades. Die rechte Seite wird unter der Prämisse, dass bei jedem Kauf einer Binären Option der eingesetzte Betrag gleich hoch ist und zudem eine fixe Auszahlungsquote vorliegt, immer konstant bleiben. Beim Einsatz von 100 Euro lägen der durchschnittliche Gewinn nach der soeben definierten Auszahlungsquote immer bei 75,75 Euro und der durchschnittliche Verlust immer bei 100 Euro. Auf Grundlage dieser Annahme kann der Erfolgsmaßstab Profitfaktor nur durch die Trefferquote erhöht werden.<sup>28</sup>

## 2.5 Trefferquote

Mit Hilfe des in Kapitel 2.3 definierten Referenzwerts für die Auszahlungsquote und unter der soeben definierten Annahme, dass beim Kauf einer BO immer ein gleich hoher Betrag eingesetzt wird, soll nun eine Aussage über die benötigte Trefferquote gemacht werden. Diese soll mit Hilfe des Erwartungswerts berechnet werden. Der Erwartungswert gibt das durchschnittlich zu erwartende

---

<sup>25</sup> Unterschied zwischen Geld- und Briefkurs

<sup>26</sup> Vgl. Albert, 2014b [interview]

<sup>27</sup> Vgl. comdirect bank, 2015b [online]

<sup>28</sup> Werden beim Kauf von Binären Optionen unterschiedlich hohe Einsätze getätigt trifft diese Annahme nicht zu, da durch die variable Einsatzhöhe der durchschnittliche Gewinn und Verlust beeinflusst werden können.

Ergebnis bei einem Wahrscheinlichkeitsexperiment an. Betrachtet man den Handel mit einer Binären Option als Zufallsexperiment mit einem kontinuierlichen Einsatz von 100 Euro und den möglichen Ausgängen  $x_1 = \text{Gewinn} = 75,75 \text{ €}$  und  $x_2 = \text{Verlust} = -100 \text{ €}$ , so kann der Erwartungswert  $E(X)$  als durchschnittliche Auszahlung pro Handel auf lange Sicht angesehen werden. Der Erwartungswert errechnet sich durch die Summe aller Auszahlungen, gewichtet mit ihren jeweiligen Wahrscheinlichkeiten.<sup>29</sup>

### Zur Berechnung:

$X$  sei eine Zufallsgröße

$$E(X) = x_1 * P(X = x_1) + x_2 * P(X = x_2)$$

Es wird die Zielgröße  $E(X) = 0$  gesetzt, somit ergäbe sich für den langfristigen Handel ein Nullsummenspiel. Es gilt die benötigte Wahrscheinlichkeit  $P(X = x_1)$  für das Eintreffen von Gewinntrades zu ermitteln.

$x_1 * P(X = x_1) + x_2 * P(X = x_2) = 0$	es gilt
$75,75 * P(X = x_1) + (-100) * (1 - P(X = x_1)) = 0$	$P(X = x_2) = 1 - P(X = x_1)$
$75,75 * P(X = x_1) - 100 + 100 * P(X = x_1) = 0$	
$175,75 * P(X = x_1) = 100$	
$P(X = x_1) \approx 0,569$	

Bei einer durchschnittlichen Auszahlungsquote von 75,75 % und der Voraussetzung, dass jedes Mal ein gleich hoher Einsatz erfolgt, wird eine Trefferquote über 56,9 % benötigt, um langfristig eine positive Rendite zu erzielen.

---

<sup>29</sup> Vgl. Wiese, 2002, S. 25

## 3 Technische Analyse

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Technischen Analyse (TA), welche das Fundament für die Erstellung technischer Handelssysteme bilden.

### 3.1 Prinzipien

Murphy (2014) definiert die Technische Analyse (TA) wie folgt:

“Technische Analyse ist das Studium von Marktbewegungen, in erster Linie durch den Einsatz von Charts, um zukünftige Kurstrends vorherzusagen.”<sup>30</sup>

Die TA basiert auf den Theorien von Charles H. Dow, die er in einer Serie von Artikeln in den Jahren 1884 – 1902 im Wall Street Journal veröffentlichte.<sup>31</sup> Als Informationsquellen stehen dem technischen Analysten im Wesentlichen Kurs, Umsatz und Open Interest<sup>32</sup> zur Verfügung.<sup>33</sup> Es gelten für die TA drei Grundprinzipien:

Als erstes gilt, dass alle beeinflussenden Faktoren bereits von der Marktbewegung diskontiert werden.<sup>34</sup> Dies bedeutet, dass alle Informationen die den Kurs beeinflussen können – seien sie fundamentaler, politischer, psychologischer oder anderer Natur – bereits durch den aktuellen Marktpreis wiedergespiegelt werden. Angebot und Nachfrage schlagen sich demnach direkt im Kursverlauf nieder, wodurch das Wissen um die Gründe der Kursbewegung für den technischen Analysten irrelevant ist. Hierin liegt auch ein entscheidender Unterschied zur fundamentalen Analyse, welche sich mit den Ursachen für Marktbewegungen und den ökonomischen Faktoren beschäftigt.

Das zweite Prinzip besagt, dass sich Kurse in Trends bewegen. In Analogie an das Trägheitsgesetz von Isaac Newton und auf Grundlage der Theorien von Charles Dow gilt hierbei der Grundsatz, dass sich Trends mit höherer Wahrscheinlichkeit weiter fortsetzen, als dass sie sich umkehren (auch

---

<sup>30</sup> Murphy, 2014, S. 21

<sup>31</sup> Vgl. Magee, 2000, S. 21

<sup>32</sup> Als Open Interest wird die Gesamtzahl aller im Markt befindlichen offenen Terminkontrakte bezeichnet. Das Open Interest gibt Aufschluss über die Erwartungshaltung der Anleger und die Liquidität in diesem Wert. Es wird nur auf Terminmärkten eingesetzt. (Vgl. Murphy, 2014, S. 185; Schittler & Michalky, 2009, S. 1165)

<sup>33</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 21 f

<sup>34</sup> Vgl. ebd., S. 22 f

Trendkontinuität genannt).<sup>35</sup> Die Entstehung von Trends ist in der längerfristigen Verschiebung des Angebots- und Nachfrageverhaltens der Marktteilnehmer begründet.<sup>36</sup> Das Handelsvolumen (Umsatz) gilt nach Dow als Bestätigung für die vorherrschende Trendrichtung.<sup>37</sup> So nimmt in einem laufenden Aufwärtstrend das Handelsvolumen bei steigenden Kursen zu und bei fallenden Kursen ab. In Abwärtstrend gilt dies umgekehrt.

Das dritte Prinzip sagt aus, dass die Kursbewegungen auf dem psychologischen Verhalten der Marktteilnehmer und den damit verbundenen Kauf- bzw. Verkaufsverhalten basieren.<sup>38</sup> Da die menschliche Psyche nicht dazu neigt sich zu verändern, gelten charttechnische Muster der Vergangenheit auch in der Zukunft und wiederholen sich daher.

Murphy (2014) sieht die Vorteile der TA insbesondere in ihrer Flexibilität.<sup>39</sup> So sind ihre Methoden auf jeden Handelsgegenstand, ob Derivate oder Aktien, und auf jeden Zeithorizont, ob kurz-, mittel-, oder langfristig, anwendbar. Als Nachteil könnte man die von Murphy beschriebene Subjektivität betrachten.<sup>40</sup> Gerade wenn es um das Erkennen von Chartformationen geht, liegt es im Auge des Betrachters, diese aus dem Chart heraus zu lesen und folgerichtig zu interpretieren. Demnach werden verschiedene Analysten in einem Chart unter Umständen unterschiedliche Formationen lesen und zu unterschiedlichen Kursprognosen kommen.

Die Technische Analyse gilt als eigenständiges Forschungsgebiet und es werden stetig neue Möglichkeiten, Methoden und Werkzeuge entwickelt.<sup>41</sup> Diese Studienarbeit wird sich daher im weiteren Verlauf nur auf grundlegende Teile der Bereiche Chartanalyse und Indikatorenanalyse beschränken. Die weiteren Bereiche der TA sind in Abbildung 5 dargestellt.

---

<sup>35</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 23 f

<sup>36</sup> Vgl. Goerke, 2009, S. 15

<sup>37</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 45

<sup>38</sup> Vgl. Magee, 2000, S. 24; Murphy, 2014, S. 24

<sup>39</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 26 - 28

<sup>40</sup> Vgl. ebd., S. 34 f

<sup>41</sup> Vgl. Goerke, 2009, S. 13 f

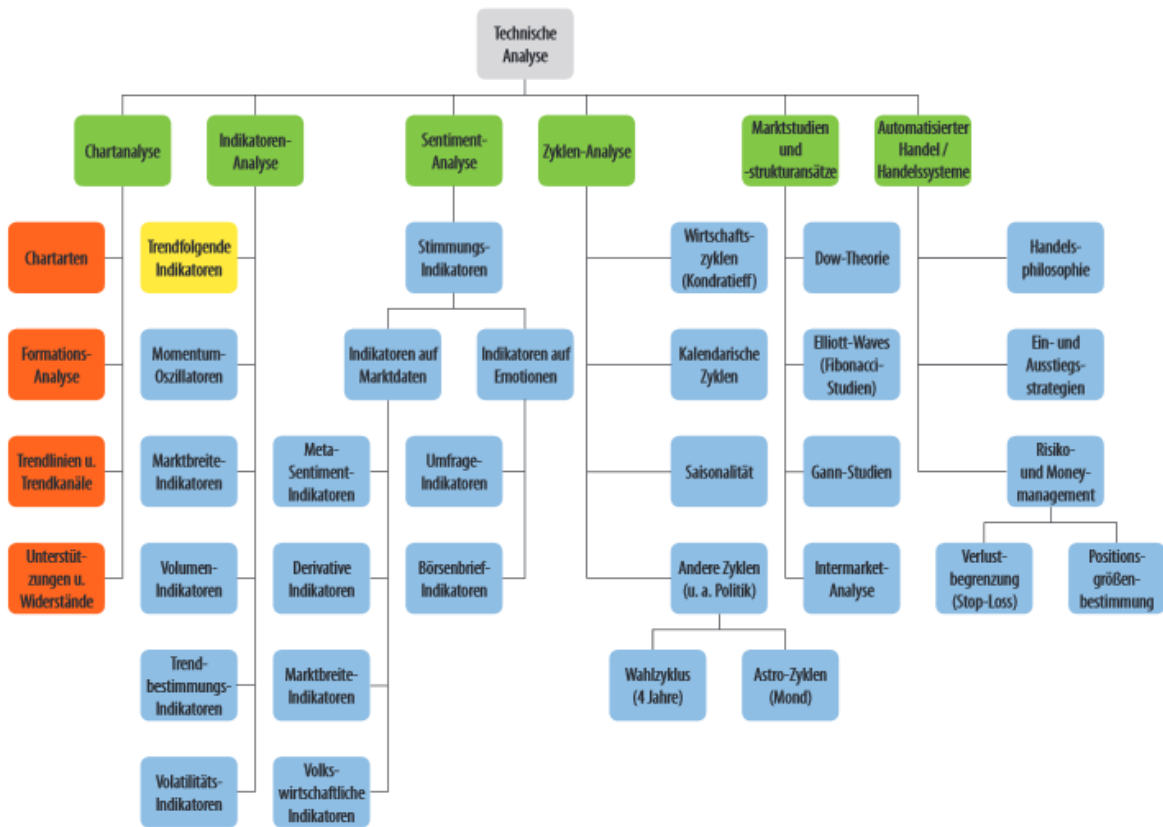


Abbildung 5: Bereiche der Technischen Analyse

Quelle: Goerke, 2009, S. 14

## 3.2 Chartanalyse

### 3.2.1 Charttypen

Zur Darstellung von Kursdaten können unterschiedliche Charttypen genutzt werden:

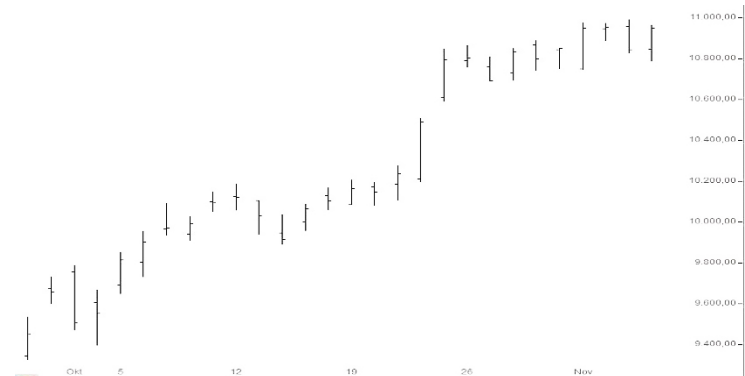
Der Linienchart verwendet lediglich die jeweiligen Schlusskurse der gewählten Zeiteinheit und verbindet diese miteinander (Abbildung 6). Der Linienchart ist besonders auf Tagesbasis sehr beliebt, da viele technische Analysten dem Tagesschlusskurs die wichtigste Bedeutung zumessen.<sup>42</sup>



Abbildung 6: Linienchart DAX, Zeitraum 1 Monat, Periodizität Tag  
Quelle: Eigene Erstellung mit <http://go.guidants.com/>

<sup>42</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 52

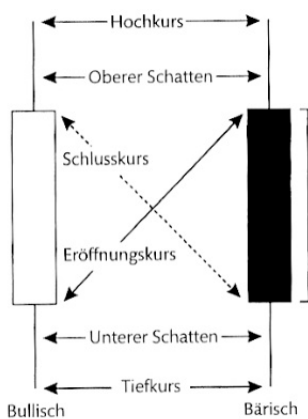
Informationen über die Schwankungsbreite innerhalb einer Periode werden allerdings nicht geliefert. Hier bieten Balkencharts mehr Informationen: Aus den Balken, die jeweils eine Periode darstellen, lassen sich der jeweilige Eröffnungskurs (linker waagerechter Strich), der Höchstkurs (oberes Ende des Balkens), der Tiefstkurs (unteres Ende des Balkens) sowie der Schlusskurs (rechter waagerechter Strich) der jeweiligen Periode ablesen.



**Abbildung 7: Balkenchart DAX, Zeitraum 1 Monat, Periodizität Tag**  
Quelle: Eigene Erstellung mit <http://go.guidants.com/>

In Abbildung 7 zeigt beispielsweise jeder Balken die Kursbewegungen

innerhalb eines Tages. Der Balkenchart gilt als der am meisten verwendete und populärste Charttyp.<sup>43</sup> Kerzencharts liefern die gleichen Informationen wie Balkencharts, ergänzen diese jedoch um eine visuelle Komponente in Form von Kerzenkörpern (Abbildung 8, Abbildung 9). Ein weißer Kerzenkörper bedeutet, dass der Schlusskurs der Periode über dem Eröffnungskurs lag und es zu Kursgewinnen kam. Bei einem schwarzen Kerzenkörper lag der Schlusskurs unter dem Eröffnungskurs und es kam zu Kursverlusten. Laut Nison (2015) liefern Kerzencharts einen schnelleren Überblick und führen zu einer effizienteren Chartanalyse.<sup>44</sup> Zudem können auf Grundlage von bestimmten Kerzen-Mustern und Kerzen-Formationen Handelssignale abgeleitet werden.



**Abbildung 8: Kerzenchart Interpretation**  
Quelle: Jobman, 2008, S. 116



**Abbildung 9: Kerzenchart DAX, Zeitraum 1 Monat, Periodizität Tag**  
Quelle: Eigene Erstellung mit <http://go.guidants.com/>

<sup>43</sup> Vgl. Jobman, 2008, S. 27; Murphy, 2014, S. 51

<sup>44</sup> Vgl. Nison, 2015, S. 16 - 18

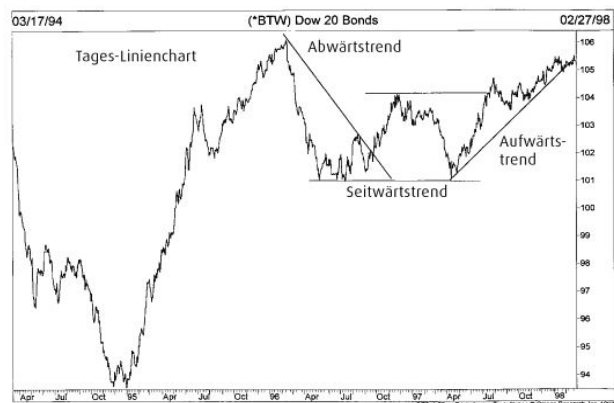
### 3.2.2 Formationen

Kursformationen sind wiederkehrende Muster in Charts, die als Hinweise für den weiteren Kursverlauf dienen. Die Literatur unterscheidet zwischen Fortsetzungsformationen und Umkehrformationen.<sup>45</sup> Erstere deuten auf eine Fortführung des Haupttrends hin, letztere auf eine Trendumkehr. Die gebräuchlichsten Fortsetzungsformationen sind Dreiecke, Flaggen, Wimpel, Keile und Rechtecke. Die gebräuchlichsten Umkehrformationen sind Kopf-Schulter-Formationen, Dreifach- und Doppeltops bzw. -böden, V-Formationen und Untertassenformationen.

Aufgrund der in Kapitel 3.1 beschriebenen Subjektivität von Chartformationen eignen sich diese schlecht für die Erstellung von Handelssystemen und für eine objektive und valide Aussage im Praxisteil dieser Arbeit. Kahler (2010) schreibt dazu: „Wenn das Muster schon nicht klar definiert ist, dann ist es auch schwer zu programmieren.“<sup>46</sup> Es wird daher nicht weiter auf Chartformationen eingegangen und sie finden keine Anwendung im Praxisteil.

