

# **Dax-Future (FDAX) – Handelssystem – Pattern als Signalgeber – End of Day**

---

Auszug aus der Dokumentation

entwickelt im:  
letzte Aktualisierung:

Juli 2008  
**August 2015 (aktuelle Performance ab Seite 13)**

Systementwicklung:

Ascunia – Anke Sacharow  
<http://www.boerse-und-finanzen.de>  
email@ascunia.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Informationen zum Handelssystem .....</b>	<b>3</b>
1.1 Anwenderindikatoren im Handelssystem .....	3
1.2 Investox-Projektdateien zum Handelssystem .....	4
1.3 Entwicklungs- und Backtesting Zeiträume .....	5
<b>2. Handelsregeln .....</b>	<b>7</b>
2.1. Kurzbeschreibung der verwendeten Standard-Indikatoren .....	8
2.1.1. Aroon Up und Aroon Down .....	8
2.1.2. OMA_Optimaler gleitender Durchschnitt .....	9
2.1.3. Gann-Swing Indikator .....	9
2.1.4. Gann-Trend Indikator .....	9
2.1.5. Stochastic Relative Vigor Index und Trigger .....	10
2.2. Die Handelsregeln im Detail - Einstiegsregeln .....	10
2.2.1. Enter Long Regel .....	10
2.2.2. Enter Short Regel .....	11
2.3. Die Handelsregeln im Detail - Ausstiegsregeln .....	13
<b>3. Backtesting.....</b>	<b>13</b>
3.0. Performance nach Entwicklungsende - Stand August 2015 .....	13
3.1. Backtests- Systemergebnisse im Überblick .....	17
3.2. Backtests -Kapitalkurven und Systemsignale .....	
3.3. Backtests -Systemergebnisse bei separater Betrachtung von Long + Short Trades .....	
<b>4. Robustheitstests.....</b>	<b>22</b>
4.1. Variationen der Delay .....	22
4.2. Variationen von Spesen und Slippage .....	24
4.3. Variationen von Parametereinstellungen in den Systemregeln .....	26
4.4. Variationen von Parametereinstellungen in den Systemstops .....	30
<b>5. Monte Carlo Simulationen.....</b>	<b>34</b>
<b>7. Systemverhalten bei Aktivierung unterschiedlicher Systemstops.....</b>	<b>41</b>

## 1. Allgemeine Informationen zum Dax-Future Handelssystem

Das Handelssystem ist ein mechanisches Handelssystem für den Dax-Future (FDAX ) auf End-of-Day Basis.

Bestandteile des Handelssystems sind diverse Kurspattern sowie Indikatoren zur Messung von Trendstärke und Trendrichtung. Bei den Kurspattern handelt es sich teilweise um Candlestick-Pattern.

Um die Performance und Signalverarbeitung des Handelssystems im Realhandel zu steigern, wurden einige Systemregeln extern in Visual Basic programmiert.

### 1.1. Anwenderindikatoren im Handelssystem

Folgende Indikatoren werden als extra programmierte Investox-Anwenderindikatoren gemeinsam mit dem Handelssystem ausgeliefert:

Indikatorname	Einsatz in	Kurzbeschreibung
FDAX_ENLO1() FDAX_ENLO2() FDAX_ENLO3() FDAX_ENLO4()	Enter Long Regel	Fassen mehrere Long-Kursmuster in jeweils einem Indikator zusammen
FDAX_ENSH1() FDAX_ENSH2() FDAX_ENSH3()	Enter Short Regel	Fassen mehrere Short-Kursmuster in jeweils einem Indikator zusammen
FDAX_EXLO1() FDAX_EXLO2()	Exit Long Regel	Fasst mehrere Exit-Kursmuster in einem Indikator für Long-Exits zusammen
FDAX_EXSH1()	Exit Short Regel	Fasst mehrere Exit-Kursmuster in einem Indikator für Short-Exits zusammen
OMA	Enter Long und Enter- Short	Optimaler Gleitender Durchschnitt zur Trendabfrage
Gann_Swing() und Gann_Trend()	Enter Long, Enter Short,Exit Long und Exit Short Regel	Trendfilter-Indikatoren ohne variierbare Einstellungen
Stoch_RVI_VBS() und Stoch_RVIS_VBS()	Enter Long- Regel	Stochastic-Relative Vigor Index und Trigger zur Trendabfrage





### 1.3. Entwicklungs- und Backtesting Zeiträume

Backtests erfolgten an :

- lückenlosen adjustierten Pinnacle-EOD Kursdaten für den FDAX vom 01.01.1998 bis 31.07.2008
- lückenlosen nicht adjustierten Pinnacle-EOD Kursdaten für den FDAX vom 01.01.1998 bis 31.07.2008
- lückenlosen adjustierten Bloomberg-EOD Kursdaten für den FDAX vom 01.01.1998 bis 20.07.2008
- lückenlosen EUREX-Tickdaten, in Kombititel auf EOD-Basis vorkomprimiert, absolut adjustiert 01.01.1998 – 31.07.2008
- lückenlosen Interactive-Brokers Tickdaten, in Kombititel auf EOD-Basis vorkomprimiert, absolut adjustiert vom 20.10.2005-31.07.2008

Simulationen des Signalverhaltens mit Datenfeed-Simulationen wurden durchgeführt.

Die Signalgebung des Handelssystems wurde zusätzlich in der Zeit vom 15.07.2008 bis 31.07.2008 unter Realbedingungen geprüft.

Per Auslieferungszustand des Handelssystems sind im Projekt **FDAX\_EOD\_Backtesting System.inv** im Handelssystem "**Global**" Standardwerte für die im Handelssystem enthaltenen Optimierungsvariablen gesetzt.

Mit diesen Standardwerten wäre das Handelssystem seit Anfang 1998 profitabel gewesen.

Zusätzlich wird ein Handelssystem mit dem Namen "**Shortterm**" geliefert.

Die Systemregeln dieses Handelssystems sind mit den Systemregeln des Systems "**Global**" identisch.

Die Einstellungen der Optimierungsvariablen unterscheiden sich zwischen den Handelssystemen "**Global**" und "**Shortterm**".

Das System "**Shortterm**" ist etwas besser auf das kurz- bis mittelfristigere Kursverhalten des FDAX seit Anfang 2007 angepasst. Das Handelssystem "Shortterm" muss - im Gegensatz zum Handelssystem "Global" etwas häufiger optimiert) werden, damit es profitorientiert und risikominimiert getradet werden kann.

Zu den Systemen "Global" und "Shortterm" wird jeweils noch ein separates Handelssystem mit Voreinstellungen für Pyramidisierungen geliefert. Die Kontraktzahlen können beliebig erhöht werden.

Während der Backtests wurde als Optimierungszeitraum der Zeitraum vom 01.01.1998 bis 31.12.2005 gesetzt.

Kontrollzeiträume waren der Zeitraum vom 01.01.2006 bis 31.07.2008.

Das Handelssystem war in einem Gesamtzeitraum von 10 Kalenderjahren mit einer unveränderten Einstellung der Optimierungsvariablen seit Testbeginn profitabel.

Dieses Systemverhalten spricht für die Robustheit und universelle Einsetzbarkeit des Handelssystems in diversen Marktphasen.