### 3.2.3 Trendkonzept

Das Trendkonzept ist eine wichtige Grundlage des technischen Analyseansatzes. Trends können sich in drei Richtungen bewegen – aufwärts, abwärts oder seitwärts.<sup>47</sup> Die Kurse bewegen sich dabei nicht generell geradlinig in eine Richtung, sondern werden durch eine Reihe aufeinanderfolgender Wellen charakterisiert, wodurch relative Hochs (RHs) und relative Tiefs (RTs) entstehen. Ein Aufwärtstrend ist eine Reihe von höheren RHs und höheren RTs, bei einem Abwärtstrend ist es eine Reihe von tieferen RHs und tieferen RTs. Bei einem Seitwärtstrend befinden sich RHs und RTs etwa auf demselben Niveau. Der Markt ist in diesem Fall trendlos und die Kurse bewegen sich in einem horizontalen Korridor, der auch als Trading Range bezeichnet wird. Abbildung 10 zeigt die möglichen Trendrichtungen beispielhaft anhand eines Chartbildes.



**Abbildung 10: Trendrichtungen**  
Quelle: Murphy, 2014, S. 65

<sup>45</sup> Vgl. Murphy 2014, S. 112

<sup>46</sup> Kahler, 2010, S. 43

<sup>47</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 63 - 68

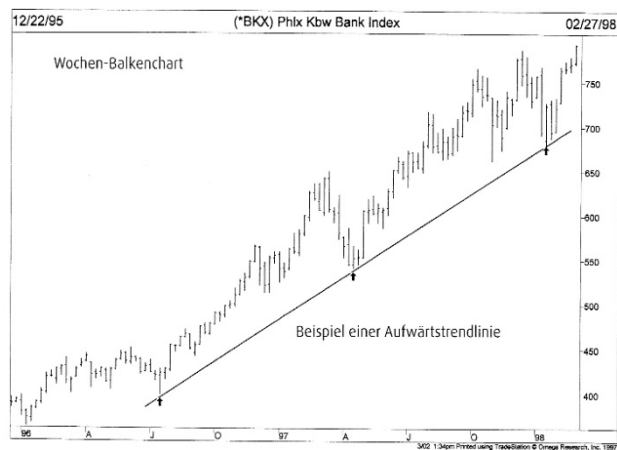


Trends spielen sich auf unterschiedlichen Zeitebenen ab und überlagern sich gegenseitig.<sup>48</sup> Sie werden in primäre (langfristig), sekundäre (mittelfristig) und teritäre (kurzfristig) Trends klassifiziert.<sup>49</sup> Jeder untergeordnete Trend ist dabei Teil seines übergeordneten Trends und kann sich auch korrektiv entgegen der Richtung des übergeordneten Trends bewegen (Abbildung 11). Welcher konkrete Zeitraum zur Einteilung in die Trendklassen herangezogen wird, ist vom Anlagehorizont und der Strategie des Anlegers abhängig.<sup>50</sup>



**Abbildung 11: Primär-, Sekundär- und Teritärtrends**  
Quelle: Goerke, 2009, S. 153

Trendlinien entstehen, indem relative Tiefs in einem Aufwärtstrend zu einer Aufwärtstrendlinie bzw. relative Hochs in einem Abwärtstrend zu einer Abwärtstrendlinie miteinander verbunden werden (Abbildung 12).<sup>51</sup> Trendlinien sind einfache technische Hilfsmittel, auf deren Basis sich Handelssignale generieren lassen. Bei Anlauf einer Aufwärtstrendlinie von oben kann beispielsweise auf einen Abpraller an der Trendlinie und auf eine Fortsetzung des etablierten Trends spekuliert werden, da sich dieser nach der zweiten Prämisse der TA mit höherer Wahrscheinlichkeit fortsetzen wird, als dass er sich umkehrt (siehe Pfeile in Abbildung 12). Eine Trendlinie ist umso signifikanter, je länger sie intakt war und je öfter sie angelaufen und „getestet“ wurde. Ein Bruch der Trendlinie deutet auf eine Änderung des Trendverhaltens hin und kann als erstes Warnsignal für eine Trendumkehr dienen.



**Abbildung 12: Beispiel aufsteigende Trendlinie**  
Quelle: Goerke, 2009, S. 153

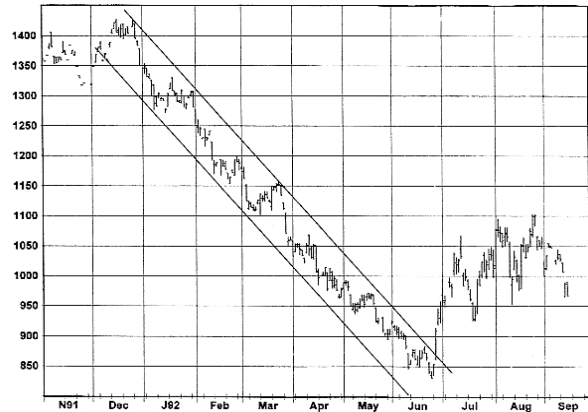
<sup>48</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 25

<sup>49</sup> Vgl. Goerke, 2009, S. 152 f

<sup>50</sup> Zur Orientierung: Die Dow-Theorie definiert den Primärtrend als länger als ein Jahr andauernd, den Sekundärtrend zwischen drei Wochen und mehreren Monaten andauernd und der Teritärtrend kürzer als drei Wochen andauernd (Vgl. Murphy, 2014, S. 67)

<sup>51</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 78 - 95

In einem weiteren Schritt können auch Trendkanäle definiert werden, falls sich Trends in einem engen Korridor zwischen zwei parallelen Linien bewegen. Hierzu wird eine zweite Linie parallel zur Trendlinie gezogen, welche als Rückkehrlinie bezeichnet wird.<sup>52</sup> Ein Anleger kann Ausbrüche oder Rückläufe an diese Linien nutzen um entsprechende Positionen zu eröffnen. Abbildung 13 zeigt beispielhaft einen absteigenden Trendkanal, welcher im Juni 1992 nach oben durchbrochen wurde und damit einen Trendwechsel andeutete.



**Abbildung 13: Absteigender Trendkanal mit Ausbruch**  
Quelle: Schwager, 2000, S. 36

Für den technischen Analysten ist es von großer Bedeutung, zu wissen, in was für einem Trend sich der Markt bzw. der Basiswert zurzeit befindet, um die geeignetsten Instrumente für die Analyse auszuwählen. Die in Kapitel 3.3 beschriebenen trendfolgenden Indikatoren sollten beispielsweise in trendlosen Märkten eher nicht genutzt werden, da sie hier zu Fehlsignalen neigen.<sup>53</sup> Die ebenfalls in Kapitel 3.3 beschriebenen Oszillatoren funktionieren hingegen gerade in solchen Marktphasen besonders gut.

### 3.2.4 Unterstützungen und Widerstände

Magee (2000) beschreibt eine Unterstützungszone als einen Kursbereich, in dem eine ausreichende Nachfrage nach einer Aktie einen Abwärtstrend zumindest zeitweilig aufhalten oder sogar umkehren kann.<sup>54</sup> Für eine Widerstandszone gilt dies entsprechend für das Angebot einer Aktie. Eine Unterstützungszone kann nach Magee als Nachfragekonzentration und eine Widerstandszone als Angebotskonzentration betrachtet werden. Die Zonen entstehen auf unterschiedlichen Preisniveaus, abhängig vom bisherigen Chartverlauf der Aktie bzw. des Basiswerts. Sie entstehen zum einen an unteren und oberen Enden von etablierten Trading Ranges. Außerdem kommt es in der Nähe bedeutender Tiefs oder an Anhäufungen relativer Tiefs zu Unterstützungszone und in der Nähe bedeutender Hochs oder an Anhäufungen relativer Hochs zu Widerstandszone.<sup>55</sup> Die Unterschreitung einer Unterstützung kann als Verkaufssignal und die Überschreitung eines Widerstands als Kaufsignal betrachtet werden. Wird eine Unterstützung bzw. ein Widerstand signifikant durchbrochen, so

<sup>52</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 93 - 97

<sup>53</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 527 f; Paesler, 2012, S. 91 f

<sup>54</sup> Vgl. Magee, 2000, S. 26

<sup>55</sup> Vgl. Schwager, 2000, S. 74 - 90

wechseln sie ihre Rollen - ein ehemaliger Widerstand wird zu einer Unterstützung, eine ehemalige Unterstützung wird zum Widerstand.<sup>56</sup> Abbildung 14 zeigt exemplarisch einige Unterstützungsbereiche und den nächstgelegenen Widerstandsbereich, welche sich aufgrund der genannten Kriterien bei der Beiersdorf Aktie im Jahre 2003 ausgebildet hatten. Auch die in Kapitel 3.2.3 beschriebenen Trendlinien und Trendkanäle gelten als Unterstützungs- bzw. Widerstandszonen.



Abbildung 14: Beispiel Widerstand und Unterstützung

Quelle: Paesler, Bonusmaterial Technische Indikatoren, 2015

### 3.3 Indikatorenanalyse

#### 3.3.1 Einleitung

Paesler (2012) beschreibt Technische Indikatoren als „mathematische oder statistische Berechnungen auf Basis von Kurs- und/oder Volumenzitreihen“.<sup>57</sup> Sie werden eingesetzt, um konkrete Handelssignale in Form von Einstiegs- und Ausstiegszeitpunkten zu generieren. Im Gegensatz zu vielen Instrumenten der Chartanalyse, geben Technische Indikatoren eindeutige Signale und bieten aufgrund der mathematischen Herleitung keinen Interpretationsspielraum.<sup>58</sup> Sie eignen sich demnach gut für den Einsatz in technischen Handelssystemen und finden im Praxisteil überwiegend Verwendung. Die Indikatorenanalyse ist in der Literatur auch unter dem Begriff der Markttechnik bekannt.<sup>59</sup>

#### 3.3.2 Gleitende Durchschnitte

Gleitende Durchschnitte (GD) gehören zu den gebräuchlichsten und bekanntesten Indikatoren für einen trendfolgenden Handelsansatz.<sup>60</sup> Ihre Hauptaufgabe besteht darin, die Ausschläge im Kursverlauf zu glätten und die vorherrschende Trendrichtung zu identifizieren.<sup>61</sup> Für den Fall, dass

<sup>56</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 71 f

<sup>57</sup> Paesler, 2012, S. 13

<sup>58</sup> Vgl. ebd., 2012, S.13

<sup>59</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 496

<sup>60</sup> Vgl. Jobman, 2008, S. 139

<sup>61</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 43

mehr Kauf- als Verkaufsdruck vorherrscht, werden sich die Kurse oberhalb des Durchschnitts bewegen und der Markt befindet sich in einem Aufwärtstrend.<sup>62</sup> Vice versa befindet sich der Markt unterhalb des Durchschnitts in einem Abwärtstrend. In der Technischen Analyse finden unterschiedliche Berechnungen für die Erstellung eines gleitenden Durchschnitts Verwendung.

### Berechnungen:<sup>63</sup>

C = Schlusskurs (Close)

Arithmetischer GD:

$$GD_t^{arith.} = \frac{\sum_{i=0}^{i < n} C_{t-i}}{n}$$

Linear gewichteter GD:

$$GD_t^{lin.} = \frac{\sum_{i=0}^{i < n} ((n-1) * C_{t-i})}{\sum_{i=0}^{i < n} (n-i)}$$

Exponentiell gewichteter GD:

$$GD_t^{exp.} = \frac{2}{n+1} * C_t + \left(1 - \frac{2}{n+1}\right) * GD_{t-1}^{exp.}$$

Beim arithmetischen GD (SMA) werden die Schlusskurse der letzten n Perioden addiert und die Summe durch die Anzahl der Perioden n dividiert. Alle Kurswerte des gewählten Zeitraums werden hierbei gleich gewichtet, ob älter oder aktueller. Kommt ein neuer Kurswert hinzu, fällt der letzte Wert des Berechnungszeitraums heraus und der aktuelle, neue Kurs wird zum arithmetischen GD hinzuaddiert, weshalb man auch von *gleitenden* Durchschnitten spricht. Allgemein wird für die Erkennung von kurzfristigen Trends ein kürzerer Zeitraum (schneller GD) und für die Erkennung langfristiger Trends ein längerer Zeitraum (langsamer GD) gewählt.

Beim linear gewichteten GD (WMA) werden die Kurse des ausgewählten Berechnungszeitraums aufsteigend nach ihrer Aktualität gewichtet, womit der Meinung einiger Analysten entsprochen wird, dass jüngere Kurse einer größeren Bedeutung haben.<sup>64</sup> Der exponentiell gewichtete Durchschnitt (EMA) misst den aktuellen Kursen ebenfalls nach einer exponentiellen Funktion ein höheres Gewicht zu. Gewichtete Durchschnitte haben dadurch eine kürzere Reaktionszeit bei Kursveränderungen als arithmetische GD.<sup>65</sup> Abbildung 15 zeigt einen Vergleich aller drei vorgestellten Durchschnittslinien auf Basis der letzten 200 Tage.

<sup>62</sup> Vgl. Jobman, 2008, S. 145

<sup>63</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 197 f

<sup>64</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 204

<sup>65</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 45



**Abbildung 15: Vergleich Gleitender Durchschnitte, n = 200 Tage**

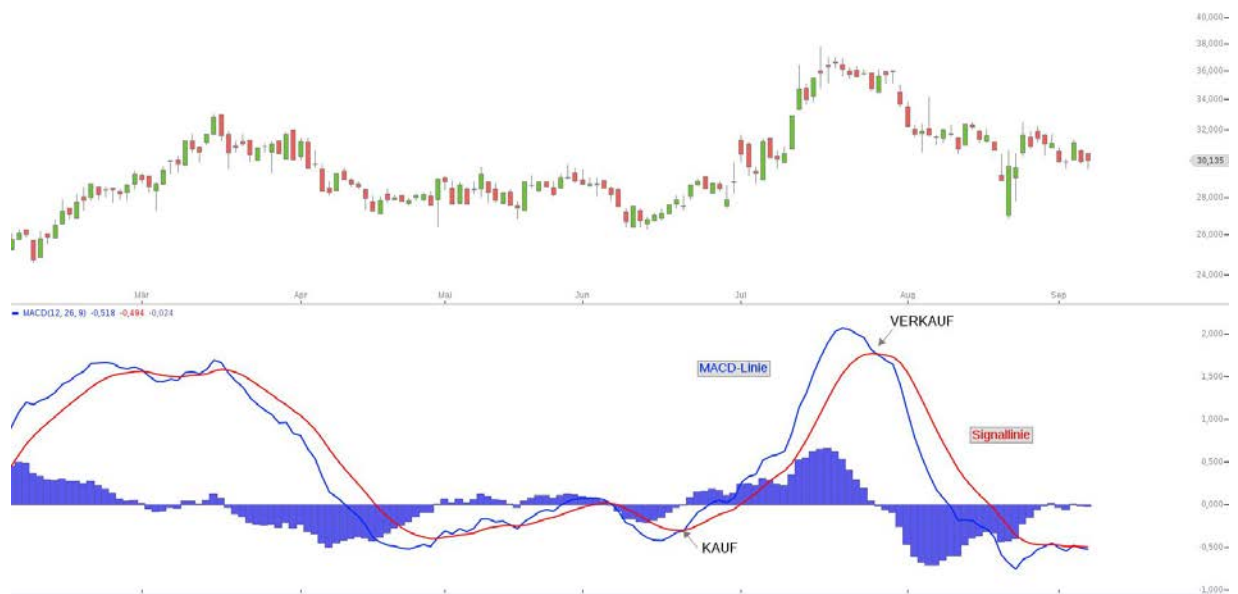
Quelle: Eigene Erstellung mit <http://go.guidants.com/> in Anlehnung an Paesler, 2012, S. 44

Für die Generierung von Handelssignalen können die Schnittpunkte eines GD mit dem ursprünglichen Kursverlauf oder die Schnittpunkte zweier oder mehrerer GD mit unterschiedlicher Länge untereinander genutzt werden.<sup>66</sup> Viele weitere Indikatoren der TA basieren auf dem Prinzip der Gleitenden Durchschnitte.

### 3.3.3 Moving Average Convergence-Divergence

Der Moving Average Convergence-Divergence (MACD) ist ein trendfolgender Indikator, der aus zwei Linien besteht, die sich aus drei exponentiellen GD ermitteln lassen. Die MACD-Linie errechnet sich aus der Differenz zweier exponentieller GD die in der Standardeinstellung die Zeitperioden 12 und 26 umfassen. Ein weiterer exponentieller GD der MACD-Linie besitzt als Standardeinstellung die Zeitperiode 9 und wird als Signal- bzw. Triggerlinie bezeichnet. Ein Kaufsignal wird erzeugt, sobald die MACD-Linie die Signallinie von unten nach oben durchstößt, im umgekehrten Fall, entsteht ein Verkaufssignal. Als zusätzliche bzw. alternative Darstellungsform kann auch noch ein MACD-Histogramm genutzt werden, welches den Abstand zwischen MACD- und Signallinie misst. Abbildung 16 zeigt den MACD am Beispiel des Tagescharts der Nemetschek AG.