In den 10 Kalenderjahren, auf die das System getestet wurde, traten Trends unterschiedlicher Richtung und unterschiedlicher Dauer auf, Uptrends traten in etwa so häufig auf, wie Downtrends.

Die Systemergebnisse im Realhandel können gesteigert werden, wenn in Abhängigkeit vom aktuellen Markttrend die Systemeinstellungen angepasst werden und wenn das Handelssystem laufend gewartet wird (z.B. durch Walk-Forward-Optimierungen).

Diese Aussage impliziert, dass wir empfehlen das Handelssystem mit unterschiedlichen Periodeneinstellungen in Aufwärts-, Abwärts- oder Seitwärtstrends zu traden, wenn eine maximale Performance erreicht werden soll.

Die per Auslieferung des Handelssystems gesetzten Werte der Optimierungsvariablen sind nicht die einzigen Werte, mit denen das Handelssystem im Backtesting profitabel war.

Das Handelssystem wurden für den Einsatz mit der Software Investox XL Versionen 5 inklusive Analyse Plus entwickelt und konzipiert.

Das vollautomatischen Trading des Systems mit Investox Order Plus ist ebenso möglich, wie die manuelle Umsetzung der Systemsignale. Wenn das Handelssystem vollautomatisch getradet werden soll, muss die Signalgebung an Realtime-Daten erfolgen.



## Handelsregeln

Die Systemsignale des Handelssystems wurden auf Basis der Erkenntnisse der technischen Wertpapieranalyse programmiert.

Im Handelssystem sind verschiedene Pattern in den Signalindikatoren der Long- und Shortregeln enthalten. Diese Pattern sind in insgesamt 10 Signalindikatoren programmiert.

Bei den in den Signalindikatoren programmierten Pattern handelt es sich um Candlestick-Pattern und um andere in der technischen Wertpapieranalyse gebräuchliche Pattern. Candlestick-Pattern zeigen Veränderungen der Marktkräfte früher an, als viele andere Analysetechniken.

Wenn Pattern zusätzlich zu Indikatoren Bestandteil von Systemregeln sind, sinkt das Risiko der Überoptimierung der Handelssysteme. Diese Aussage gilt immer dann, wenn die in den Systemen zum Einsatz kommenden Pattern nicht optimiert wurden.

Die Pattern für Ihre Handelssysteme haben wir ausschließlich auf der Basis unserer eigenen Marktbeobachtungen ausgewählt. Eine Optimierung der Pattern mit Hilfe genetischer Algorithmen oder eine andere Optimierung mit Hilfe von Software erfolgte nicht.

Je weniger Parameter und Einstellungen eines Handelssystems optimiert werden, desto robuster und stabiler laufen oft die Systeme nach unseren Erfahrungen später oft in der Praxis.

Die Signale der Pattern-Indikatoren werden durch zusätzliche Indikatoren in den Systemregeln gefiltert. Ziel dieser Maßnahme ist es, die Signalgebung des Systems zu verbessern und an unterschiedliche Trendphasen im Markt anzupassen.

Diese zusätzlichen Filter-Indikatoren enthalten Optimierungsvariablen, um Ihnen die Anpassung der Handelssysteme an das aktuelle Marktverhalten zu ermöglichen.

Diese Art der Kombination von optimierbaren und nicht optimierbaren Systemsignalen ermöglicht es, die Handelssysteme auch dann noch profitabel zu handeln, wenn sich das Marktverhalten in Zukunft deutlich vom Marktverhalten im Backtesting-Zeitraum unterscheidet.



## 2.1 Kurzbeschreibung der verwendeten Standard-Indikatoren

Folgende Indikatoren zum Feintuning der Einstiegsignale aus den Pattern sind Systembestandteile:

### 2.1.1. Aroon Up und Aroon Down

Der Aroon Indikator ist ein Indikator der neueren Indikatorgeneration zur Bestimmung des aktuellen Markttrends. Der Indikator besteht aus den beiden Teilindikatoren Aroon Up und Aroon Down. Ein Aufwärtstrend wird angenommen, wenn der Aroon Up Indikator über dem Aroon Down Indikator notiert.

Ein Abwärtstrend wird angenommen, wenn der Aroon Down Indikator über dem Aroon Up Indikator notiert.

Die Standardeinstellung für den Aroon Indikator ist 15 Perioden.

Der Aroon Indikator wird bei Ihrem Handelssystem in den Enter Long und in den Enter Short Regeln eingesetzt.

Wir haben den Aroon Indikator sowohl bei allen Backtests als auch in den entgeltigen Systemregeln immer mit der Standardeinstellung von 15 Perioden verwendet – d.h. die Periodeneinstellungen des Aroon Indikators sind nicht optimiert worden.

Eine Steigerung des Profites des Handelssystems kann sicherlich erreicht werden, wenn der Aroon mit unterschiedlichen Periodeneinstellungen in den Enter Long und Enter Short Regeln verwendet wird. Die Periodeneinstellungen des Aroon Indikators könnten außerdem optimiert werden.

Wenn der Aroon optimiert wird bzw. unterschiedliche Periodeneinstellungen für den Aroon in den Enter Long und Enter Short Regeln verwendet werden, wird die dadurch erzielte Steigerung des Profites üblicherweise zu Lasten der Robustheit des Handelssystems erfolgen.

Wenn Sie für den Aroon - oder einen anderen Indikator in den Systemregeln- zusätzliche Optimierungsvariablen setzen wollen, sollten Sie prüfen, ob Sie nicht dafür andere Optimierungsvariablen (z.B. die Optimierungsvariablen für den exponentiellen gleitenden Durchschnitt) streichen können.

Wenn Sie so vorgehen, sind die Auswirkungen auf die Robustheit des Handelssystems weniger gravierend.

### **In den Handelsregeln für Long- und Short können folgende Einstellungen für den Aroon Indikator optimiert werden:**

- 2 Periodeneinstellungen für die Perioden des Aroon Up und des Aroon Down Indikators (Optimierungsvariablen sind per Systemauslieferung nicht gesetzt )
- ganze Zahlen als Periodeneinstellungen –sonst keine vorgegebene Einschränkung der Wertebereiche

Zusätzlich ist es auch möglich, die Berechnungsbasis für die Aroon-Indikatoren noch mit Hilfe einer extra Optimierungsvariablen optimieren zu lassen. Per Auslieferung der Handelssysteme haben wir diese Optimierungsvariable nicht gesetzt- die Standard-Einstellung für den Daten-Parameter ist „Close“.

Unabhängig davon besteht aber prinzipiell die Möglichkeit, ggf. später auch hier eine Optimierungsvariable zu setzen.





### 2.1.2.OMA-Optimaler gleitender Durchschnitt

Spezieller gleitender Durchschnitt, der in Seitwärtsmärkten ruhiger verläuft und weniger Fehlsignale generiert, als die Standard-GD.

In den Enter-Long und Enter-Short-Regeln wird über die Veränderung der Indikatorwerte des OMA (ROC= Rate of Change auf den OMA) abgefragt, ob der Indikator in den letzten X-Perioden gestiegen ist (=Long Filter) oder gefallen ist (=Short-Filter)

#### **Folgende Einstellungen des Optimalen gleitenden Durchschnitts können optimiert werden:**

- Periodeneinstellungen für die frei wählbaren GD-Perioden (Long+Short = OMA\_P)
- keine vorgegebene Einschränkung der Wertebereiche
- ganzzahlige Werte

Zusätzlich ist es auch möglich, die Berechnungsbasis für den Indikator noch mit Hilfe einer extra Optimierungsvariablen optimieren zu lassen. Per Auslieferung der Handelssysteme haben wir diese Optimierungsvariable nicht gesetzt- die Standard-Einstellung für den Daten-Parameter ist der einfache Schlusskurs: close

Unabhängig davon besteht aber prinzipiell die Möglichkeit, ggf. später auch hier über die Listenauswahl eine Optimierungsvariable zu setzen.

### 2.1.3.Gann-Swing Indikator

Trendfilter-Indikator ohne einstellbare Parameter.

Wenn der Markt nach Erreichen neuer Tiefstände 2 aufeinanderfolgende jeweils höhere Hochs markiert, zeigt der Gann Swing Indikator einen Wechsel zum Aufwärtsswing (=1) an.

Wenn der Markt nach Erreichen neuer Hochstände 2 aufeinanderfolgende jeweils tiefere Tiefs markiert, zeigt der Gann Swing Indikator einen Wechsel zum Abwärtsswing (=-1) an.

### 2.1.4.Gann-Trend Indikator

Trendfilter-Indikator ohne einstellbare Parameter.

Der Gann Trend Indikator nimmt einen Aufwärtstrend an, wenn nach einem Abwärtstrend ein Aufwärts-Swing folgt. Der Aufwärts-Swing muss zunächst ein Zwischenhoch (Peak) ausbilden. Dann muss noch ein Abwärts-Swing folgen der ein neues Zwischentief ausbildet. Wenn nach dem Abwärtsswing die Kurse über das Hoch des letzten Aufwärtsswing steigen, zeigt der Gann Trend Indikator einen Trendwechsel zum Aufwärtstrend (=1)an.

Der Gann Trend Indikator nimmt einen Abwärtstrend an, wenn nach einem Aufwärtstrend ein Abwärts-Swing folgt. Der Abwärts-Swing muss zunächst ein Zwischentief ausbilden. Dann muss noch ein Aufwärts-Swing folgen der ein neues Zwischenhoch ausbildet. Wenn nach dem Aufwärtsswing die Kurse unter das Tief des letzten Abwärtsswing fallen, zeigt der Gann Trend Indikator einen Trendwechsel zum Abwärtstrend (=-1) an.



### 2.1.5. Stochastic Relative Vigor Index und Trigger

Indikatorkonzept zur Trendbestimmung nach John F. Ehlers. Der Relative Vigor-Index misst zur Trendbestimmung die durchschnittliche Differenz zwischen Open und Close-Kursen und normalisiert sie um die ATR auf Tagesbasis. Das Ergebnis ist ein Indikator mit klaren Wendepunkten und Berücksichtigung des zyklischen Marktverhaltens. Im Handelssystem wird der Relative Vigor Index um eine stochastische Komponente erweitert, wodurch auch die täglichen Hoch- und Tiefkurse zur Bestimmung der Trendrichtung berücksichtigt werden. Handelssignale entstehen aus der Überkreuzung des Stochastic-Relative Vigor-Index mit seinem Trigger und aus der Lage des Indikators zu seinem Trigger. Liegt der Stochastic-Relative Vigor Index über seinem Trigger, so deutet das auf steigende Kurse hin.

**Folgende Einstellungen des Stochastic Relative Vigor Index können optimiert werden:**

- Periodeneinstellungen für die frei wählbaren RVI-Perioden (= RVI\_P)
- keine vorgegebene Einschränkung der Wertebereiche
- ganzzahlige Werte

## 2.2. Die Handelsregeln im Detail- Einstiegsregeln

### 2.2.1. Enter Long Regel:

Long Einstiege erfolgen nach einer Abwärtsbewegung oder nach einer Zwischenkorrektur in einem Aufwärtstrend zum Zeitpunkt der Bodenbildung, wenn zusätzliche Indikatoren bereits Aufwärtstendenzen anzeigen.

Für einen Long-Einstieg müssen entweder:

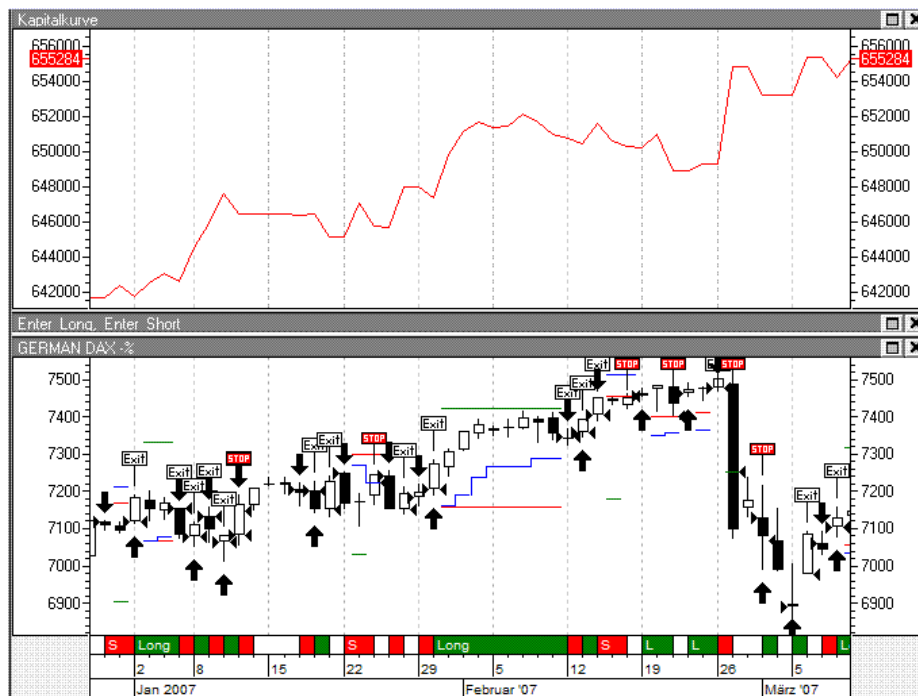
- die im Indikator FDAX\_ENLO1() definierten Pattern auftreten **und**
  - der OMA- Indikator muss bereits über die in der Optimierungsvariablen ROCP eingestellte Periodenanzahl steigen
- oder
- die im Indikator FDAX\_ENLO2() definierten Pattern müssen auftreten **und** der Gann-Swing-Indikator muss die erneute Aufnahme der Aufwärtsbewegung anzeigen
- oder
- die im Indikator FDAX\_ENLO3() definierten Umkehr-Pattern müssen auftreten und die Aroon-Indikatoren müssen deren Gültigkeit bestätigen, indem sie noch einen Abwärtstrend anzeigen
- oder
  - die im Indikator FDAX\_ENLO4() definierten Umkehr-Pattern müssen auftreten und der Stochastic Relative Vigor Index muss Aufwärtstendenzen anzeigen

### 2.2.2. Enter Short Regel:

Short Einstiege erfolgen nach einer Aufwärtsbewegung oder nach einer Zwischenkorrektur in einem Abwärtstrend zum Zeitpunkt der Topbildung. Der Einstieg erfolgt bereits bevor sich ein neuer Abwärtstrend etabliert hat.