<sup>66</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 48 – 53



**Abbildung 16: Moving Average Convergence-Divergence**  
 Quelle: Eigene Erstellung mit <http://go.guidants.com/>

### 3.3.4 Momentum und Rate of Change

Momentum (MOM) und Rate Of Change (ROC) gehören zur Gattung der Oszillatoren, was bedeutet, dass sie um einen bestimmten Wert schwanken. Oszillatoren werden in der Technischen Analyse verwendet, um die Impuls- bzw. Schwungkraft einer Aktie oder eines Marktes zu bestimmen.<sup>67</sup> Dadurch ist es möglich, eine Aussage über die Trendintensität und die innere Stärke eines Wertes zu treffen.<sup>68</sup> Demgegenüber können mit Oszillatoren aber auch übertriebene Kursniveaus erkannt werden, die durch ein zu hohes Niveau an Emotionalität an den Märkten hervorgerufen werden können.<sup>69</sup> Die Kurse sollten dann in absehbarer Zeit wieder zu einem Mittelwert zurückkehren. Das Momentum wird berechnet, indem vom aktuellen Schlusskurs der Schlusskurs vor n Perioden abgezogen wird. Die Beschleunigung eines Trends ergibt sich beim Momentum somit als absolute Differenz zweier Schlusskurse.

#### **Berechnung:**<sup>70</sup>

$$MOM_t = C_t - C_{t-n}$$

<sup>67</sup> Vgl. Goerke, 2009, S. 16

<sup>68</sup> Vgl. ebd., S. 31 - 33

<sup>69</sup> Vgl. Weissman, 2009, S. 11 und S. 30

<sup>70</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 201

Der Momentum-Oszillator schwankt um den Wert 0 und ist im Wertebereich nach oben und unten unbegrenzt. Die Rate of Change soll den Wertebereich normieren um ihn mit anderen Werten auf anderen Kursniveaus vergleichbar machen zu können. Die beiden Schlusskurse werden hierzu beim ROC untereinander dividiert und nicht subtrahiert. Zusätzlich kann dann noch mit einem Faktor multipliziert werden, um den Wertebereich nach eigenen Wünschen zu verschieben oder das Ergebnis in Prozent auszudrücken.

**Berechnung:**<sup>71</sup>

$$ROC_t = \frac{C_t}{C_{t-n}} * 100$$

Zur Interpretation: Das Momentum bzw. die Rate Of Change können einerseits als vorlaufende Indikatoren für einen Trendwechsel betrachtet werden, andererseits können sie auch als trendfolgende Indikatoren genutzt werden. Im ersteren Fall befinden sich die Oszillatoren in extrem hohen bzw. niedrigen Bereichen, welche als überkauft und überverkauft bezeichnet werden.<sup>72</sup> Es kann davon ausgegangen werden, dass Märkte oder Basiswerte, in denen die Oszillatoren in diesen extremen Bereichen liegen, anfällig für eine Konsolidierung oder eine Trendumkehr sind.<sup>73</sup> Im zweiten Fall kann man bei einem stark fallenden oder steigenden MOM oder ROC davon ausgehen, dass die Schwungkraft des Marktes noch eine Weile anhält und mit dem Trend handelt.<sup>74</sup>

### 3.3.5 Relative Stärke Index

Der Relative Stärke Index (RSI) ist ebenfalls ein populärer Oszillator der einige Probleme des MOM und der ROC behebt. Da MOM und ROC den aktuellen Schlusskurs nur mit einem einzigen Wert aus der Vergangenheit vergleichen, könnte eine erratische Bewegung auftreten, wenn ein starker Anstieg oder Abfall am Bezugskurs vor n Perioden zu einer starken Veränderung des MOM bzw. ROC führt, obwohl sich der aktuelle Kurs im Vergleich zum Vorkurs kaum verändert hat.<sup>75</sup> Um dem entgegenzuwirken werden alle Schlusskurse eines für gewöhnlich 14 Perioden umfassenden Zeitraums in die Berechnung mit einbezogen. Zusätzlich ist der RSI im Gegensatz zu MOM und ROC in seinem Wertebereich eingegrenzt, wodurch die Definition fester Überkauft- und Überverkauft-Bereiche möglich wird.

---

<sup>71</sup> Vgl. Paesler, 2009, S. 201

<sup>72</sup> Vgl. Schwager, 2000, S. 556

<sup>73</sup> Vgl. ebd, S. 557

<sup>74</sup> Vgl. Kahler, 2010, S. 96

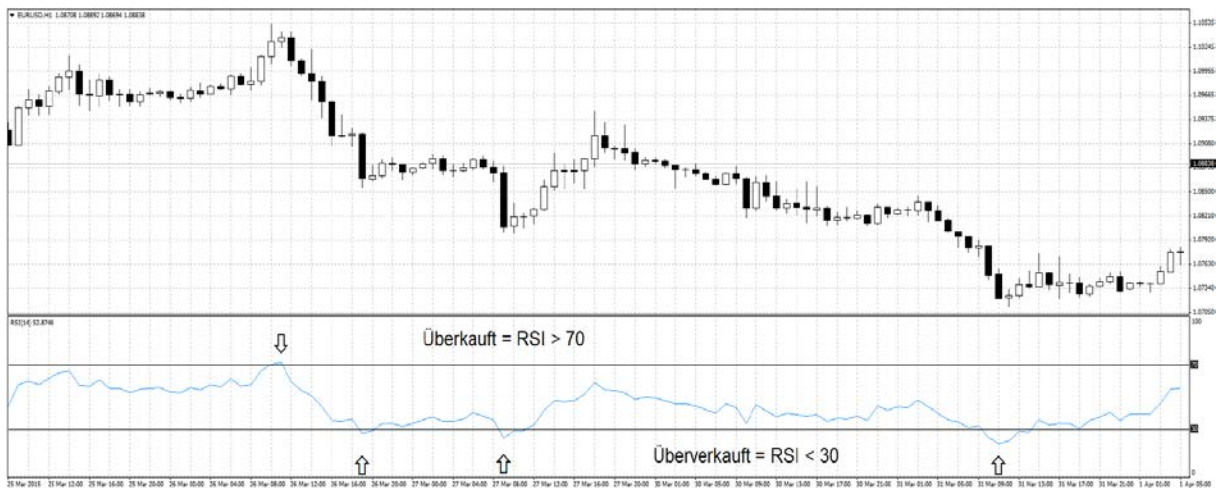
<sup>75</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 240 - 242

**Berechnung:**<sup>76</sup>

$$RSI_t = 100 - \frac{100}{1 + RS_t}$$

$$RS_t = \frac{\text{Durchschnitt der Schlusskurse der letzten } n \text{ Perioden mit steigenden Kursen}}{\text{Durchschnitt der Schlusskurse der letzten } n \text{ Perioden mit fallenden Kursen}}$$

Da der RSI ebenfalls ein Oszillator ist, erfolgt die Interpretation entsprechend der in Kapitel 3.3.4. Der RSI besitzt zudem eine feste Schwankungsbreite von 0 – 100, wobei Werte oberhalb von 70 als überkauft und Werte unterhalb von 30 als überverkauft und somit als anfällig für eine Konsolidierung gelten.<sup>77</sup>



**Abbildung 17: Relative Stärke Index, EUR/USD, Stundenchart**

Quelle: Eigene Bearbeitung mit *MetaTrader 4*

### 3.3.6 Directional Movement Konzept

Der Directional Movement Index (DMI) ist ein Indikator zur Bestimmung der Trendrichtung und Trendstärke.<sup>78</sup> Die ersten beiden Linien geben Auskunft über die vorherrschende Trendrichtung, dabei gibt der positive Directional Indicator (+DI oder Diplus) das Ausmaß der positiven Kursbewegungen über einen standardmäßig 14 Perioden umfassenden Zeitraum an.<sup>79</sup> Der negative Directional Indicator (-DI oder Diminus) gibt das Ausmaß der negativen Kursbewegungen dieser Periode an. Der Vergleich dieser beiden Linien miteinander gibt Aufschluss über die Trendrichtung. Liegt der +DI oberhalb des

<sup>76</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 241

<sup>77</sup> Vgl. ebd., S. 242

<sup>78</sup> Vgl. Kirckpatrick, 2014, S. 133 - 138

<sup>79</sup> Da die Berechnung des DMI und ADX recht komplex ist, wird hier nur auf die Funktionsweise und nicht auf die Berechnung eingegangen. Für nähere Informationen zur Berechnung sei auf Schittler & Michalky, 2009, S. 527 – 533 verwiesen.



-DI liegt ein Aufwärtstrend vor, umgekehrt ein Abwärtstrend. Ein Schnittpunkt der beiden Linien signalisiert folglich eine Trendwende.

Eine dritte Linie, der Average Directional Movement Index (ADX), stellt zusätzlich, aus dem +DI und -DI errechnend, die Stärke des Trends dar. Die ADX-Linie verläuft auf einer Skala von 0 bis 100, wobei je nach Interpretation des Analysten, bei einem Wert von über 15-30 oder bei einem steigenden ADX von einer Trendphase gesprochen wird.<sup>80</sup> Je höher der Wert des ADX, desto stärker ist der Trend ausgeprägt. Da die Berechnung der DMI und ADX Linien recht komplex ist, wird hier nur auf die Funktionsweise und Interpretation eingegangen. Abbildung 18 zeigt das Directional Movement Konzept mit einer Hilfslinie beim Wert von 15.



**Abbildung 18: Directional Movement Index, EUR/USD, Tageschart**  
Quelle: Eigene Erstellung mit *MetaTrader 4*

<sup>80</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 96

# 4 Technische Handelssysteme

## 4.1 Grundlagen

Schwager (2003) beschreibt Handelssysteme wie folgt:

*"Ein Handelssystem ist ein Satz von Regeln, die zur Generierung von Trading-Signalen benutzt werden können. Ein Parameter ist eine Größe, dem in einem Handelssystem beliebige Werte zugewiesen werden können, um das Timing von Signalen zu variieren."<sup>81</sup>*

Konkret könnte es sich nach Schwager beispielsweise um ein symmetrisches<sup>82</sup> Trendfolgesystem auf Grundlage zweier sich kreuzender gleitender Durchschnitte handeln, dessen Regeln lauten:<sup>83</sup>

Kaufbedingungen

1. Kaufe, wenn der kurzfristige GD über n-Perioden den langfristigen GD über m-Perioden von unten nach oben schneidet.

Verkaufsbedingungen

2. Verkäufe, wenn der kurzfristige GD über n-Perioden den langfristigen GD über m-Perioden von oben nach unten schneidet.

Die Parameter n und m bilden in ihrer Kombination einen Parametersatz mit deren Werten sich das zeitliche Auftauchen der Kauf- und Verkaufssignale bestimmen lässt. Die generierten Trading-Signale können manuell (diskretionär) oder automatisiert ausgeführt und am Markt platziert werden. Im letzteren Fall wird auch von einem automatischen bzw. mechanischen Handelssystem gesprochen.

Der Einsatz von Handelssystemen bietet den Vorteil, Handelsansätze auf historischen Kursdaten testen zu können und sich einen Überblick über Risiken und Ertragschancen zu verschaffen.<sup>84</sup> Dies führt dazu,

---

<sup>81</sup> Schwager, 2003, S. 285

<sup>82</sup> Symmetrische Handelssysteme definieren im Gegensatz zu asymmetrischen Handelssystemen für Signale in Long- und Short-Richtung im Grundsatz gleiche Regeln. (Chande, 2000, S. 52)

<sup>83</sup> Vgl. Schwager, 2000, S. 652

<sup>84</sup> Vgl. Kahler, 2010, S. 152

dass Gewinne und Verluste kalkulierbarer werden.<sup>85</sup> Schwager (2003) und Weissman (2009) sehen den größten Wert eines Handelssystems darin, dass es das Trading von Emotionen befreit. So können Handelssysteme einen Händler destruktive Verhaltensweisen abgewöhnen, indem sie zur Treue der vorher definierten Prinzipien und den Regeln des Risikomanagements beitragen.<sup>86</sup> Viele Händler, die individuell handeln, neigen dazu, nicht an ihren eigenen Regeln zur Risikokontrolle beispielsweise Stopp Loss Marken festzuhalten.<sup>87</sup> Ein weiterer Vorteil ist, dass Handelssysteme gleichzeitig eine Vielzahl an Märkten beobachten und handeln können.<sup>88</sup> Idealerweise sollte ein Handelssystem alle notwendigen Bereiche wie Signalgenerierung, Orderdurchführung und Risikokontrolle umfassen.<sup>89</sup>

## 4.2 Arten

Schwager (2000) teilt Handelssysteme in Trendfolgesysteme, antizyklische Systeme und Kursmuster-Erkennungssysteme ein.<sup>90</sup> Trendfolgende Systeme setzen darauf, Trends zu erkennen und in dessen Richtung zu handeln. Dies basiert auf der Annahme, dass sich dieser Trend nach den Grundsätzen der Technischen Analyse eher weiter fortsetzen wird, als zu drehen.<sup>91</sup> Aufgrund der Tatsache, dass sich ein Trend zur Identifizierung erst etablieren muss, wird man bei dieser Art von Systemen nie die komplette Trendbewegung handeln können. Der späte Einstieg wird allerdings für mehr Sicherheit in Kauf genommen. Möchte man Indikatoren zur Trenderkennung nutzen, so sind insbesondere die in Kapitel 3.3 beschriebenen gleitenden Durchschnitte, der MACD und das Directional Movement hierfür geeignet.

Antizyklische Systeme versuchen das Ende von Trends zu antizipieren und frühzeitig in entgegengesetzter Trendrichtung zu handeln.<sup>92</sup> Bei diesen Systemen sollen durch Emotionen ausgelöste Übertreibungsphasen der Märkte erkannt und die Rückkehr zu einem Mittelwert ausgenutzt werden.<sup>93</sup> Als Indikatoren eignen sich in diesem Fall Oszillatoren und ihre Überkauft-/Überverkauft-Bereiche, wie die Rate of Change, der Relative Stärke Index oder der Stochastik.

Kursmuster-Erkennungssysteme basieren auf den in Kapitel 3.2.2 beschriebenen Formationen und werden aufgrund ihrer Subjektivität nicht weiter betrachtet.

---

<sup>85</sup> Vgl. Chande, 2000, S. 21

<sup>86</sup> Vgl. Weissman, 2009, S. 114

<sup>87</sup> Vgl. Schwager, 2003, S. 252

<sup>88</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 907 f

<sup>89</sup> Vgl. Chande, 2000, S. 17

<sup>90</sup> Vgl. Schwager, 2000, S. 645 - 680

<sup>91</sup> Vgl. Murphy, 2014, S. 24

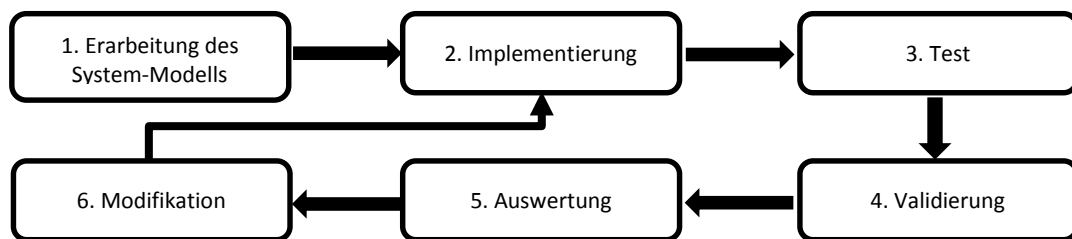
<sup>92</sup> Vgl. Schwager, 2000, S. 646

<sup>93</sup> Vgl. Weissman, 2009, S. 30

Die Grenzen zwischen den grundlegenden Systemen sind fließend und eine Einteilung, gerade bei modifizierten Systemen, nicht immer eindeutig.<sup>94</sup>

### 4.3 Entwicklung

Das folgende Vorgehen bei der Entwicklung von Handelssystemen orientiert sich an Schittler und Michalky (2008), wonach sich die Entwicklung eines Handelssystems in sechs Phasen unterteilt, welche in Abbildung 19 dargestellt sind.<sup>95</sup>



**Abbildung 19: Phasen der Systementwicklung**

Quelle: Eigene Erstellung in Anlehnung an Schittler & Michalky, 2008, S. 944

#### 4.3.1 System-Modell

Am Anfang eines Handelssystems steht die Idee für einen Handelsansatz. Dieser kann insbesondere auf Grundlage der Fundamentalen oder der Technischen Analyse oder auf einer Kombination basieren.<sup>96</sup> Erfolgt die Auswahl ausschließlich auf den Grundsätzen der TA, spricht man auch von einem technischen Handelssystem. Aufgrund der Vielzahl an möglichen Ideen und daraus resultierenden Handelsansätzen gibt es hier keine speziellen Richtlinien für die Handelsansätze. Häufig findet man aber Systeme auf Basis der TA, die ihren Fokus auf eine der im Kapitel 4.2 beschriebenen Systemarten legen.<sup>97</sup>

Am Ende muss der Handelsansatz in formulierbare Handelsregeln für den Ein- und Ausstieg überführt werden, wie sie in Kapitel 4.1 bereits vorgestellt wurden. Die Anzahl der Regeln sollte nach Untersuchungen von Chande (2000) so gering wie möglich gehalten und auf maximal zehn Regeln begrenzt werden.<sup>98</sup> Das Hinzufügen zu vieler Regeln führt demnach nicht zu besseren Ergebnissen, sondern erhöht eher die Gefahr, dass das System zu stark an die historische Datenreihe, welche zur

<sup>94</sup> Vgl. Schwager, 2000, S. 646 f

<sup>95</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 944 - 952

<sup>96</sup> Vgl. ebd., S. 945

<sup>97</sup> Vgl. ebd., S. 945

<sup>98</sup> Vgl. Chande, 2000, S. 32

Entwicklung des Systems genutzt wird, angepasst wird (auch Kurvenanpassung genannt). Vielmehr sollte beim Systemdesign auf robuste und stabile Handelsregeln geachtet werden. Diese liegen vor, wenn die Performance eines Systems gegenüber kleinen Änderungen der Parameterwerte unempfindlich ist.<sup>99</sup> Schwager (2003) bezeichnet die Suche nach solchen robusten Parametersätzen als Optimierung. Ziel ist es dabei, Regionen von Parametersätzen zu finden, welche allesamt eine gute Performance aufweisen, anstatt nur nach einem einzelnen besonders performanten Parametersatz zu suchen, der auf der getesteten Datenreihe besonders gute Ergebnisse liefert.<sup>100</sup> In der Folge entsteht ein robuster Parametersatz und ein stabiles Regelwerk, welches nicht nur auf der historischen Datenreihe, sondern auch im zukünftigen Einsatz auf neuen Daten gute Ergebnisse erzielt.<sup>101</sup>

Zusätzlich zum Regelwerk muss die Zeiteinheit (Time-Frame) des Charts bestimmt werden, auf dem die jeweiligen Regeln angewendet werden sollen. Je nach Tradingstil können diese langfristig (Wochen- oder Tageschart), mittelfristig (4-Stunden- und 1-Stunden-Chart) oder kurzfristig (30-Minuten- und 15-Minuten-Chart) sein.<sup>102</sup> Die Regeln können aber auch auf Kombinationen verschiedener Zeiteinheiten basieren, wobei man von einer Multiple-Timeframe-Strategie spricht. So könnten die Handelssignale beispielsweise auf dem Stundechart basieren und über den Tageschart zusätzlich über eine Filterregel der übergeordnete Haupttrend identifiziert werden. Die Signalregel wird dann nur „zugelassen“ wenn auch in Richtung des erkannten Haupttrends gehandelt wird.