Short-Einstiege erfolgen wenn:

- eines der im Indikator FDAX\_ENSH1() definierten Pattern auftritt **und**
  - der OMA- Indikator bereits über die in der Optimierungsvariablen ROCP eingestellte Periodenanzahl fällt
- oder**
- das im Indikator FDAX\_ENSH2() definierte Pattern auftritt und gleichzeitig
  - der Gann-Swing-Indikator die erneute Aufnahme der Abwärtsbewegung anzeigt
- 
- das im Indikator FDAX\_ENSH3() definierte Pattern auftritt und gleichzeitig
  - die Aroon-Indikatoren die Gültigkeit des Patterns bestätigen, indem sie noch einen Aufwärtstrend anzeigen



Beispiel für die Signalgebung des Handelssystems.



-

### 2.3. Die Handelsregeln im Detail- Ausstiegsregeln

Ausstiege aus bestehenden Handelspositionen erfolgen immer wenn die Exitregeln zutreffen

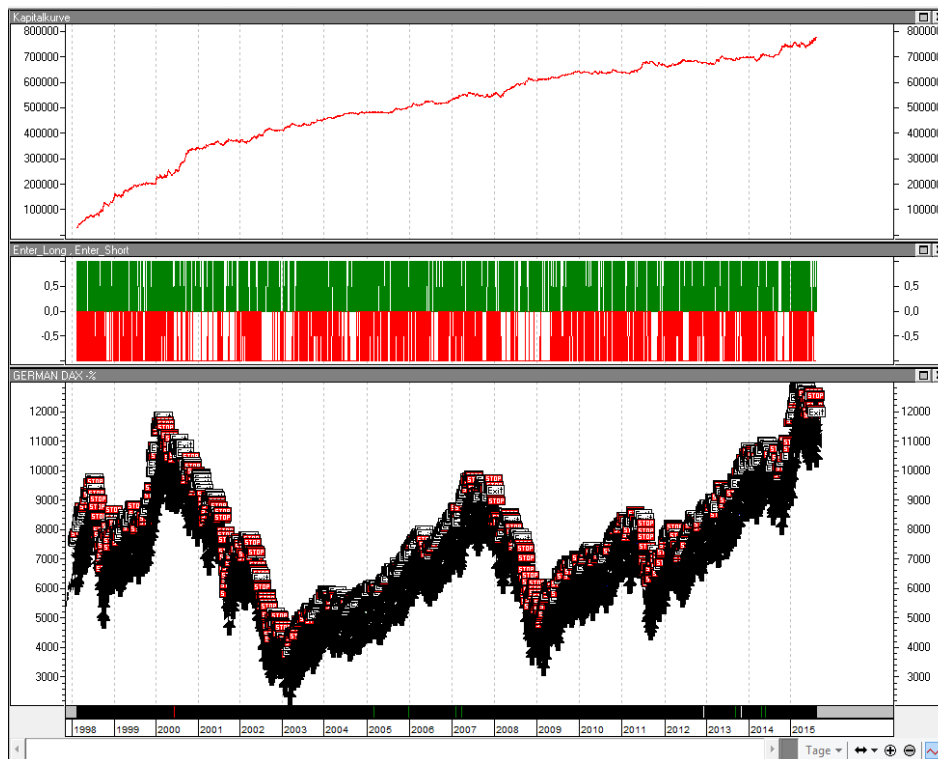
- die Exitregeln zutreffen
- ein Einstiegssignal in Gegenrichtung erfolgt (=direkter Positionswechsel)
- einer der im Handelssystem enthaltenen Stops ausgelöst wird

### 3. Backtesting und Performance nach Entwicklungsende

#### 3.0. Performancekurve nach Entwicklungsende

Das Dax-Future EOD-Handelssystem performed auch noch 7 Jahre nach seinem Entwicklungsende im Jahr 2015. Folgende Kapitalkurven werden über den Gesamtzeitraum seit 1998 und über einen kurzfristigen Handelszeitraum seit Anfang 2014 erreicht:

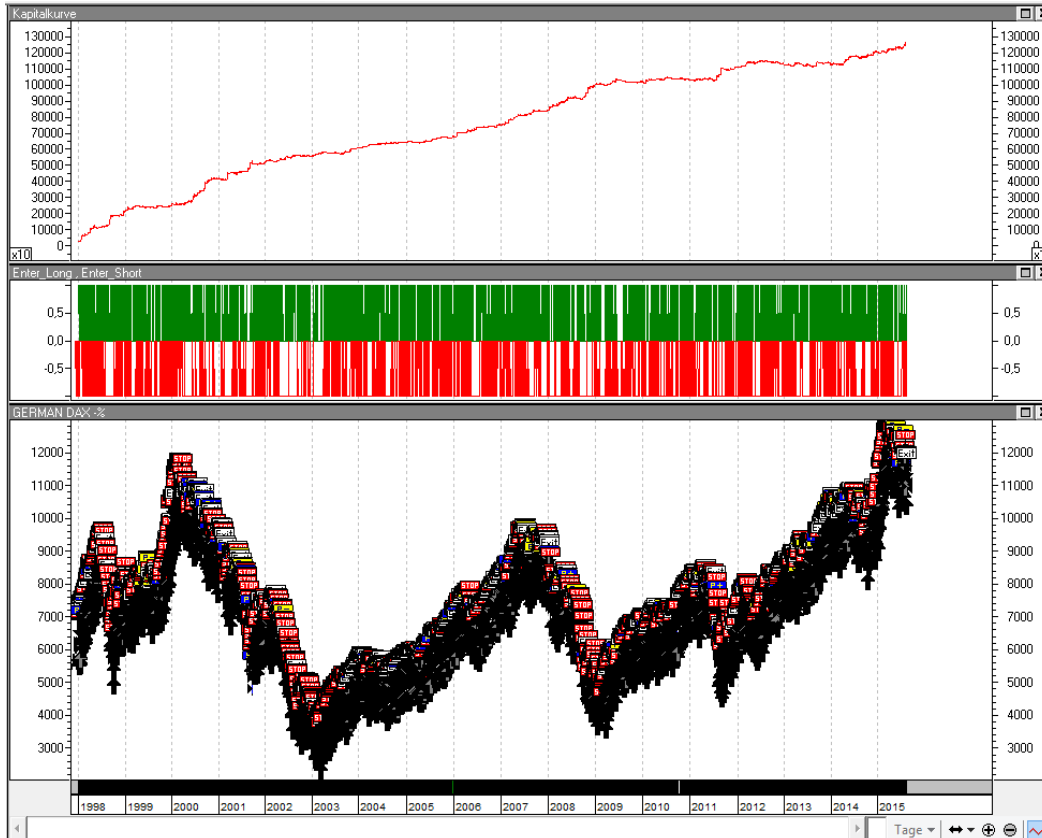
#### a) Handelssystem „Global“ – Long und Short Trades ohne Pyramidisierung



Testergebnis	Wert
System Start	12.02.1998
System Ende	18.08.2015
Anzahl aller Trades	1792
Anzahl Trades/Jahr	102,3
Getestete Perioden	4446
Perioden mit Trades	60,9%
Netto-Profit	752.088,80
Buy/Hold-Profit	108.218,50
Profit-Ratio zu Buy/Hold	643.870,30
Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	253,34
Profitable Trades (%)	43,58%
Durchschn. Return	419,69
Std.-Abw. aller Returns	2.762,48
Portfolio-Faktor	71,00
Sharpe Ratio	0,93
Max. realisiertes Kapitalrisiko	-24.205,75



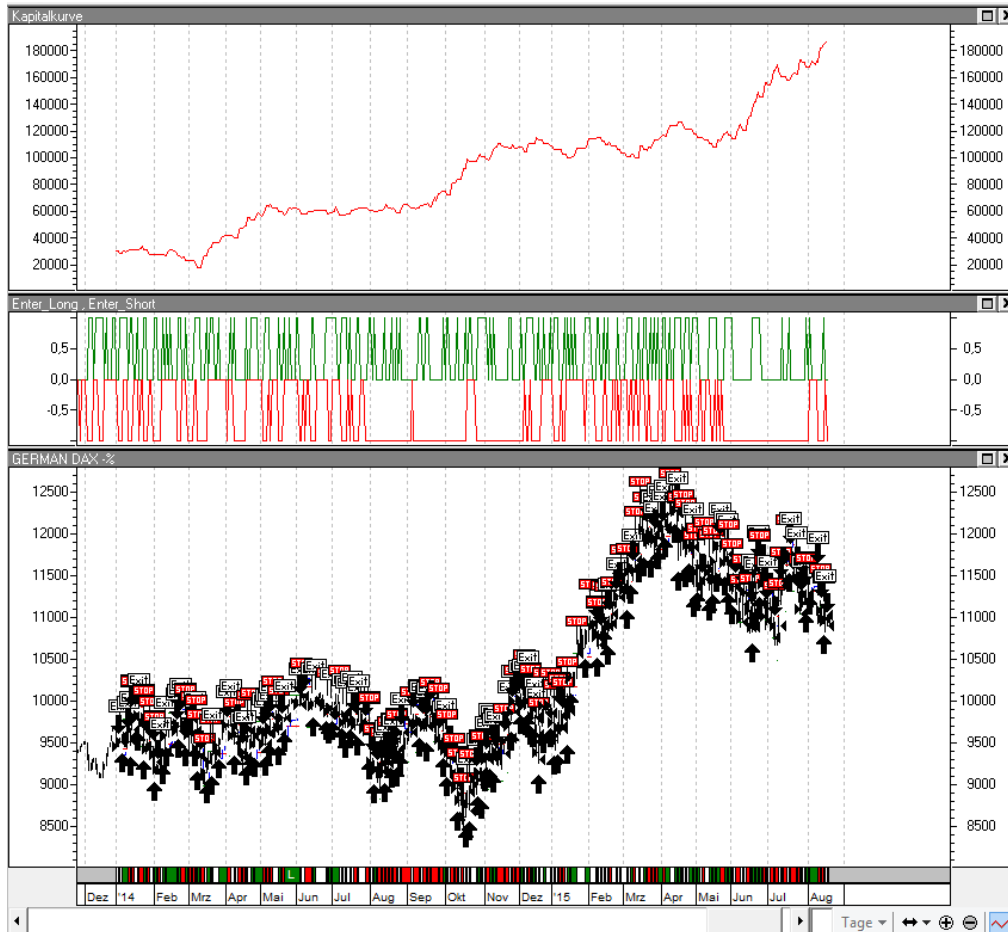
### b) Handelssystem „Global“ – Long und Short Trades leichte Pyramidisierung – maximal 3 Kontrakte



Testergebnis	Wert
System Start	09.01.1998
System Ende	18.08.2015
Anzahl aller Trades	2233
Anzahl Trades/Jahr	126,8
Getestete Perioden	4470
Perioden mit Trades	53,4%
Netto-Profit	1.245.339,00
Buy/Hold-Profit	117.278,50
Profit-Ratio zu Buy/Hold	1.128.061,00
Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	496,03
Profitable Trades (%)	43,93%
Durchschn. Return	557,70
Std.-Abw. aller Returns	3.378,14
Portfolio-Faktor	38,00
Sharpe Ratio	0,76
Max. realisiertes Kapitalrisiko	-37.116,25



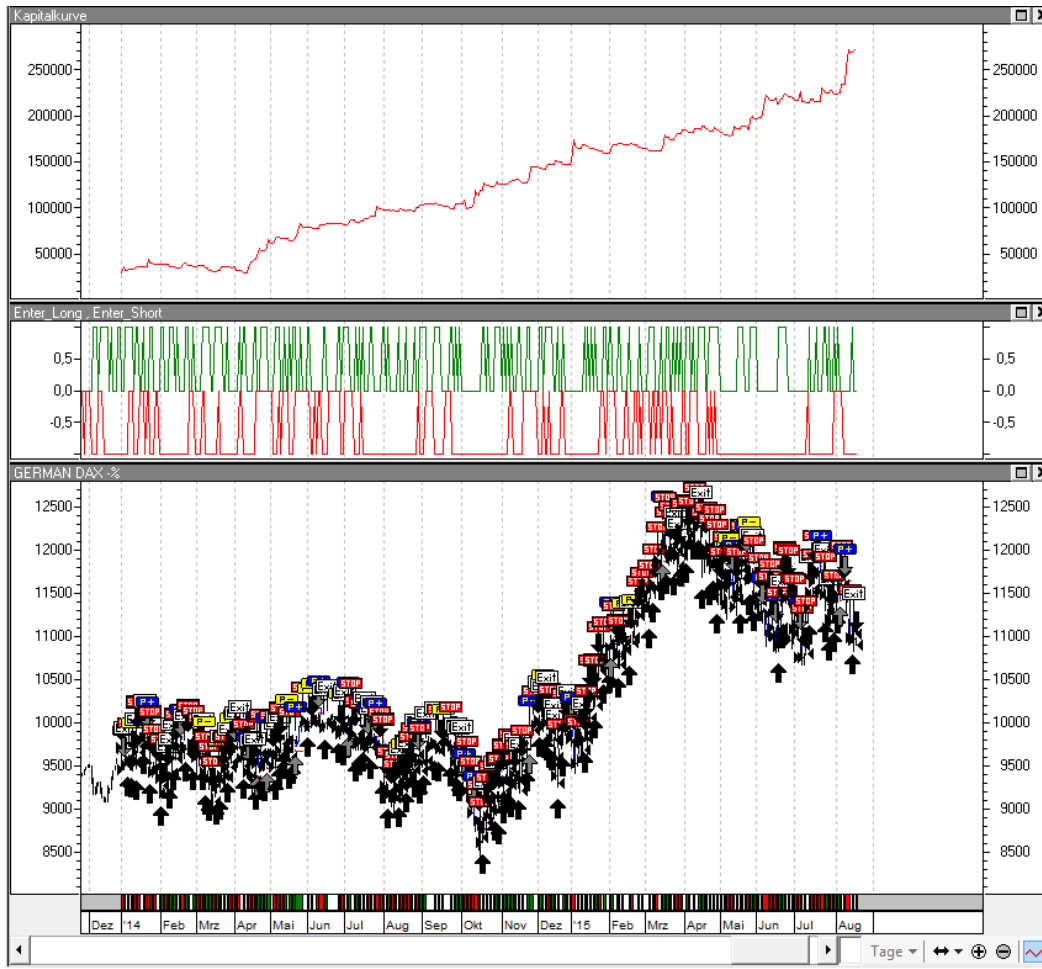
### c) Handelssystem „Shortterm“ – Long und Short Trades ohne Pyramidisierung – Januar 2014 – August 2015