Schittler und Michalky (2009) weisen darauf hin, dass mit zunehmender Größe der Zeiteinheit auch die Signifikanz des Signals steigt.<sup>103</sup> Je größer die gewählte Zeiteinheit ist, desto größer werden demnach auch nachfolgende Trends sein. So wird beispielsweise ein Handelssignal welches durch einen Indikator ausgelöst wird, der auf einer 5-Minuten Periode und somit auf 5-Minuten Chart-Balken<sup>104</sup> basiert, nicht die Nachhaltigkeit eines Signals haben, welches auf Tagesbalken basiert. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich ableiten, dass bei Signalen, welche auf kurzen Perioden basieren, die Laufzeit der Binären Option nicht zu lang gewählt werden sollte.

---

<sup>99</sup> Vgl. Chande, 2000, S. 47 – 55; Kahler, 2010, S. 162

<sup>100</sup> Vgl. Schwager, 2003, S. 290 - 292

<sup>101</sup> Vgl. Chande, 2000, S. 47 f; Schwager, 2003, S. 290 - 292

<sup>102</sup> Vgl. Delventhal, 2012 [online]

<sup>103</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2009, S. 925 f

<sup>104</sup> Bezogen auf den in Kapitel 3.2.1 vorgestellten Balkenchart

### 4.3.2 Implementierung

In der zweiten Phase wird der Handelsansatz mit seiner gewünschten Funktionalität in Programmcode überführt. Die programmierten Handelsregeln können dann von einer Handelsplattform, wie etwa dem im Praxisteil verwendeten *MetaTrader 4 (MT4)*, auf historischen Kursdaten simuliert und später in Verbindung mit einem eingerichteten Handelskonto im Live-Betrieb ausgeführt werden. Je nach Handelsplattform kann die Programmierung in bekannten Programmiersprachen wie beispielsweise Java, C++ oder Visual Basic erfolgen. Einige Anbieter nutzen allerdings auch eine firmeneigene Programmiersprache, die in der jeweiligen Handelsplattform integriert ist. Eine derartige Programmiersprache - die *MetaQuotes Language 4 (MQL4)* - wird auch im Praxisteil verwendet.

### 4.3.3 Test und Validierung

Ziel des Systemtests ist es, die Erfolgchancen zu ermitteln und eventuelle Schwächen des Handelssystems zu erkennen.<sup>105</sup> Für eine valide Aussage der Testergebnisse, sollte die ausgewählte Testperiode alle gängigen Börsenphasen mit fallenden, steigenden und seitwärts tendierenden Trends umfassen.<sup>106</sup> Auf Grundlage einer ersten historischen Datenreihe (auch als In-Sample-Daten bezeichnet) erfolgt die Entwicklung des Systems. Diese erste Datenreihe soll insbesondere zur Suche nach geeigneten Parameterwerten genutzt werden.<sup>107</sup> Um die Gefahr der Kurvenanpassung und Zufälligkeiten auszuschließen, wird im nächsten Schritt die eigentliche Performance des Systems auf einer weiteren unbekanntem Out-Of-Sample-Datenreihe überprüft und die Gewinnerwartungen verifiziert.<sup>108</sup> Out-Of-Sample-Tests sollten daher eine starke positive Korrelation zu den In-Sample-Tests aufweisen. Weicht die Performance zwischen den beiden Testszenarien stark voneinander ab, kann dies ein Indiz für eine Kurvenanpassung der Daten (nicht alle Marktphasen wurden in der ersten Datenreihe abgebildet) oder eine Kurvenanpassung der Parameter (die Parametersätze wurden zu stark auf die erste Datenreihe angepasst) sein.<sup>109</sup> Anschließend kann noch durch einen Stresstest, welcher auf zufällig ausgewählten Ausschnitten von Kursdaten basiert, der maximale Kapitalrückgang als Risikokennzahl ermittelt werden.<sup>110</sup> Zum Schluss folgt dann ein Echtgeld-Test mit anfangs geringem Einsatz oder der Test mit einem Demo-Konto.

---

<sup>105</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 952

<sup>106</sup> Vgl. Goerke, 2009, S. 142

<sup>107</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 953

<sup>108</sup> Vgl. Kahler, 2010, S. 153

<sup>109</sup> Vgl. Weissman, 2009, S. 196 f

<sup>110</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 955

In einer anschließenden Validierungsphase wird die geplante Funktionsweise des Handelssystems des Handelssystems nochmals überprüft. Die erzeugten Handelssignale werden hierfür visuell und stichprobenartig mit dem getesteten Kurschart verglichen und auf Plausibilität hin überprüft.<sup>111</sup> Die Validierung sollte besonders dann durchgeführt werden, wenn die Ergebnisse nicht den Erwartungen entsprechen und man Zweifel hat, dass das System die Handelsidee richtig umsetzt.<sup>112</sup>

#### 4.3.4 Auswertung

In der Auswertungsphase wird die Gewinnentwicklung des Systems betrachtet, wobei nicht nur die Rendite, sondern auch das Risiko des Handelssystems in die Analyse mit einbezogen werden sollte.<sup>113</sup> Für eine geeignete Risikobewertung gibt es einige populäre Kennzahlen, wie etwa die Sharpe Ratio oder den Value at Risk.<sup>114</sup> Auf diese Kennzahlen wird aber aus Komplexitätsgründen nicht weiter eingegangen. In Tabelle 2 sind einige Kennzahlen dargestellt, die in Verbindung mit technischen Handelssystemen von Bedeutung sind und zur Beurteilung der Performance genutzt werden.

<b><u>Kennzahl</u></b>	<b><u>Zeichen / Berechnung</u></b>
<b>Eingesetztes Kapital</b>	$K$
<b>Gesamtzahl der Trades</b>	$N$
<b>Gesamtzahl der Gewinntrades bzw. Verlusttrades</b>	$N_W, N_L$
<b>Gesamtertrag aus den Gewinntrades (Bruttogewinn)</b>	$W$
<b>Gesamtverlust aus den Verlusttrades (Bruttoverlust)</b>	$L$
<b>Maximale Anzahl aufeinanderfolgender Gewinntrades bzw. Verlusttrades</b>	$N_{WS}, N_{LS}$
<b>Prozentualer Anteil der Gewinntrades an der Gesamtzahl der Trades<sup>115</sup></b>	$\%N_W = \frac{N_W}{N} * 100$
<b>Profit</b>	$P = W - L$
<b>Rendite (prozentual)</b>	$R = \frac{P}{K} * 100$
<b>Rendite (annualisiert, geometrisch)</b>	$JR = \sqrt[n]{1 + R} -$

<sup>111</sup> Vgl. Schittler & Michalky, 2008, S. 948

<sup>112</sup> Vgl. ebd.

<sup>113</sup> Vgl. Schwager, 2000, S. 781

<sup>114</sup> Vgl. ebd., S. 783; Schittler & Michalky, 2008, S. 881

<sup>115</sup> Beim Handel mit Binären Optionen unter der Prämisse des konstanten Einsatzes, ist dies die entscheidende Kennzahl für eine langfristig positive Rendite. Siehe Kapitel 2.3.

<b>Profit-Faktor</b>	$P_f = \frac{W}{L}$
<b>Maximaler Kapitalrückgang<sup>116</sup></b>	$MK = \frac{\text{Kontohöchststand}^*}{\text{Kontotiefststand}}$ * zeitlich vor dem Kontotiefststand
<b>Verhältnis von Profit zum maximalen Kapitalrückgang</b>	$P:MK = \frac{P}{MD}$

Tabelle 2: Kennzahlen zur Bewertung der Gewinnentwicklung

Quelle: Die Kennzahlen sind eine Auswahl aus Schittler &amp; Michalky, 2008, S. 949 f und Weissman, 2009, S. 46 – 48

### 4.3.5 Modifikationen

Die Performance von Handelssystemen kann durch zusätzliche Modifikationen noch verbessert werden. Es geht hier insbesondere darum, die Anzahl von Fehlsignalen zu minimieren. Einige der gebräuchlichsten Modifikationen werden in diesem Abschnitt erläutert.

Das Verfahren der Optimierung wurde bereits in Kapitel 4.3.1 angesprochen. Ziel ist es, ein einfaches Handelssystem zu verbessern, indem besser geeignete Parameterwerte gefunden werden. Die Anpassung von Parameterwerten sollte allerdings mit Vorsicht erfolgen, um das Problem der Kurvenanpassung zu vermeiden und das Handelssystem nicht zu stark an die historische Datenreihe anzupassen.<sup>117</sup> Dies führt zwar zu einer besseren Performance in der Vergangenheit, allerdings selten auch zu einer Verbesserung im zukünftigen Real-Betrieb.

Bestätigungsbedingungen sollen das Auftreten von Handelssignalen reduzieren, welche sich im Nachhinein als falsch und unprofitabel herausstellen. Handelssignale werden bei Anwendung von Bestätigungsbedingungen erst dann ausgeführt, wenn nachträglich auch die definierten Bestätigungsregeln erfüllt werden. Konkret könnte es sich beispielsweise um eine zeitliche Bestätigungsregel handeln, wonach das primäre Handelssignal nach einer definierten Anzahl von Perioden nochmals auf Gültigkeit geprüft wird und erst dann eine Position eröffnet wird.<sup>118</sup> Es handelt sich bei Bestätigungsbedingungen daher meist um eine Form eines Abwarte-Mechanismus, wodurch geprüft wird, ob sich ein Handelssignal tatsächlich durchsetzt.

Filterbedingungen haben ebenfalls die Aufgabe, Trades mit geringen Erfolgswahrscheinlichkeiten zu eliminieren. Erkennt das Handelssystem aufgrund der definierten Handelsregeln ein Handelssignal, so

<sup>116</sup> Größter im Betrachtungszeitraum erlittene kumulative Verlust, bezogen auf das gesamte Handelskonto

<sup>117</sup> Vgl. Chande, 2000, S. 86 – 92; Schwager, 2000, S. 752 - 758

<sup>118</sup> Vgl. Schwager, 2003, S. 266 – 269



wird zeitgleich überprüft, ob alle definierten Filterbedingungen für das Signal erfüllt sind. Nur dann bekommt das Signal seine Gültigkeit. Handelssysteme auf Grundlage sich kreuzender Gleitender Durchschnitte erzeugen beispielsweise in seitwärts tendierenden Märkten häufig Fehlsignale.<sup>119</sup> Das in Kapitel 3.3.6 vorgestellte Directional Movement Konzept kann bei solchen trendfolgenden Ansätzen als Filter dienen.<sup>120</sup> Das Handelssignal würde dann nur akzeptiert werden, wenn auch der +DI und –DI die Trendrichtung bestätigen und der ADX bereits eine gewisse Trendstärke anzeigt.

---

<sup>119</sup> Vgl. Schwager, 2003, S. 270

<sup>120</sup> Vgl. Jobman, 2008, S. 163

# 5 Test von Handelssystemen für Binäre Optionen

## 5.1 Vorgehen

Im folgenden Praxisteil werden vier Handelssysteme für Binäre Optionen erstellt und auf historischen Kursdaten des zugrundeliegenden Basiswerts getestet. Als Basiswert der Binären Optionen wird das Währungspaar EUR/US-Dollar gewählt, da es, wie in Kapitel 2.3 erläutert, die höchste durchschnittliche Auszahlungsquote gewährleistet und der Devisenmarkt zu den liquidesten und transparentesten Finanzmärkten der Welt gehört.

In der kombinierten Modellierungs- und Testphase werden zunächst jeweils die Handelsansätze der einzelnen Handelssysteme erläutert und die Einstiegsregeln für den Kauf einer BO definiert. Die Ausstiegsregel ergibt sich aus der Verfallszeit der Binären Option. Als Parameterwerte werden die von den Erfindern der Indikatoren bzw. der Handelssysteme empfohlenen Einstellungen oder die Einstellungen, die sich als Standard etabliert haben, verwendet. Es wird davon ausgegangen, dass diese ausreichend stabil und robust sind und daher auf eine Vielzahl von Märkten anwendbar sind. Eine Optimierung der Parameterwerte wird nicht durchgeführt, da der *MetaTrader 4 (MT4)* keine Optimierungsläufe hinsichtlich der Trefferquote der Handelssysteme anbietet, was den Arbeitsaufwand für die Optimierung erheblich erhöht.

Zu jedem System gibt es eine Basisvariante und weitere modifizierte Varianten die beispielsweise Filter oder Bestätigungsregeln beinhalten, welche die Trefferquote erhöhen sollen. Für die Implementierung und den Test der Handelssysteme wird die kostenlos verfügbare Handelsplattform *MetaTrader 4* der Firma *MetaQuotes Software Corp.* verwendet. Mit der firmeneigenen Programmiersprache *MetaQuotes Language 4 (MQL4)* werden die Handelsregeln über die mitgelieferte IDE (Integrated Development Environment) in sogenannten Expert Advisors implementiert, mit denen anschließend der Test und der automatisierte Handel durchgeführt werden kann.

Nach der einführenden Erläuterung des jeweiligen Systems, folgt die Darstellung der Testergebnisse und jeweils eine kurze Beschreibung und Auswertung. Die Tests erfolgen auf historischen Kursdaten

des EUR/USD, die den Zeitraum 01.01.2005 – 31.12.2009<sup>121</sup> umfassen. Die Daten stammen vom *MetaQuotes* Datenserver und wurden über die *MT4* Handelsplattform bezogen. Primäres Ziel der Testphase ist es, einen Überblick über die Trefferquoten der Handelssysteme zu erhalten und eine Vorauswahl für die anschließende Simulation des BO-Handels zu treffen. Zusätzlich wird überprüft, ob sich die Systeme eher für eine kurz-, mittel-, oder langfristige BO-Laufzeit eignen. Hierzu werden verschiedene Kombinationen aus Chart-Zeiteinheit und der Laufzeit der BO getestet. Es werden der 15-Minuten-Chart (M15), 1-Stunden-Chart (H1), der 4-Stunden-Chart (H4) und der Tageschart (Daily) zur Untersuchung herangezogen. Handelt es sich um eine Multiple-Timeframe-Strategie mit Filterbedingungen in einer übergeordneten Chart-Zeiteinheit, so ist diese beim M15 der H1, beim H1 der H4, beim H4 der Daily und beim Daily der Wochenchart (Weekly). Da sich die Handelszeiten der BO-Anbieter an denen des Devisenmarkts orientieren, kann auch hier montags bis freitags durchgängig mit EUR/USD als Basiswert gehandelt werden. Es ist also gewährleistet, dass die Systeme und der Handel mit den BO auch im Realbetrieb umgesetzt werden könnten. Als Laufzeiten für die BO werden 2 Stunden, 8 Stunden, 24 Stunden, 3 Tage, 5 Tage, 10 Tage und 30 Tage gewählt. Die Laufzeiten entsprechen jeweils Handelsstunden bzw. Handelstagen ohne Wochenenden.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Tabellenform. Die Periodizität des signalgebenden Charts ist zeilenweise abgetragen und die Laufzeit der Binären Optionen spaltenweise. In den Zellen ergeben sich somit die Trefferquoten der getesteten Kombinationen in Prozent. In der zweiten Spalte ist die Anzahl der generierten Handelssignale während des Untersuchungszeitraums zu sehen.

In der Simulationsphase wird der Handel der vier Systeme in den aussichtsreichsten Kombinationen aus Chart-Zeiteinheit und Laufzeit auf Binäre Optionen simuliert. Die Simulation wird über *Microsoft Excel* realisiert, da eine direkte Simulation auf Binäre Optionen innerhalb des *MT4* nicht möglich ist, da dieser nur für den Forex-, CFD-<sup>122</sup> und Futureshandel konzipiert ist.<sup>123</sup> Die Testergebnisse des *MT4* werden daher in *Excel* importiert und entsprechend für die Simulation eines BO-Handels aufbereitet.<sup>124</sup> Die Simulation wird zudem auf einer zweiten Datenreihe mit dem Zeitraum 01.01.2010 – 31.12.2014<sup>125</sup> durchgeführt, um zusätzlich die Trefferquoten der Testphase zu verifizieren. Die Ergebnisse werden anschließend in Form von Gewinn- und Verlustkurven dargestellt um einen Eindruck über die Kapitalentwicklung zu vermitteln.

Es folgt eine abschließende Auswertung und Beurteilung der Ergebnisse.