Testergebnis	Wert
System Start	02.01.2014
System Ende	18.08.2015
Anzahl aller Trades	173
Anzahl Trades/Jahr	106,5
Getestete Perioden	412
Perioden mit Trades	62,9%
Netto-Profit	157.298,20
Buy/Hold-Profit	35.488,50
Profit-Ratio zu Buy/Hold	121.809,70
Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	522,46
Profitable Trades (%)	50,87%
Durchschn. Return	909,24
Std.-Abw. aller Returns	3.699,93
Portfolio-Faktor	30,00
Sharpe Ratio	1,77
Max. realisiertes Kapitalrisiko	-21.638,73



d) Handelssystem „Shortterm“ – Long und Short Trades leichte Pyramidisierung maximal 3 Kontrakte– Januar 2014 – August 2015



Testergebnis	Wert
System Start	02.01.2014
System Ende	18.08.2015
Anzahl aller Trades	216
Anzahl Trades/Jahr	133,0
Getestete Perioden	412
Perioden mit Trades	56,6%
Netto-Profit	242.470,70
Buy/Hold-Profit	35.488,50
Profit-Ratio zu Buy/Hold	206.982,20
Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	956,83
Profitable Trades (%)	51,39%
Durchschn. Return	1.122,55
Std.-Abw. aller Returns	4.608,85
Portfolio-Faktor	42,00
Sharpe Ratio	2,25
Max. realisiertes Kapitalrisiko	-13.304,94

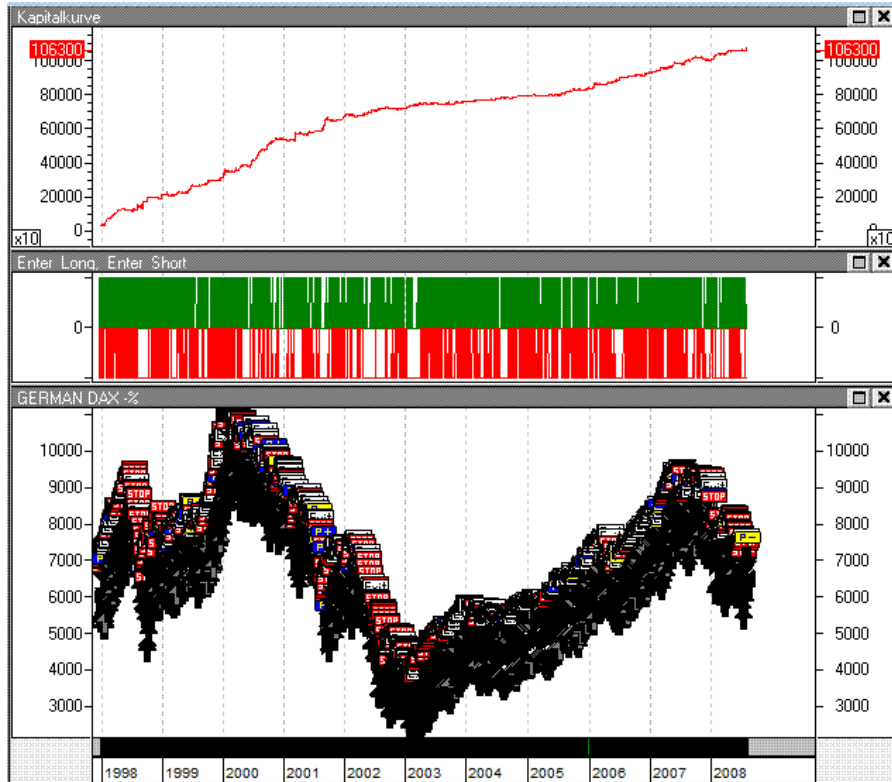






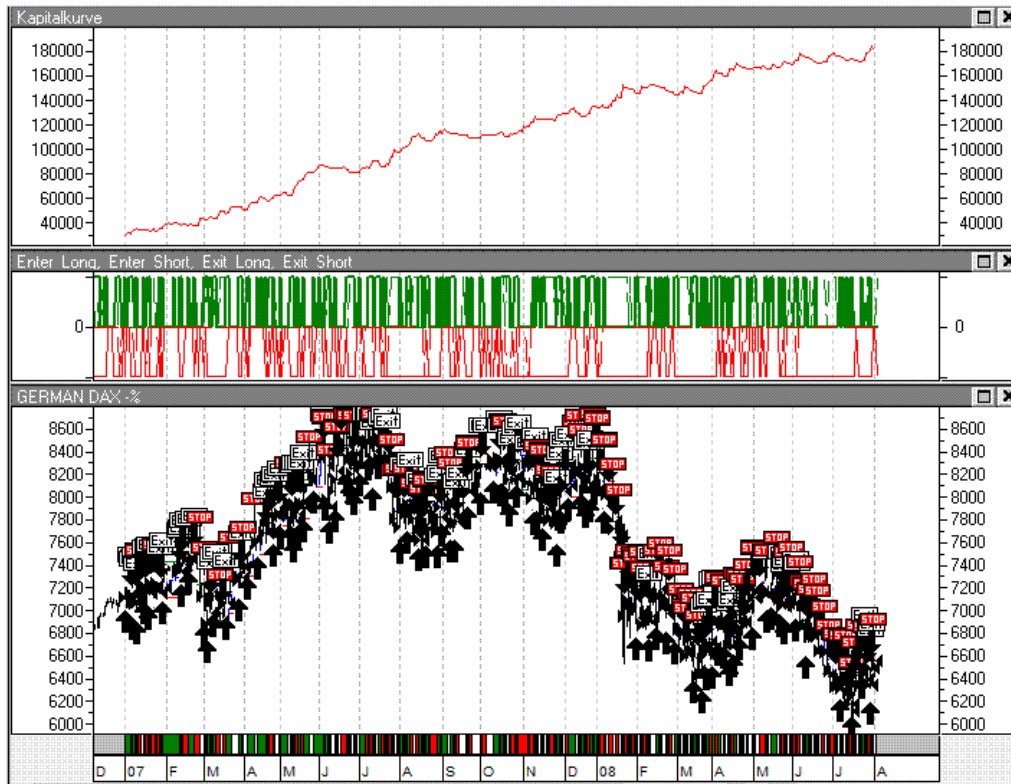
<input checked="" type="radio"/> System Start	30.12.1997
<input type="radio"/> System Ende	01.08.2008
<input checked="" type="radio"/> Anzahl aller Trades	1206
<input checked="" type="radio"/> Anzahl Trades/Jahr	113,8
<input type="radio"/> Getestete Perioden	2687
<input type="radio"/> Perioden mit Trades	56,5%
<input checked="" type="radio"/> Netto-Profit	714.725,80
<input checked="" type="radio"/> Buy/Hold-Profit	12.311,00
<input checked="" type="radio"/> Profit-Ratio zu Buy/Hold	702.414,80
<input checked="" type="radio"/> Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	466,43
<input checked="" type="radio"/> Profitable Trades (%)	49,17%
<input checked="" type="radio"/> Durchschn. Return	592,64
<input type="radio"/> Std.-Abw. aller Returns	2.379,51
<input checked="" type="radio"/> Anzahl Long Trades	594
<input checked="" type="radio"/> Anzahl Short Trades	612
<input type="radio"/> Benötigtes Kapital für Optimal f	6.886,05
<input checked="" type="radio"/> Bestimmtheitsgrad der Steigung	0,943
<input type="radio"/> Bezahlte Gebühren	4.826,00
<input checked="" type="radio"/> Brutto-Profit	719.549,90
<input checked="" type="radio"/> Durchschn. Einzelgewinn	2.441,66
<input type="radio"/> Durchschn. Länge der Gewinnserien	1,97
<input type="radio"/> Durchschn. Länge der Verlustserien	2,04
<input checked="" type="radio"/> Durchschn. Return bei Optimal f	271,97
<input checked="" type="radio"/> Durchschn. Return pro Zeitabschnitt	33,01%
<input type="radio"/> Längste Serie mit Gewinntrades	10
<input type="radio"/> Längste Serie mit Verlusttrades	12
<input checked="" type="radio"/> Max. Einzelgewinn	12.108,50
<input checked="" type="radio"/> Median der Returns	-29,00
<input checked="" type="radio"/> Netto-Profit%	2.382,42%
<input checked="" type="radio"/> Netto-Profit/Jahr	67.461,84
<input checked="" type="radio"/> Netto-Profit/Periode	471,01
<input checked="" type="radio"/> Steigung der Kapitalkurve	235,116
<input checked="" type="radio"/> System-Rating Profit/Risiko	100,00
<input checked="" type="radio"/> System-Verhältnis Profit/Kapitalrisiko	44,05
<input checked="" type="radio"/> Überzahl profitabler Trades	-20
<input checked="" type="radio"/> Max. Perioden bis zum neuen Kapit...	122
<input checked="" type="radio"/> Max. Perioden in Verlustzone	0

## Global-Long und Short Trades mit leichter Pyramidisierung - maximal 3 Kontrakte



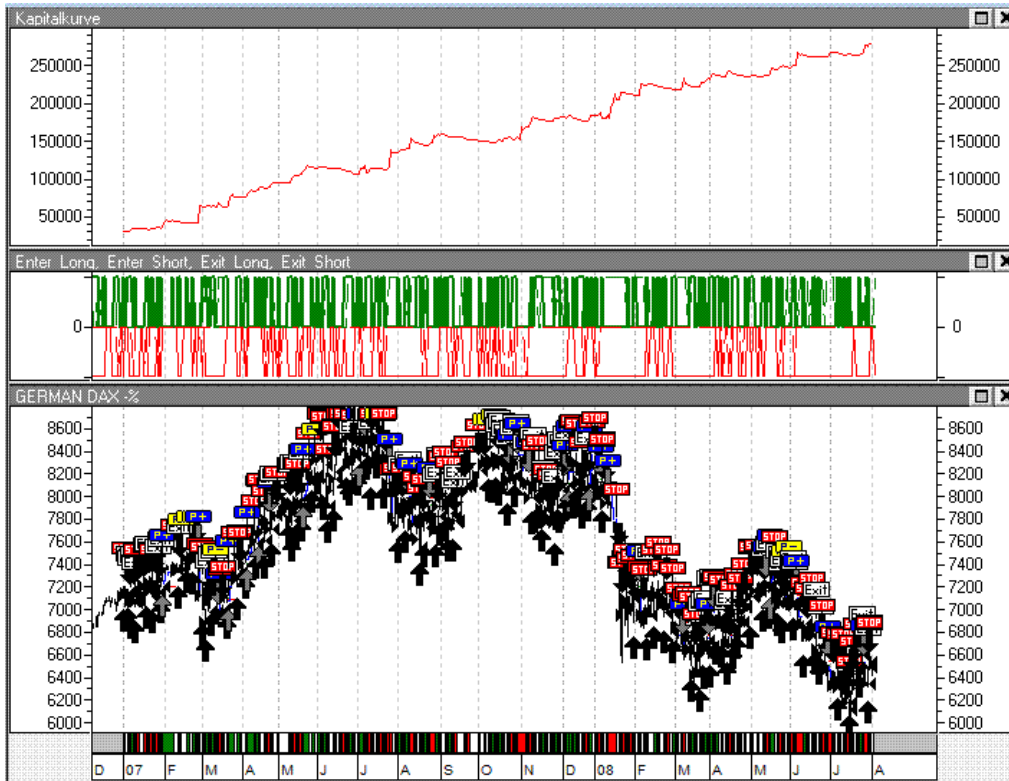
System Start	30.12.1997
System Ende	01.08.2008
Anzahl aller Trades	1397
Anzahl Trades/Jahr	131,9
Getestete Perioden	2687
Perioden mit Trades	60,3%
Netto-Profit	1.033.015,00
Buy/Hold-Profit	12.311,00
Profit-Ratio zu Buy/Hold	1.020.704,00
Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	632,92
<b>Profitable Trades (%)</b>	<b>52,90%</b>
Durchschn. Return	739,45
Std.-Abw. aller Returns	3.796,71
Anzahl Long Trades	696
Anzahl Short Trades	701
Benötigtes Kapital für Optimal f	28.747,40
Bestimmtheitsgrad der Steigung	0,930
Bezahlte Gebühren	6.442,00
Brutto-Profit	1.039.455,00
Durchschn. Einzelgewinn	2.778,92
Durchschn. Länge der Gewinnserien	2,20
Durchschn. Länge der Verlustserien	1,96
Durchschn. Return bei Optimal f	499,05
Durchschn. Return pro Zeitabschnitt	38,26%
Längste Serie mit Gewinntrades	14
Längste Serie mit Verlusttrades	12
Max. Einzelgewinn	37.187,48
Median der Returns	56,00
Netto-Profit%	3.443,38%
Netto-Profit/Jahr	97.504,67
Netto-Profit/Periode	637,51
Steigung der Kapitalkurve	341,963
System-Rating Profit/Risiko	100,00
System-Verhältnis Profit/Kapitalrisiko	31,39
Überzahl profitabler Trades	81
Max. Perioden bis zum neuen Kapit...	103
Max. Perioden in Verlustzone	0

### 3.2 Januar 2007-31.07.2008 - Handelssystem "Shortterm" Long und Short Trades



System Start	02.01.2007
System Ende	01.08.2008
Anzahl aller Trades	185
Anzahl Trades/Jahr	117,0
Getestete Perioden	402
Perioden mit Trades	66,4%
Netto-Profit	152.813,50
Buy/Hold-Profit	-18.834,00
Profit-Ratio zu Buy/Hold	171.647,50
Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	620,73
Profitable Trades (%)	54,59%
Durchschn. Return	826,02
Std.-Abw. aller Returns	2.599,23
Anzahl Long Trades	83
Anzahl Short Trades	102
Benötigtes Kapital für Optimal f	6.230,17
Bestimmtheitsgrad der Steigung	0,980
Bezahlte Gebühren	740,00
Brutto-Profit	153.553,50
Durchschn. Einzelgewinn	2.706,34
Durchschn. Länge der Gewinnserien	2,40
Durchschn. Länge der Verlustserien	2,00
Durchschn. Return bei Optimal f	389,98
Durchschn. Return pro Zeitabschnitt	125,11%
Längste Serie mit Gewinntrades	10
Längste Serie mit Verlusttrades	6
Max. Einzelgewinn	10.241,45
Median der Returns	348,50
Netto-Profit%	509,38%
Netto-Profit/Jahr	96.667,13
Netto-Profit/Periode	573,76
Steigung der Kapitalkurve	390,252
System-Rating Profit/Risiko	98,49
System-Verhältnis Profit/Kapitalrisiko	13,43
Überzahl profitabler Trades	17
Max. Perioden bis zum neuen Kapit...	48
Max. Perioden in Verlustzone	1