---

<sup>121</sup> Der Kurschart für diesen Zeitraum ist im Anhang zu finden

<sup>122</sup> Contract for Difference - Ein weiteres außerbörslich handelbares Finanzderivat

<sup>123</sup> Der Realbetrieb auf Binäre Optionen wäre aber über Plug-Ins externen Anbieter möglich

<sup>124</sup> Eine Abbildung der Transformationstabelle befindet sich im Anhang

<sup>125</sup> Der Kurschart für diesen Zeitraum ist im Anhang zu finden

**Anmerkungen:**

An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die Trefferquote nur unter der Annahme von ausschlaggebender Bedeutung ist, dass für den Kauf einer BO immer ein gleich hoher Einsatz getätigt wird. Beim Handel mit anderen Anlageprodukten kann die Trefferquote eine sehr untergeordnete Rolle spielen.<sup>126</sup> Eine niedrige Trefferquote von Handelssystemen soll im Folgenden nicht bedeuten, dass diese Systeme nicht profitabel handelbar wären. Andere Finanzinstrumente bieten hier bezüglich des Money- und Risiko-Managements und der Definition von Ausstiegsregeln gänzlich andere Möglichkeiten als die Binären Optionen.

Einige Kombinationen von den genannten Chart-Zeiteinheiten und Laufzeiten werden nicht getestet, da hier, nach Meinung des Verfassers, nur ein geringer Zusammenhang zwischen Handelssignal und dem Ausgang der BO besteht. Ein Handelssignal welches beispielsweise auf M15-Basis erzeugt wurde und nach 3 Handelstagen noch immer nicht im Gewinn endet, wird als Fehlsignal interpretiert. Sollte der Trade nach noch längerer Laufzeit trotzdem im Gewinn enden, würde dies mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht das Resultat des eingangs erzeugten Handelssignals sein. Zudem vertritt der Verfasser die Ansicht, dass es unter Beachtung der besonderen Auszahlungsstruktur der BO nicht das Ziel sein kann, besonders lange im Markt zu bleiben und besonders große Trends zu handeln, da sich die mögliche Rendite schon nach kleinen Kursbewegungen in die prognostizierte Richtung ergibt. 30 Tage wird daher als maximale Laufzeit bei Signalgenerierung auf Tageschart-Basis gewählt.

## 5.2 Modellierungs- und Testphase

### 5.2.1 System 1: Turtle System

Das erste System ist ein trendfolgendes Kursausbruchssystem und basiert auf dem bekannten Turtle-Trader-Prinzip<sup>127</sup> und dem von Richard Davoud Donchian<sup>128</sup> erfundenen Donchian Channel. Danach erfolgt der Einstieg (in diesem Fall der Kauf einer BO), wenn ein vorheriges 20-Perioden-Hoch überschritten, bzw. ein vorheriges 20-Perioden-Tief unterschritten wird, in der Annahme, dass sich der Trend nach dem Bruch eines Widerstands bzw. Unterstützung weiter fortsetzt.

Ergänzend zum Basissystem werden drei Modifikationen durchgeführt, um die Anzahl der Fehlsignale zu verringern und die Trefferquote des Systems zu erhöhen. Die erste Filterregel betrachtet zusätzlich die Directional Indikatoren des DMI in der übergeordneten Zeiteinheit, um sicherzustellen, dass nicht

---

<sup>126</sup> Vgl. comdirect bank, 2015a [online]

<sup>127</sup> Siehe auch <https://de.wikipedia.org/wiki/Turtle-Trader> und <http://turtletrader.com/>

<sup>128</sup> Siehe auch [https://de.wikipedia.org/wiki/Richard\\_Davoud\\_Donchian](https://de.wikipedia.org/wiki/Richard_Davoud_Donchian)

entgegen des übergeordneten Haupttrends gehandelt wird und ein ausreichender Basistrend vorhanden ist. Die zweite Filterregel betrachtet den RSI und soll verhindern, dass Positionen in überkauften bzw. überverkauften Bereichen eingegangen werden. Die dritte Modifikation ist eine Bestätigungsregel, wodurch „Fehlausbrüche“ erkannt werden sollen.

**Basisregeln**

1. Kaufe eine Call-Option, wenn der Höchstkurs der letzten 20-Perioden überschritten wird.
2. Kaufe eine Put-Option, wenn der Tiefstkurs der letzten 20-Perioden unterschritten wird.

**Modifikation 1 – DMI und ADX**

3. Regel 1 gilt nur, wenn der +DI in der übergeordneten Chart-Zeiteinheit über dem –DI liegt und der ADX über 15 notiert. Für Regel 2 muss der –DI über dem +DI liegen und der ADX einen Wert von über 15 aufweisen. Berechnungszeitraum für +DI,–DI und ADX sind die Standardwerte von 14 Perioden.

**Modifikation 2 – RSI überkauft-/überverkauft**

4. Regel 1 gilt nur, wenn der RSI einen Wert von unter 70 besitzt und damit nicht überkauft ist. Für Regel 2 muss der RSI über 30 notieren und darf damit nicht überverkauft sein. Berechnungszeitraum für den RSI ist der Standardwert von 14 Perioden.

**Modifikation 3 – Drei Perioden Bestätigung**

5. Eine BO wird nur gekauft, wenn der Schlusskurs nach drei weiteren Perioden immer noch über dem zuvor überschrittenen 20-Perioden-Hoch bzw. unter dem 20-Perioden-Tief liegt.

**5.2.2 Ergebnisse**

**Basisregeln**

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	22866	42,63	47,45	48,94	48,74	XXX	XXX	XXX
H1	6041	44,38	48,42	48,7	49,31	50,5	XXX	XXX
H4	1697	45,43	49,62	48,79	49,5	50,27	49,32	XXX
Daily	352	44,03	47,44	49,43	50,85	51,7	50	49,43

Tabelle 3: Ergebnisse System 1 Basisregeln

In der Basisvariante nehmen die Trefferquoten mit der Höhe der zugrundeliegenden Chart-Zeitebene kontinuierlich zu, wobei im Daily die besten Resultate erzielt werden. Die mittelfristigen Laufzeiten

zeigen die besten Resultate. Es erreicht allerdings keine Kombination die angestrebte Trefferquote von 56,9 %.

#### Modifikation 1 – DMI und ADX

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
<b>M15</b>	<b>19751</b>	42,48	47,49	48,74	48,64	XXX	XXX	XXX
<b>H1</b>	<b>5152</b>	44,04	48,41	48,66	49,36	50,16	XXX	XXX
<b>H4</b>	<b>1419</b>	44,33	49,12	49,19	50,46	50,69	50,67	XXX
<b>Daily</b>	<b>305</b>	44,92	49,84	50,49	50,16	51,48	48,52	52,79

Tabelle 4: Ergebnisse System 1 Modifikation 1

Die geringe Abweichung bei der Anzahl der Signale zeigt, dass bei überschreiten eines 20-Perioden-Hoch bzw. unterschreiten eines 20-Perioden-Tiefs die übergeordnete Trendrichtung, die vom DMI ermittelt wurde, in 80 – 90 Prozent der Fälle schon in die Richtung der Ausbruchs zeigt. Die herausgefilterten Signale waren zu etwa gleichem Teil Gewinn- und Verlusttrades. Im H4 konnten einige Ergebnisse um etwa 1 Prozent verbessert werden. Am deutlichsten erhöhte sich die Trefferquote bei Signalerzeugung im Daily in Verbindung mit einer 30 tägigen BO-Laufzeit.

#### Modifikation 2 – RSI überkauft-/überverkauft

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
<b>M15</b>	<b>16876</b>	42,71	47,3	49	48,22	XXX	XXX	XXX
<b>H1</b>	<b>4076</b>	45,02	48,21	48,77	48,38	49,85	XXX	XXX
<b>H4</b>	<b>1152</b>	46,7	49,48	48,61	49,74	49,57	47,66	XXX
<b>Daily</b>	<b>250</b>	46	48,4	51,2	51,2	51,2	50,4	49,6

Tabelle 5: Ergebnisse System 1 Modifikation 2

Die Anzahl der Signale wurde durch die Restriktion durch den RSI um etwa 25 – 45 Prozent reduziert. Trotzdem bleibt die Trefferquote der verbliebenen Signale nahezu unverändert. Daraus lässt sich ableiten, dass bei einem neuen 20-Perioden-Hoch im überkauften bzw. einem neuen 20-Perioden-Tief im überverkauften Bereich beim EUR/USD die Chance auf einen Gewinn- oder Verlusttrade beim Kauf einer BO immer noch bei etwa 50 zu 50 liegt.

**Modifikation 3 – Drei Perioden Bestätigung**

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	13087	45,4	48,8	49,75	49,47	XXX	XXX	XXX
H1	3633	46,96	48,33	46,6	50,1	51,97	XXX	XXX
H4	1062	47,08	46,42	49,53	50,47	50,94	50,94	XXX
Daily	240	47,5	43,75	46,76	47,08	47,92	48,33	45

Tabelle 6: Ergebnisse System 1 Modifikation 3

Durch die Bestätigungsregel wurden etwa 40 Prozent der Handelssignale aussortiert, da der Kurs innerhalb der nächsten drei Perioden nochmals in die entgegengesetzte Ausbruchsrichtung zurücklief. Die bestätigten Signale hatten trotzdem keine erhöhten Erfolgschancen. Häufig setzte also auch beim Kauf nach Abwarten der Bestätigungszeit nochmals ein „Rücksetzer“ während der Laufzeit ein. Eine mögliche Interpretation wäre, dass durch das Abwarten der Bestätigungsperioden ein „schlechterer“ Einstiegskurs erreicht wird, da die Kurse sich in dieser Zeit weiter in Trendrichtung bewegen. Der Rücklauf entgegen des Ausbruchs erfolgte dann nur später. Die Ergebnisse sprechen für das Turtle Soup-System, welches in Kapitel 5.2.7 getestet wird und dessen Handelsansatz darauf basiert, dass es häufig zu Fehlausbrüchen kommt.

**5.2.3 System 2: Moving Average Crossover**

Das zweite System erzeugt Einstiegssignale auf Grundlage zweier sich kreuzender Gleitender Durchschnitte. Wie schon in System 1 orientieren sich die Parameterwerte an einem System von Richard Donchian, der zur Berechnung 20 und 5 Perioden einsetzte.<sup>129</sup> Das folgende System verwendet einen langsamen arithmetischen gleitenden Durchschnitt (SMA20) und einen kurzen exponentiellen Durchschnitt (EMA5), um auf starke Kursänderungen jüngerer Kurse schneller reagieren zu können. Die erste Modifikation ist wie in System 1 der Abgleich mit dem Directional Movement Konzept in der übergeordneten Zeitebene, um eine Trendrichtung zu identifizieren.

**Basisregeln**

1. Kaufe eine Call-Option, wenn der EMA5 den SMA20 von unten nach oben schneidet.
2. Kaufe eine Put-Option, wenn der EMA5 den SMA20 von oben nach unten schneidet

<sup>129</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 51

**Modifikation 1 – DMI und ADX**

3. Regel 1 gilt nur, wenn der +DI in der übergeordneten Chart-Zeiteinheit über dem –DI liegt und der ADX über 15 notiert. Für Regel 2 muss der –DI über dem +DI liegen und der ADX über 15 notieren.

**5.2.4 Ergebnisse****Basisregeln**

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	17390	44,39	47,34	49,04	50,33	50,21	XXX	XXX
H1	3762	46,49	50,27	50,23	49,73	50,74	XXX	XXX
H4	871	44,66	47,3	48,34	50,86	51,55	48,79	XXX
Daily	128	47,66	60,16	50	50,78	48,44	49,22	54,69

Tabelle 7: Ergebnisse System 2 Basisregeln

Auch bei diesem trendfolgenden System zeigt sich, dass die Wahl einer kurzen BO-Laufzeit zu schlechten Resultaten führt. Im Daily wurde die angestrebte Trefferquote von 56,9 Prozent in der Kombination mit einer 8 Stunden Laufzeit überschritten, allerdings muss sich dieses Resultat erst noch bei einem Test auf weiteren Datenreihen bestätigen. Die niedrige Anzahl an Signalen und die deutlich schlechteren Werte in den nebenstehenden Laufzeiten lassen hieran Zweifel aufkommen. Ähnliches gilt für die Kombination Daily und 30 Tage Laufzeit.

**Modifikation 1 – DMI und ADX**

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	7449	43,54	46,26	47,01	50,05	XXX	XXX	XXX
H1	1657	45,14	48,76	48,64	49,73	50,88	XXX	XXX
H4	354	45,2	52,26	48,59	53,95	53,39	50,28	XXX
Daily	55	52,73	65,45	49,09	49,09	49,09	43,64	63,64

Tabelle 8: Ergebnisse System 2 Modifikation 1

Durch den Einsatz des DMI in der übergeordneten Zeitebene wurden über alle getesteten Zeiteinheiten hinweg etwa 60 Prozent der Signale herausgefiltert. Zuvor wurde mit dem EMA5 und SMA20 Basissystem also häufig entgegen des erkannten übergeordneten Trends gehandelt. Die vormals guten Trefferwerte des Daily in den Kombinationen mit 8 Stunden und 30 Tagen Laufzeit konnten nochmals gesteigert werden. Allerdings ist die Stichprobengröße mit 55 Signalen nochmals



geringer als beim Basissystem und andere Laufzeiten liefern im Daily deutlich schlechtere Werte. Auch im H4 wurden die vormals guten Werte bei mittelfristiger Laufzeit von 3 und 5 Tagen leicht verbessert, allerdings konnte die „Schwelle“ von 56,9 Prozent hier nicht überschritten werden

### 5.2.5 System 3: MACD Crossover

Das System basiert auf dem in Kapitel 3.3.3 vorgestellten Moving Average Convergence-Divergence Indikator von Gerald Appel. Die verwendeten Parameterwerte von 12 und 26 für die MACD-Linie sowie 9 für die Signallinie sind die Standardeinstellungen die vom Erfinder vorgeschlagen werden. In einer alternativen Variante werden für Kaufsignale abweichende Parameterwerte von 6 und 19 Perioden für die Berechnung der MACD-Linie verwendet.<sup>130</sup> Diese abweichenden Parameterwerte werden daher in Modifikation 1 getestet. Die zweite Modifikation nutzt zwei weitere MACDs auf den beiden nächsthöheren Zeitebenen<sup>131</sup> als Filterbedingung um den übergeordneten Trend zu identifizieren. Die Idee stammt von der *WH Selfinvest* Website und wird dort als MACD Triple Strategie bezeichnet.<sup>132</sup>

#### Basisregeln

1. Kaufe eine Call-Option, wenn die MACD-Linie die Signallinie von unten nach oben schneidet
2. Kaufe eine Put-Option, wenn die MACD-Linie die Signallinie von oben nach unten schneidet

#### Modifikation 1 – Alternative Parameterwerte

3. Die MACD-Linie für Regel 1 wird mit den EMA-Perioden 6 und 19 berechnet.

#### Modifikation 2 – Triple MACD

4. Regel 1 gilt nur, wenn sich in den beiden nächsthöheren Chart-Zeitebenen die MACD-Linie über der Signallinie befindet. Für Regel 2 vice versa.

### 5.2.6 Ergebnisse

#### Basisregeln

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	19001	45,97	47,97	48,81	49,47	XXX	XXX	XXX
H1	4258	45,3	49,32	50,56	50,38	49,6	XXX	XXX
H4	1019	46,71	50,74	49,17	49,36	50,93	49,36	XXX
Daily	173	42,2	50,29	51,45	51,45	45,66	39,31	53,18

Tabelle 9: Ergebnisse System 3 Basisregeln

<sup>130</sup> Vgl. Paesler, 2012, S. 57 f

<sup>131</sup> Beim Tageschart wird der Wochenchart als einzige übergeordnete Zeitebene verwendet

<sup>132</sup> Vgl. WH Selfinvest S.A, 2015b [online]

In der MACD-Basisvariante konnten die angestrebten 56,9 Prozent Trefferquote nicht erreicht werden. Bei Signalgenerierung im H1 und im Daily heben sich die erzielten Werte mit 1-2 Prozent von den anderen beiden Zeiteinheiten ab. Die besten Ergebnisse wurden im Tageschart erzielt, wobei der Wert von 53,18 Prozent in der Kombination mit einer 30-tägigen Laufzeit mit Vorsicht zu betrachten ist, da die nebenstehende Laufzeit von 10 Tagen ein deutlich schlechteres Ergebnis erzielte.

#### Modifikation 1 – Alternative Parameterwerte

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
<b>M15</b>	<b>18952</b>	46,1	48,27	48,64	49,42	XXX	XXX	XXX
<b>H1</b>	<b>4204</b>	46	50,69	51,19	50,64	49,69	XXX	XXX
<b>H4</b>	<b>1030</b>	47,09	52,04	49,81	50	52,52	50,78	XXX
<b>Daily</b>	<b>168</b>	45,83	54,76	52,98	52,38	48,81	41,67	52,98

Tabelle 10: Ergebnisse System 3 Modifikation 1

Die alternativen Parameterwerte konnten die Trefferquoten in nahezu allen Fällen erhöhen. Zudem blieb die Anzahl der Signale in etwa gleich hoch. Die alternativen Parameterwerte werden daher auch in der Modifikation 2 verwendet.

#### Modifikation 2 – Triple MACD mit alternativen Parameterwerten

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
<b>M15</b>	<b>4425</b>	45,04	49,65	49,15	47,8	XXX	XXX	XXX
<b>H1</b>	<b>1006</b>	44,04	52,29	53,68	52,29	52,39	49,77	XXX
<b>H4</b>	<b>264</b>	42,8	45,45	46,21	40,91	46,59	51,52	XXX
<b>Daily</b>	<b>45</b>	40	48,89	46,67	46,67	57,78	42,22	62,22

Tabelle 11: Ergebnisse System 3 Modifikation 2

Die Stärken der Strategie liegen im H1 und einer BO-Laufzeit ab 8 Stunden aufwärts. Im M15 blieben die Ergebnisse etwa konstant und im H4 und im Daily zeigt sich eine starke Inhomogenität in Abhängigkeit von der Laufzeit der BO. Auffällig ist die hohe Reduktion der Handelssignale um ca. 75 Prozent, wodurch es auf Tageschart-Basis zu lediglich 45 Handelssignalen kommt und die resultierenden Ergebnisse dadurch an Aussagekraft einbüßen.

### 5.2.7 System 4: Turtle Soup

Der Handelsansatz für das vierte System stammt von Connors und Raschke. Der Name „Turtle Soup“ wurde in Anlehnung an das System der Turtle Trader gewählt, da es nach Auffassung der Erfinder häufig zu Fehlausbrüchen kommt.<sup>133</sup> Dies soll allerdings nicht bedeuten, dass das Turtle System nicht profitabel zu handeln ist.

Als Basisvariante wird das originale System der Erfinder angewendet. Die erste Modifikation beinhaltet einen Zeitfilter, der die Handelszeit auf 6 bis 22 Uhr begrenzt und einen Signalfilter, der die Basisregeln mit zwei EMAs abgleicht. Die Idee hierzu stammt nochmals von der *WH Selfinvest Website*<sup>134</sup>. Da die Anwendung auf den 30-Minuten-Chart (M30) empfohlen wird und die Handelszeit abgeändert ist, wird in dem Testlauf der Daily durch den M30 ersetzt. Die dritte Modifikation ist eine Abänderung von Connors und Raschke und trägt den Namen „Turtle Soup Plus One“, wobei die wesentliche Änderung in der Aufschiebung des Einstiegssignals um eine Periode besteht.<sup>135</sup>

#### Basisregeln

1. Kaufe eine Call-Option, wenn
  - 1.1. die aktuelle Periode ein neues 20-Perioden-Low ausbildet
  - 1.2. das vorherige Low mindestens 4 Perioden vorher auftrat
  - 1.3. der Kurs in der aktuellen Periode nochmals über den Kurs des vorherigen Lows steigt.
2. Für den Kauf einer Put-Option gelten die Regeln entsprechend anders herum

#### Modifikation 1 – Filterregeln Zeit und EMAs

3. Die Handelszeit wird auf 6 – 22 Uhr begrenzt.
4. Regel 1 gilt nur, wenn sich der EMA21 in der signalgebenden Zeiteinheit über dem EMA30 befindet. Für Regel 2 muss sich der EMA21 unter dem EMA30 befinden.

#### Modifikation 2 – Turtle Soup Plus One

5. Kaufe eine Call-Option, wenn
  - 5.1. die vorherige Periode ein neues 20-Perioden-Low ausbildet
  - 5.2. das zurückliegende Low mindestens 3 Perioden davor auftrat
  - 5.3. der Schlusskurs der vorherigen Periode unter dem zurückliegenden Low lag
  - 5.4. der Kurs in der aktuellen Periode über das zurückliegende Low steigt
6. Für den Kauf einer Put-Option gelten die Regeln aus 5 entsprechend umgekehrt.

---

<sup>133</sup> Vgl. Connors & Raschke, 1996, S. 12

<sup>134</sup> Vgl. WH Selfinvest S.A, 2015a, o.S. [online]

<sup>135</sup> Vgl. Connors & Raschke, 1996, S. 22

## 5.2.8 Ergebnisse

### Basisregeln – Turtle Soup

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	7656	53,4	50,74	50,24	50,2	XXX	XXX	XXX
M30	3970	51,44	50,6	51,36	50,6	51,21	XXX	XXX
H1	2020	53,07	52,67	51,93	52,67	51,73	XXX	XXX
H4	521	49,52	49,71	50,29	51,44	50,29	51,06	XXX

Tabelle 12: Ergebnisse System 4 Basisregeln

In der Basisvariante des Turtle Soup Systems liegen die Ergebnisse bei nahezu allen Kombinationen aus Zeiteinheit und BO-Laufzeit über 50 Prozent. Auffällig ist, dass bei diesem System im Gegensatz zu den zuvor getesteten trendfolgenden Systemen, die Anwendung auf einem Chart mit kurzen Perioden und eine kurze Laufzeit diesmal deutlich bessere Ergebnisse liefert. Die hohe Stichprobengröße lässt zusätzlich auf robuste und solide Ergebnisse schließen, die auch auf anderen Datenreihen ähnlich ausfallen könnten.

### Modifikation 1 – Filterregeln Zeit und EMAs

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	2716	51,62	49,26	47,05	48,09	XXX	XXX	XXX
M30	1864	47,75	48,44	47,42	49,36	48,66	XXX	XXX
H1	883	54,81	50,4	50,85	53,91	50,17	XXX	XXX
H4	205	51,22	50,73	48,78	55,61	52,2	50,73	XXX

Tabelle 13: Ergebnisse System 4 Modifikation 1

Durch die angewendeten Filterregeln wurde die Anzahl der Signale um 50-60 Prozent reduziert. Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass aufgrund der Zeitrestriktion die Anwendung auf den Tageschart weggefallen ist. Obwohl das System für den M30 empfohlen wird, zeigt es hier mitunter die geringste Trefferquote. Die aussichtsreichsten Kombinationen liegen bei diesem System im Stundenchart, in dem sich mit den Trefferquoten von 54,81 und 53,91 den erforderlichen 56,9 Prozent weiter angenähert werden konnte. Zudem wurde eine akzeptable Stichprobengröße von 883 erreicht. In der Kombination H4/3 Tage wurde der erforderliche Wert ebenfalls fast erreicht, allerdings mit nur 205 Signalen.

**Modifikation 2 – Turtle Soup Plus One**

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
<b>M15</b>	<b>3488</b>	52,47	50	50,66	50,72	XXX	XXX	XXX
<b>M30</b>	<b>1645</b>	50,03	49,18	51,19	53,62	50,76	XXX	XXX
<b>H1</b>	<b>774</b>	50,78	50,65	52,97	53,49	50,39	XXX	XXX
<b>H4</b>	<b>173</b>	42,77	41,04	48,55	43,93	41,04	48,55	XXX
<b>Daily</b>	<b>34</b>	50	52,94	58,82	52,94	44,14	50	38,24

Tabelle 14: Ergebnisse System 4 Modifikation 2

Besonders bei einer Laufzeit von 3 Tagen und bei Signalgenerierung im M30 oder H1 konnten hohe Trefferquoten mit einer aussagekräftigen Stichprobengröße erreicht werden. Allerdings wurde die Anzahl an generierten Signalen im Vergleich zu den Basisregeln besonders auf Tageschart-Basis stark reduziert. Mit 34 Signalen wird den Ergebnissen hier nur eine geringe Validität zugestanden.

### 5.3 Simulationsphase

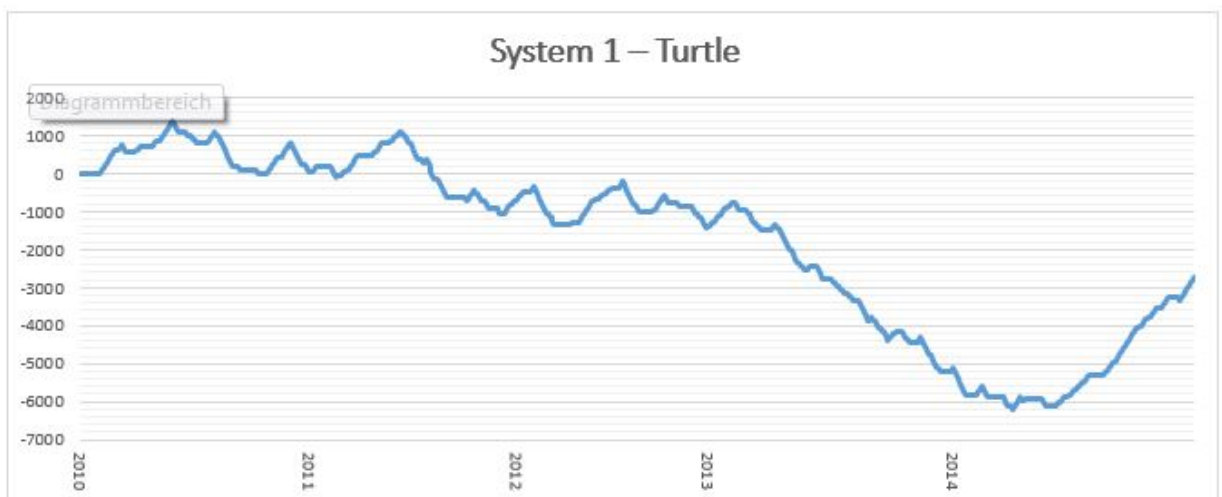
Im Folgenden wird die Anwendung der getesteten Handelssysteme auf Binäre Optionen simuliert. Die Testdaten werden dazu vom *MT4* in *Excel* überführt und dort für den BO-Handel aufbereitet. Zu jedem getesteten System wird die Kombination aus Chart-Zeiteinheit und BO-Laufzeit simuliert, welche die höchste Trefferquote erzielte. Pro Handelssystem ist dabei nicht relevant, in welcher Variante (Modifikation) das Ergebnis erreicht wurde. Als einzige Restriktion müssen zu der Trefferquote mehr als 100 Signale erzeugt worden sein, um eine entsprechende Relevanz der Simulation zu gewährleisten. Hieraus ergibt sich, dass die folgende Auswahl simuliert wird:

- System 1 – Turtle - Modifikation 1 (DMI und ADX)  
im Daily mit einer Laufzeit von 30 Tagen (52,79%, 305 Signale)
- System 2 – Moving Average Crossover – Basisregeln  
im Daily mit einer Laufzeit von 8 Stunden (60,16%, 128 Handelssignale)
- System 3 – MACD Crossover – Modifikation 1 (geänderte Parameter für Kaufsignale)  
im Daily mit einer Laufzeit von 8 h (54,67%, 168 Handelssignale).
- System 4 – Turtle Soup - Modifikation 2 (Zeitfilter und EMAs)  
im H4 mit einer Laufzeit von 3 Tagen (55,61%, 205 Handelssignale).

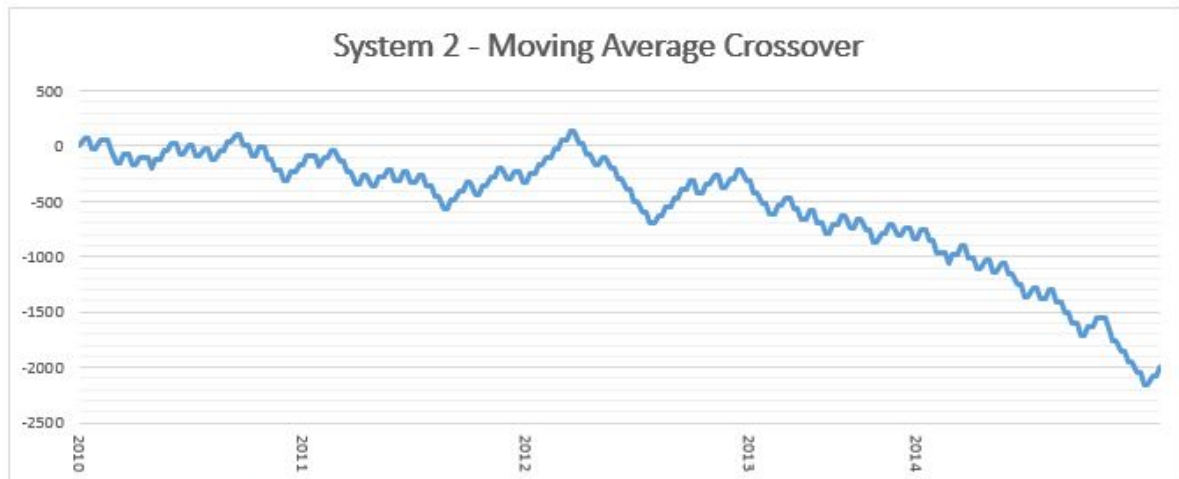
Auch wenn einige Systeme die angestrebte Trefferquote von 56,9 Prozent nicht erreichen, so kann trotzdem ein Eindruck über die Kapitalentwicklung vermittelt werden und die Trefferquote nochmals

verifiziert und auf Robustheit gegenüber einer neuen Datenreihe geprüft werden. Die Simulation erfolgt daher in Rahmen eines Out-Of-Sample-Tests abweichend von der Testphase auf dem Zeitraum 01.01.2010 – 31.12.2014 des EUR/USD Währungspaares. Die Auszahlungsquote soll bei 75,75 Prozent liegen. Unter dem Gewinn-/Verlustdiagramm sind einige ergänzende Kennzahlen zu finden. Die Anzahl der Handelssignale und die Trefferquote aus der ersten Datenreihe wurden in Klammern ergänzt.

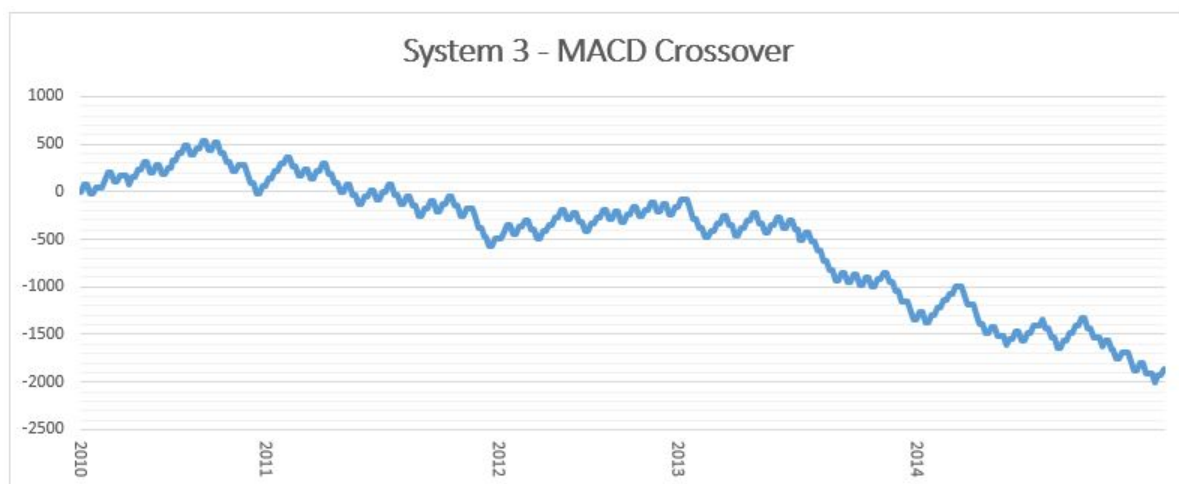
Es soll an dieser Stelle noch ein weiterer Gedanke überprüft werden, der sich während der Testphase ergeben hat. Das Turtle System erreichte gleich im ersten Test bei Anwendung auf den M15 und einer BO-Laufzeit von 2 Stunden bei 22866 Signalen eine Trefferquote von nur 42,63 Prozent und produzierte damit in einer hohen Frequenz Fehlsignale. Dieses System soll daher in einer fünften Simulation umgekehrt werden. Statt einer Call-Option wird beim gleichen Signal eine Put-Option gekauft und umgekehrt. Es ergibt sich dadurch ein vereinfachtes Turtle Soup System, welches auf falsche Ausbrüche setzt. Dieses wird als „System 5 – Turtle Umkehr“ bezeichnet und im Anschluss an die ersten vier Systeme ebenfalls auf der neuen historischen Kursdatenreihe getestet.



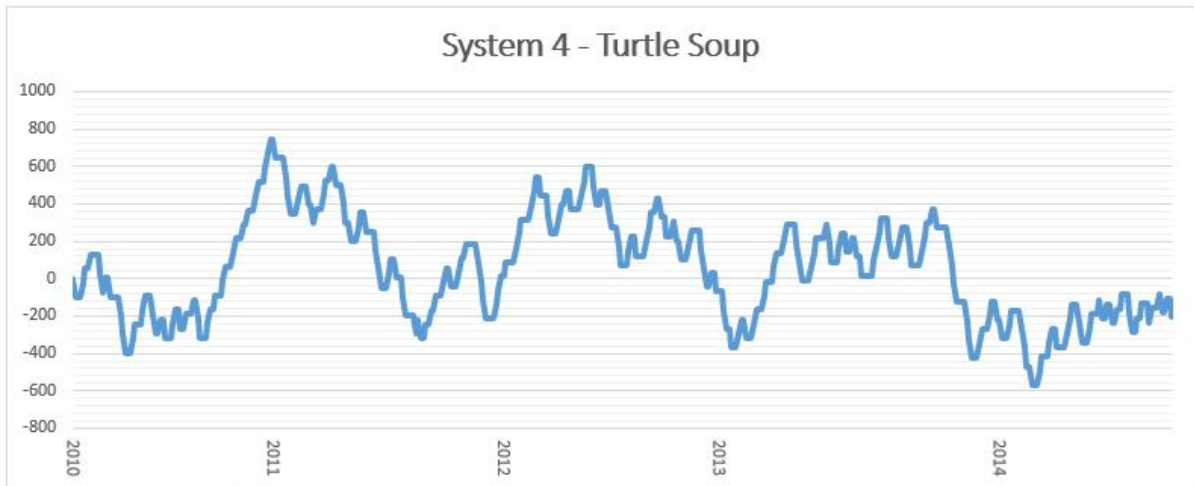
<b>Handelssignale</b>	312 (305)	<b>Bruttogewinn</b>	12.272 €	<b>Höchststand</b>	1.391 €
<b>Trefferquote</b>	51,92% (52,79%)	<b>Bruttoverlust</b>	-15.000 €	<b>Tiefststand</b>	-6.192 €
<b>Verlusttrades in Folge</b>	14	<b>Profitfaktor</b>	0,82	<b>Max. Kapitalrückgang</b>	7.583 €
<b>Gewintrades in Folge</b>	38	<b>Ergebnis</b>	-2.728 €		



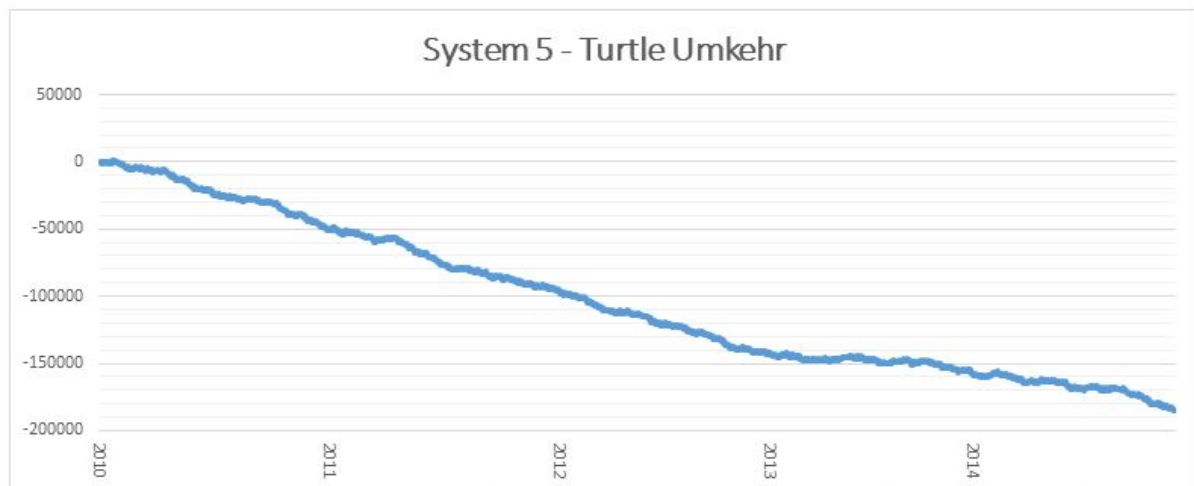
<u>Handelssignale</u>	136 (128)	<u>Bruttogewinn</u>	5.000 €	<u>Höchststand</u>	127 €
<u>Trefferquote</u>	48,53% (60,16%)	<u>Bruttoverlust</u>	-7.000 €	<u>Tiefststand</u>	-2.152 €
<u>Verlusttrades in Folge</u>	6	<u>Profitfaktor</u>	0,71	<u>Max. Kapitalrückgang</u>	2.279 €
<u>Gewintrades in Folge</u>	6	<u>Ergebnis</u>	-2.000 €		



<u>Handelssignale</u>	182 (168)	<u>Bruttogewinn</u>	7.045 €	<u>Höchststand</u>	536 €
<u>Trefferquote</u>	51,10% (54,67%)	<u>Bruttoverlust</u>	-8.900 €	<u>Tiefststand</u>	-2.007 €
<u>Verlusttrades in Folge</u>	5	<u>Profitfaktor</u>	0,79	<u>Max. Kapitalrückgang</u>	2.543 €
<u>Gewintrades in Folge</u>	5	<u>Ergebnis</u>	-1.855 €		



<b>Handelssignale</b>	220 (205)	<b>Bruttogewinn</b>	9.393 €	<b>Höchststand</b>	745 €
<b>Trefferquote</b>	56,36% (55,61%)	<b>Bruttoverlust</b>	-9.600 €	<b>Tiefststand</b>	-571 €
<b>Verlusttrades in Folge</b>	8	<b>Profitfaktor</b>	0,98	<b>Max. Kapitalrückgang</b>	1.316 €
<b>Gewinntrades in Folge</b>	14	<b>Ergebnis</b>	-207 €		



<b>Handelssignale</b>	25160 (22866)	<b>Bruttogewinn</b>	1.004.748 €	<b>Höchststand</b>	702 €
<b>Trefferquote</b>	52,72% (57,37%)	<b>Bruttoverlust</b>	-1.189.600 €	<b>Tiefststand</b>	-185.207 €
<b>Verlusttrades in Folge</b>	20	<b>Profitfaktor</b>	0,84	<b>Max. Kapitalrückgang</b>	185.908 €
<b>Gewinntrades in Folge</b>	25	<b>Ergebnis</b>	-184.852 €		



## 5.4 Auswertung der Ergebnisse

### Zur Testphase

Die getesteten Systeme lassen sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 beschriebenen Systemarten als trendfolgendes Ausbruchssystem (Turtle), klassisches Trendfolgesystem auf Grundlage trendfolgender Indikatoren (MACD und Gleitender Durchschnitt) und als antizyklisches System (Turtle Soup) einteilen.

Das erste System konnte über alle Varianten hinweg nur in wenigen Kombinationen eine Trefferquote von über 50 % erzielen. Das Zuschalten verschiedener Filter wie dem DMI und ADX, dem RSI oder einer 3-Perioden Bestätigung konnte die Ergebnisse nicht signifikant verbessern. Die besten Ergebnisse wurden erzielt, wenn das System auf höheren Zeitebenen wie dem H4 und dem Tageschart ausgeführt und eine längere Laufzeit, im Mittel um 3 Tage herum, gewählt wurde. Das beste Ergebnis wurde mit 52,79 % im Tageschart und 30 Tagen Laufzeit erzielt und konnte in der Simulationsphase mit 51,92 % nicht ganz bestätigt werden.

System 2 auf Grundlage des SMA20 und des EMA5 erreichte unter den Basisregeln ebenfalls selten eine Trefferquote von über 50 Prozent. Einzig einige Werte im Tageschart stachen heraus. Die simulierte Kombination aus Daily und 8 Stunden Laufzeit konnte die vorherigen 60,16 Prozent allerdings wie vermutet mit lediglich 48,53 Prozent nicht bestätigen. Bereits in der Testphase waren die Ergebnisse der nebenstehenden Laufzeiten stark abweichend, was an der Robustheit zweifeln ließ. Die Auswahl der am besten geeigneten Laufzeiten lässt sich mit der Aussage von Schwager in Bezug bringen, der bezüglich robuster und stabiler Parameterwerte bei der Optimierung von ganzen Bereichen von Parameterwerten und nicht von einzelnen, besonders gut performenden Wertepaaren spricht.<sup>136</sup> Das stark abweichende Ergebnis in der Simulation bestätigt dies und lässt darauf schließen, dass auch die umliegenden Laufzeiten gute Ergebnisse erzielen sollten.

Das dritte trendfolgende System auf Grundlage des MACD zeigte in allen Varianten rund um 24 Stunden Laufzeit die besten Ergebnisse. In der Basisvariante und der ersten Modifikation lieferte die Anwendung auf den Daily und den H4 die besten Ergebnisse. Die Anwendung der Triple-MACD-Strategie änderte dies deutlich und die beste Signalgenerierung erfolgte nun im Stundenchart. Hieran ist zu erkennen, dass mit zu starken Filterbedingungen die Anzahl der Signale stark reduziert wird.

---

<sup>136</sup> Vgl. Schwager, 2003, S. 290 - 292

Durch eine geringere Stichprobengröße wird allerdings die Aussagekraft der Tests immer geringer und die Validität der neuen Ergebnisse muss zunehmend verifiziert werden. Der Einsatz zusätzlicher Filter- oder Bestätigungsregeln gestaltet sich in dieser Hinsicht schwierig.

In der simulierten Kombination aus Tageschart mit einer BO-Laufzeit von 8 Stunden konnte das vorherige Ergebnis von 54,67 mit 51,10 Prozent abermals nicht erreicht werden.

Das antizyklisch handelnde Turtle Soup System konnte entgegen der zuvor getesteten trendfolgenden Systeme gute Ergebnisse bei Signalgenerierung in kleinen Chart-Zeiteinheiten wie dem M15 generieren. Aufgrund der definierten Auswahlkriterien wurde allerdings die Kombination H4-Chart und 3 Tage Laufzeit aus der Modifikation 1 für die Simulation gewählt. Die Trefferquote von zuvor 55,61 Prozent konnte sich auf der neuen Datenreihe auf 56,36 Prozent steigern.

Die Idee für das fünfte System, eine Strategie die schlechte Ergebnisse erzielt einfach umzukehren, konnte sich nicht als erfolgreich erweisen. Die vorherige Trefferquote hätte nach Umkehr 57 Prozent betragen und konnte mit 52,72 Prozent nicht ein zweites Mal erreicht werden. Es handelt sich bei dem ersten Testlauf vermutlich nur um eine Besonderheit auf Grundlage der getesteten Datenreihe. Eine genauere Analyse dieses Sachverhalts soll im Rahmen dieser Arbeit allerdings nicht mehr erfolgen.

#### **Zur Simulation und der Gewinn- und Verlustkurve<sup>137</sup>**

Die trendfolgenden Systeme 1 bis 3 konnten sich in den ersten drei Jahren des Testzeitraums im Verhältnis zu den letzten beiden Jahren gut behaupten und glitten im Vergleich zum Endergebnis nur leicht in den Verlust. Von 2013 bis Mitte 2014 hatten alle drei Systeme Probleme in einem volatilen Seitwärtstrend treffsichere Signale zu erzeugen. In dem abschließenden starken Abwärtstrend konnte das Turtle-System wieder treffsichere Signale erzeugen. Die Systeme 2 und 3 auf Grundlage der trendfolgenden Indikatoren generierten allerdings auch hier überwiegend Fehlsignale und Verluste.

Die Gewinn- und Verlustkurve des antizyklischen Systems 4 verlief über die gesamten 5 Jahre um die Nulllinie herum, mit Ausschlägen in den positiven sowie negativen Bereich. Bestimmte Abhängigkeiten von Marktphasen sind nicht zu erkennen und das System wird daher diesbezüglich als robust angesehen. Der Profitfaktor ist bei einer Trefferquote von 56,36 Prozent unter allen Systemen entsprechend am Höchsten und beträgt 0,98. Auf 5-Jahres-Sicht wurde ein knapper Verlust erwirtschaftet.

---

<sup>137</sup> Die Charts der EUR/USD Testzeiträume sind im Anhang zu finden

Das System 5, welches für eine zusätzliche Untersuchung mit in die Simulation aufgenommen wurde, zeigte eine sehr lineare Verlustkurve, unbeeindruckt unterschiedlicher Trendphasen. Dies ist wohl auf die geringe Periodizität des Signalcharts (M15) und die kurze Laufzeit (2 Stunden) zurückzuführen. Wie bereits erwähnt, erwies sich die Idee, ein System mit schlechter Trefferquote umgekehrt anzuwenden hier nicht als erfolgsträchtig.

**Abschließend lässt sich zu den getesteten Systemen folgendes sagen:**

Die trendfolgenden Systeme lieferten überwiegend bei Anwendung auf den höheren Chart-Zeiteinheiten wie H1, H4 und dem Daily die treffsichersten Signale. Eine mittel- bis langfristig gewählte Laufzeit zeigte sich dabei am geeignetsten. Der Einsatz der verwendeten Filter- und Bestätigungsregeln bei den trendfolgenden Handelssystemen hatte nur einen geringen nutzbaren Effekt. Die Trefferquoten wurden zwar vereinzelt verbessert (auch über die 56,9 Prozent Marke), allerdings meist unter zu starker Reduktion der Signalanzahl und damit der Validität der Ergebnisse. Auf der neuen Datenreihe konnten alle drei ausgewählten Kombinationen der trendfolgenden Systeme ihre vormaligen Trefferquoten nicht erneut erreichen.

Das antizyklische Turtle Soup System inklusive seiner Modifikationen wird als aussichtsreichstes der hier getesteten Systeme angesehen. Durch die hohen Trefferquoten in den kleinen Zeitebenen in Verbindung mit der hohen Anzahl an Signalen zeigt sich das System robust gegenüber allen Marktphasen und liefert konstant überdurchschnittliche Trefferquoten.<sup>138</sup> Dies wird auch von der Gewinn- und Verlustkurve bestätigt.

---

<sup>138</sup> Aus diesem Anlass heraus wurden die Trefferquoten für das Turtle Soup Basissystem nochmals komplett auf der zweiten Datenreihe ermittelt und in den Anhang gestellt. Die Ergebnisse bestätigen die Robustheit des Systems.

# 6 Fazit

## 6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Verlaufe dieser Arbeit wurden Binäre Optionen im Kontext anderer derivativer Finanzinstrumente eingeführt und beschrieben, die besondere Auszahlungsstruktur wurde erläutert und die daraus resultierenden Vor- und Nachteile für den Handel dargestellt. Nach der Definition einiger Prämissen unter denen ein erfolgreicher Handel von Binären Optionen möglich ist, wurden vier Handelssysteme erstellt und anschließend überprüft, ob sie einen langfristig profitablen Handel ermöglichen.

Unter den getroffenen Annahmen einer durchschnittlichen Auszahlungsquote von 75,75 Prozent, der Prämisse eines gleich bleibend hohen Einsatzes und einer damit verbundenen benötigten Trefferquote von 56,9 Prozent konnte keines der hier getesteten Systeme auf den historischen Kursdaten ein langfristig ertragsstabiles Ergebnis erzielen. Abschließend lässt sich sagen, dass es nicht leicht ist, ein System zu erstellen, welches unter den besonderen Bedingungen der Binären Optionen (vorher festgelegte Laufzeiten) konstante Trefferquoten in der benötigten Höhe liefert. Das getestete antizyklische System wird nach Abschluss der Untersuchung allerdings als aussichtsreich für weitere Untersuchungen angesehen. Es wurden zudem nur standardisierte Einstellungen für die Indikatoren der Systeme verwendet und keine Optimierung der Parameterwerte durchgeführt, wodurch sich noch Potential für Verbesserungen ergibt.

Unter dem Aspekt, der Vielzahl an Möglichkeiten der Technischen Analyse und der Tatsache, dass hier nur eine sehr geringe Anzahl an Handelssystemen erstellt und getestet wurde, kann das Ergebnis allerdings nicht als allgemeingültig betrachtet werden. Hierzu sollten noch eine Reihe weiterer Tests erfolgen, die zu ähnlichen Ergebnissen führen. Die Aussagen spiegeln nur die Ergebnisse dieser Untersuchung wieder.

Dem interessierten BO-Anleger ergeben sich abschließend noch folgende Möglichkeiten, den Profitfaktor positiv zu beeinflussen und Binäre Optionen langfristig profitabel zu handeln:

- Der Anleger kann sich auf einen Basiswert und eine Laufzeit spezialisieren die bei einem BO-Anbieter mit einer hohen Gewinnquote belegt ist. Bei einer Auszahlungsrate von 85 % wären

unter konstanten Einsätzen beispielsweise nur noch 54,06 Prozent Gewinntrades nötig. Das antizyklische System 4 aus der Simulationsphase wäre damit beispielsweise über beide Testzeiträume profitabel gewesen.<sup>139</sup>

- Durch unterschiedlich hohe Einsätze kann der durchschnittliche Gewinn bzw. durchschnittliche Verlust vom Anleger (Spekulanten) aktiv beeinflusst werden. Um hiermit einen Vorteil zu erzielen, müsste der Anleger bzw. das Handelssystem allerdings in der Lage sein, die Güte von Handelssignalen zu beurteilen und „gute Signale“ mit hoher Erfolgswahrscheinlichkeit von „schlechten Signalen“ mit geringer Erfolgswahrscheinlichkeit unterscheiden zu können und die Einsatzhöhe entsprechend zu bestimmen. Fehlspekulationen könnten aber gravierende Folgen haben und die Erfolgsaussichten einer derartigen Strategie hier nicht beurteilt werden.
- Die Technische Analyse bietet noch eine Vielzahl weiterer Methoden und Werkzeuge, die in dieser Arbeit keine Berücksichtigung fanden. Es ist daher der Kreativität und dem Erfahrungsschatz des Systementwicklers bzw. Anlegers überlassen, eigene Handelsansätze und Systeme auf Grundlage der Technischen Analyse zu entwickeln oder zu testen, welche deutlich komplexer sind und eventuell zu besseren Ergebnissen führen. Diese Untersuchung konnte hier nur einen Einblick geben.

## 6.2 Ausblick

Automatisierte Handelssysteme sind heute bereits für den Großteil der an den Finanzmärkten getätigten Umsätze verantwortlich und gewinnen immer weiter an Bedeutung. Menschliche, durch Emotionen ausgelöste Fehler sollen vermieden und Gewinne entsprechend maximiert werden. Zusätzlich sind immer mehr Finanzinstrumente und Anlageprodukte verfügbar, die dem spekulativ orientierten Anleger neue Möglichkeiten zur Erzielung positiver Renditen offerieren. Diese Arbeit befasste sich mit einer Kombination dieser beiden aktuellen Themen und den daraus resultierenden Chancen. Binäre Optionen bieten aufgrund ihrer Struktur einige interessante Eigenschaften und eröffnen alternative Handelsansätze, welche sich mit Hilfe von Handelssystemen risikolos auf vergangenen Kursdaten testen lassen. Im Rahmen weiterer Untersuchungen könnten Handelssysteme auf Grundlage von weiteren Methoden und Werkzeugen der Technische Analyse, wie beispielweise Kerzen-Mustern, Fibonacci-Retracements oder dem Ichimoku-System getestet und deren Erfolgsaussichten beim Handel mit Binären Optionen oder auch anderen Finanzinstrumenten überprüft und dokumentiert werden.

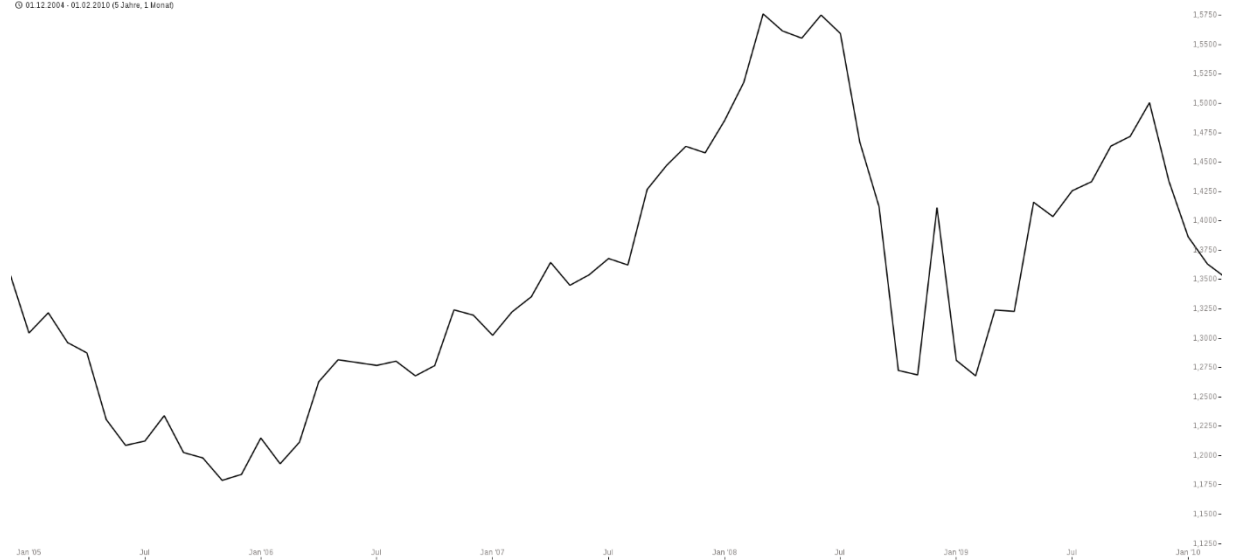
---

<sup>139</sup> Im Anhang ist die angepasste Gewinn- und Verlustkurve zu finden

# Anhang

## 1. Untersuchungszeiträume

— EUR/USD (FOREX, tnd) 1,0645  
© 01.12.2004 - 01.02.2010 (6 Jahre, 1 Monat)



EUR/USD 01.01.2005 – 31.12.2009

— EUR/USD (FOREX, tnd) 1,0645  
© 01.12.2009 - 01.02.2015 (6 Jahre, 1 Monat)



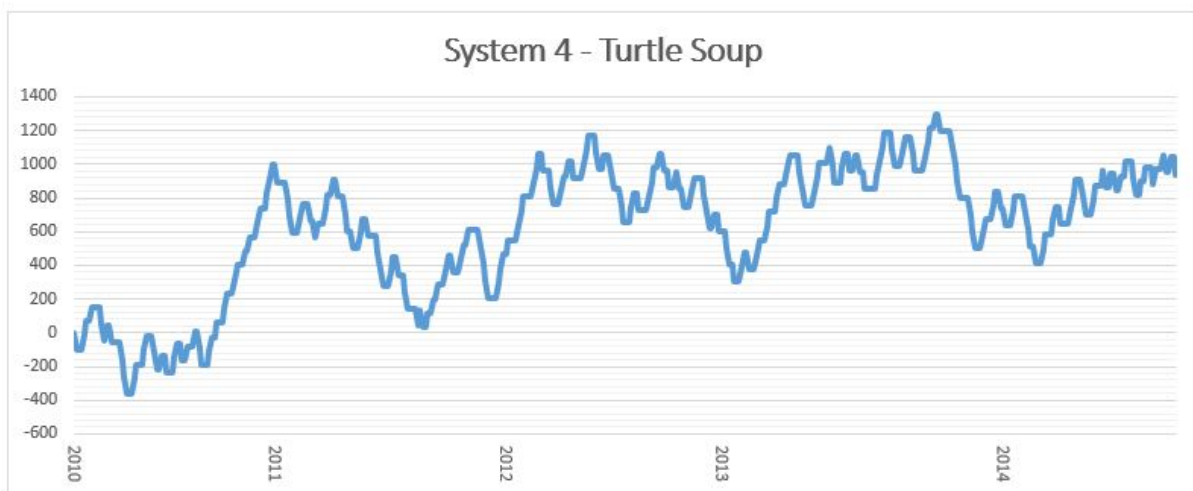
EUR/USD 01.01.2010 – 31.12.2014



### 3. Trefferquoten System 4 – Turtle Soup – Basisregeln für 01.01.2010 – 31.12.2014

Chart	Signale	Laufzeit						
		2 h	8 h	24 h	3 Tage	5 Tage	10 Tage	30 Tage
M15	7549	53,48	51,41	50,14	50,47	XXX	XXX	XXX
M30	3841	53,03	52,21	51,11	50,04	50,69	XXX	XXX
H1	1876	52,93	53,68	52,77	50,43	50,16	XXX	XXX
H4	539	45,64	49,54	49,17	50,46	47,68	48,61	XXX

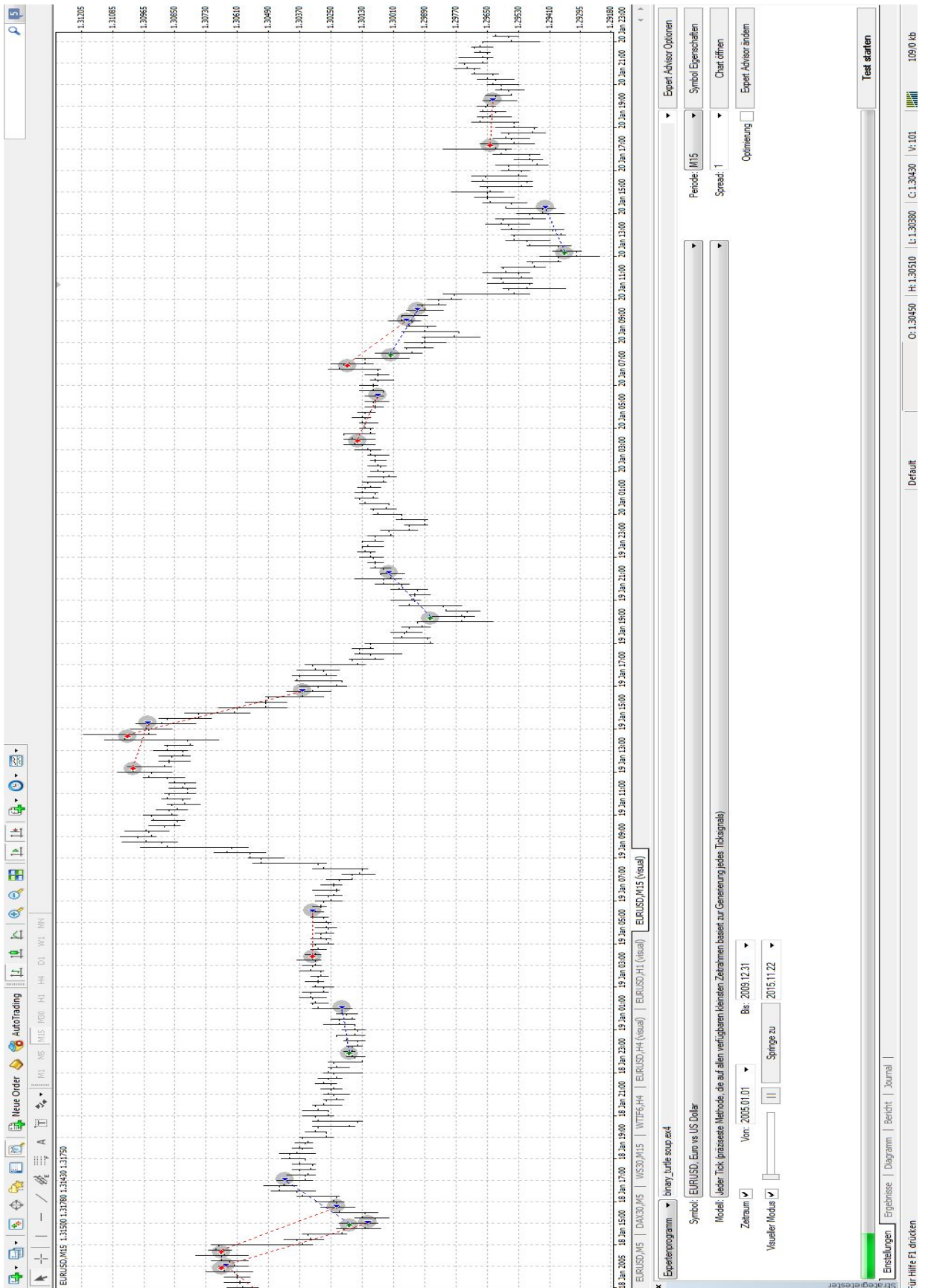
### 4. System 4 bei 85 Prozent Auszahlung



<u>Handelssignale</u>	220 (205)	<u>Bruttogewinn</u>	10.540 €	<u>Höchststand</u>	1.300 €
<u>Trefferquote</u>	56,36% (55,61%)	<u>Bruttoverlust</u>	-9.600 €	<u>Tiefststand</u>	-360 €
<u>Verlusttrades in Folge</u>	8	<u>Profitfaktor</u>	1,10	<u>Max. Kapitalrückgang</u>	1.660 €
<u>Gewintrades in Folge</u>	14	<u>Ergebnis</u>	940 €		



### 5. Strategietester in MetaTrader 4 (System 4: Turtle Soup Basisregeln)



# Literaturverzeichnis

- Albert, L. (18. Februar 2014). Trading Wissen: Das Chance-/Risikoverhältnis. (C. Frey, Interviewer) Boerse Stuttgart TV. Abgerufen am 20. Juli 2015 von <https://www.boerse-stuttgart.de/de/boersenportal/nachrichten-und-videos/boerse-stuttgart-tv/>
- Albert, L. (18. Februar 2014). Trading Wissen: Der Profitfaktor. (C. Frey, Interviewer) Boerse Stuttgart TV. Abgerufen am 20. Juni 2015 von <https://www.boerse-stuttgart.de/de/boersenportal/nachrichten-und-videos/boerse-stuttgart-tv/>
- BeyondBits Media Limited. (2013). Der Binäre Optionen Guide - Klick für Klick zum Erfolg. Abgerufen am 30. 06 2015 von [http://www.binaereoptionen.com/wp-content/uploads/binaere\\_optionen\\_ebook.pdf](http://www.binaereoptionen.com/wp-content/uploads/binaere_optionen_ebook.pdf)
- BeyondBits Media Limited. (o. J.). *Der Binäre Optionen Guide - Klick für Klick zum Erfolg*. Abgerufen am 18. 07 2015 von [www.binaereoptionen.com: http://www.binaereoptionen.com/wp-content/uploads/binaere\\_optionen\\_ebook.pdf](http://www.binaereoptionen.com/wp-content/uploads/binaere_optionen_ebook.pdf)
- Chande, T. S. (2000). *Das große Buch der Trading-Konzepte: Alles über Entwicklung und Anwendung von Trading-Systemen* (3. Ausg.). Rosenheim: Börsenverlag.
- comdirect bank. (2015). *Aussagekraft der Trefferquote*. Abgerufen am 8. Juli 2015 von comdirect: <https://www.comdirect.de/cms/cfd/handeln/kapitel-12.1.html>
- comdirect bank. (2015). *Begrenzung von Verlusten*. Abgerufen am 9. Juli 2015 von comdirect bank: <https://www.comdirect.de/cms/cfd/handeln/kapitel-12.2.html>
- Connors, L. A., & Raschke, L. B. (1996). *Street Smarts: High Probability Short Term Trading Strategies*. Hardcover.
- Delventhal, N. (13. August 2012). *Wie man eine Strategie erstellt, Teil 2: Die Zeitfenster Ihres Tradings*. Abgerufen am 10. 10 2015 von DailyFX: [http://www.dailyfx.com/devisenhandel/ausbildung/2012/09/19/Wie\\_man\\_eine\\_Strategie\\_erstellt\\_Teil\\_2\\_Die\\_Zeitfenster\\_Ihres\\_Trading.html](http://www.dailyfx.com/devisenhandel/ausbildung/2012/09/19/Wie_man_eine_Strategie_erstellt_Teil_2_Die_Zeitfenster_Ihres_Trading.html)
- England, W. (18. September 2012). *Wie man einen gleitenden Durchschnitt bewertet*. Abgerufen am 10. Oktober 2015 von DailyFX: [http://www.dailyfx.com/devisenhandel/ausbildung/2012/09/18/Wie\\_man\\_einen\\_gleitenden\\_Durchschnitt\\_bewertet\\_\\_de.html](http://www.dailyfx.com/devisenhandel/ausbildung/2012/09/18/Wie_man_einen_gleitenden_Durchschnitt_bewertet__de.html)
- Goerke, R. (2009). *Zur richtigen Zeit im richtigen Markt*. München: FinanzBuch Verlag.
- Hull, J. C. (2009). *Optionen, Futures und andere Derivate* (7., akt. Ausg.). München: Pearson Studium.

- Jobman, D. R. (2008). *Die ganze Welt der Technischen Analyse*. München: FinanzBuch Verlag.
- Kahler, P. (2010). *Trading Strategien (nicht nur) für Extremsituationen* (2. Ausg.). München: FinanzBuch Verlag.
- Kirkpatrick, C. D. (2014). *Börsengewinne mit System - Werkzeuge und Methoden für Trader und Investoren*. Kulmbach: Börsenmedien AG.
- Magee, J. (2000). *Mit Charts zum Erfolg - Angewandte Chartanalyse für Einsteiger und Fortgeschrittene*. München: FinanzBuch Verlag.
- Mitchell, C. (o. J.). What You Need To Know About Binary Options Outside The U.S. Abgerufen am 28. Juni 2015 von <http://www.investopedia.com/articles/optioninvestor/10/binary-options.asp>
- Murphy, J. J. (2014). *Technische Analyse der Finanzmärkte* (11. Ausg.). München: FinanzBuch Verlag.
- Nekritin, A. (2013). *Binary Options - Strategies for Directional and Volatility Trading*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Nison, S. (2015). *Technische Analyse mit Candlesticks - Alle wichtigen Formationen und ihr Praxiseinsatz* (7. Ausg.). München: FinanzBuch Verlag.
- Paesler, O. (2012). *Technische Indikatoren - Das ideale Instrument für jeden erfolgsorientierten Anleger* (6. Ausg.). München: FinanzBuch Verlag.
- Paesler, O. (2015). *Bonusmaterial Technische Indikatoren*. Abgerufen am 16. August 2015 von [www.indikatoranalyse.de](http://www.indikatoranalyse.de):  
[http://www.indikatoranalyse.de/data/indikatoranalyse/downloads/bonusmaterial/Widerstand\\_und\\_Unterstuetzung.pdf](http://www.indikatoranalyse.de/data/indikatoranalyse/downloads/bonusmaterial/Widerstand_und_Unterstuetzung.pdf)
- Rieger, M. O. (2009). *Optionen, Derivate und strukturierte Produkte*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Schittler, R., & Michalky, M. (2008). *Das große Buch der Börse*. München: Finanzbuchverlag.
- Schwager, J. D. (2000). *Schwager on Futures - Technische Analyse* (3. Ausg.). München: FinanzBuch Verlag.
- Schwager, J. D. (2003). *Schwager über Technische Analyse*. München: FinanzBuch Verlag.
- Schwarzer, J. (06. Juni 2015). *Aktien, Anleihen, Fonds und ETFs statt strukturierter Produkte: „Finanzprodukte liefern keine zusätzlichen Erträge“* [online]. Abgerufen am 30. 10 2015 von Handelsblatt: <http://www.handelsblatt.com/finanzen/anlagestrategie/trends/aktien-anleihen-fonds-und-etfs-statt-strukturierter-produkte-finanzprodukte-liefern-keine-zusaetzlichen-ertraege/11724756.html>
- Stocker, F. (09. April 2015). *Nullzinspolitik kostet jeden Deutschen 1400 Euro*. Abgerufen am 29. August 2015 von Die Welt: <http://www.welt.de/finanzen/article139285786/Nullzinspolitik-kostet-jeden-Deutschen-1400-Euro.html>
- Uszczapowski, I. (2012). *Optionen und Futures verstehen* (7. Ausg.). München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Weissman, R. L. (2009). *Mechanische Tradingsysteme*. München: FinanzBuch Verlag.

WH SelfInvest S. A. (2015). *Trading Strategie: Turtle Soup*. Abgerufen am 17. 10 2015 von WH Selfinvest: [http://www.whselfinvest.de/de/trading\\_strategien\\_38\\_Turtle\\_Soup.php](http://www.whselfinvest.de/de/trading_strategien_38_Turtle_Soup.php)

WH SelfInvest S.A. (2015). *Trading Strategie: MACD Triple*. Abgerufen am 16. 10 2015 von WH Selfinvest: [http://www.whselfinvest.de/de/trading\\_strategien\\_41\\_MACD\\_Triple.php](http://www.whselfinvest.de/de/trading_strategien_41_MACD_Triple.php)

Wiese, H. (2002). *Entscheidungs- und Spieltheorie*. Heidelberg: Springer-Verlag.

# Versicherung über Selbstständigkeit

*Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.*

*Hamburg, den* \_\_\_\_\_