## Shortterm-Long und Short Trades mit leichter Pyramidisierung - maximal 3 Kontrakte



System Start	02.01.2007
System Ende	01.08.2008
Anzahl aller Trades	212
Anzahl Trades/Jahr	134,1
Getestete Perioden	402
Perioden mit Trades	61,2%
Netto-Profit	248.683,30
Buy/Hold-Profit	-18.834,00
Profit-Ratio zu Buy/Hold	267.517,30
Profit/Periode-Ratio zu Buy/Hold	1.060,40
Profitable Trades (%)	54,25%
Durchschn. Return	1.173,03
Std.-Abw. aller Returns	3.930,17
Anzahl Long Trades	98
Anzahl Short Trades	114
Benötigtes Kapital für Optimal f	9.615,82
Bestimmtheitsgrad der Steigung	0,985
Bezahlte Gebühren	968,00
Brutto-Profit	249.651,30
Durchschn. Einzelgewinn	3.376,76
Durchschn. Länge der Gewinnserien	2,67
Durchschn. Länge der Verlustserien	2,26
Durchschn. Return bei Optimal f	620,29
Durchschn. Return pro Zeitabschnitt	163,00%
Längste Serie mit Gewinntrades	8
Längste Serie mit Verlusttrades	10
Max. Einzelgewinn	21.663,55
Median der Returns	282,24
Netto-Profit%	828,94%
Netto-Profit/Jahr	157.312,70
Netto-Profit/Periode	1.013,43
Steigung der Kapitalkurve	609,662
System-Rating Profit/Risiko	98,81
System-Verhältnis Profit/Kapitalrisiko	11,70
Überzahl profitabler Trades	18
Max. Perioden bis zum neuen Kapit...	50
Max. Perioden in Verlustzone	1



## Delay

Die Delay kennzeichnet die Verzögerung mit der

- nach Auftreten eines Enter-Signales eine Position eröffnet wird
- nach Auftreten eines Exit-Signales oder Auslösen eines Stops eine Position geschlossen wird

Für das Handelssystem haben wir bei den Backtests jeweils eine Verzögerung von 0 Perioden angenommen. Damit das Handelssystem nicht in die Zukunft schaut, wurden die Enter- und Exit Regeln um eine Periode zurückgesetzt.

Dadurch erfolgen Markteinstiege und Marktausstiege unmittelbar in der Periode, die der Periode mit dem Handelssignal folgt.

Wir haben während unserer Systemtests die Delay-Einstellungen des Systems variiert, um die Robustheit zu überprüfen. Sämtliche andere Systembedingungen blieben unverändert. Das System blieb auch über einen langen Testzeitraum von 10 Jahren profitabel, wenn die Verzögerung variiert wird.

Diese Tatsache spricht für die Robustheit des Handelssystems.

Kleine Änderungen der Systembedingungen sollten aus einem profitablen Handelssystem kein unprofitables Handelssystem werden lassen.

Nachfolgend noch die Zahlen dazu:

### **Zeitraum 1: Januar 1998-31.07.2008- Handelssystem "Global"**

#### Long + Short Trades

<b>Basis und Delay</b>			<b>Ergebnis-Netto</b>
Enter: Open	Delay	0	714.725,80
Exit: Open	Delay	0	
Enter: Open	Delay	0	624.543,30
Exit: Close	Delay	0	

nur Long Trades

<b>Basis und Delay</b>				<b>Ergebnis-Netto</b>
Enter:	Open	Delay	0	260.142,30
Exit:	Open	Delay	0	
Enter:	Open	Delay	0	205.310,90
Exit:	Close	Delay	0	

nur Short Trades

<b>Basis und Delay</b>				<b>Ergebnis-Netto</b>
Enter:	Open	Delay	0	226.470,50
Exit:	Open	Delay	0	
Enter:	Open	Delay	0	211.235,60
Exit:	Close	Delay	0	



## Spesen und Slippage

Die Basis-Backtests wurden mit Spesen in Höhe von jeweils 2 Euro für Enter und Exit durchgeführt. Zusätzlich wurde eine Slippage in Höhe von 12,50 Euro absolut kalkuliert. Daraus resultierten Gesamtkosten in Höhe von Euro 29 pro Trade.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Profit-Entwicklung des Handelssystems bei Modifizierung von Spesen bzw. Slippage. Alle anderen Systembedingungen blieben unverändert.

### Test 1 - Erhöhung der Spesen bei identischer Slippage

#### Zeitraum 1: Januar 1998-31.07.2008- System "Global"

Buy/Hold Profit im gleichen Zeitraum : 13.811,00 Euro

Spesen in Euro	Slippage in Euro	Gesamtkosten pro Trade	Netto-Profit
2	0	4	744.875,60
2	12,50	29,00	714.725,80
4	12,50	33,00	709.901,80
6	12,50	37,00	705.077,80
8	12,50	41,00	700.254,00
10	12,50	45,00	695.430,00
12	12,50	49,00	690.606,10
14	12,50	53,00	685.782,10
16	12,50	57,00	680.958,10
18	12,50	61,00	676.134,10
20	12,50	65,00	671.310,10



**Test 2 - Erhöhung der Slippage bei identischen Spesen****Zeitraum 1: Januar 1998-31.07.2008- System "Global"**

Buy/Hold Profit im gleichen Zeitraum : 13.811,00 Euro

<b>Spesen in Euro</b>	<b>Slippage in Euro</b>	<b>Gesamtkosten pro Trade in Euro</b>	<b>Netto-Profit</b>
2	12,50	29,00	714.725,80
2	17,50	39,00	702.665,90
2	22,50	49,00	690.606,10
2	27,50	59,00	678.546,10
2	32,50	69,00	666.486,10
2	37,50	79,00	654.426,00
2	42,50	89,00	642.366,00
2	47,50	99,00	630.306,10
2	52,50	109,00	618.246,00



## Robustheitstests

Ein robustes Handelssystem wird im Rahmen der Backtests immer dann angenommen, wenn das System trotz kleinerer Änderungen der Systembedingungen profitabel bleibt. Trifft diese Tatsache zu, ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass ein System überoptimiert ist. Je mehr Änderungen der Systemeinstellungen vorgenommen werden können, ohne dass sich die Performance des Handelssystems gravierend verschlechtert, desto robuster ist das System.

Das Handelssystem bleibt bei allen Änderungen die wir an den Einstellungen der zu optimierenden Indikatoren vorgenommen haben profitabel. Dadurch ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Sie das System auch dann noch profitabel handeln können, wenn bei einer Optimierung einmal nicht die am besten geeigneten Einstellungen für den nächsten Handelszeitraum ausgewählt werden.

Dennoch: Auch in der Vergangenheit robuste und profitable Systeme müssen ständig überwacht werden. Ändert sich das Marktverhalten, müssen die Systeme neu optimiert werden bzw. es müssen Systembedingungen angepasst werden.

Wir haben während der Backtests die Periodeneinstellungen der im Handelssystem enthaltenen Indikatoren abgeändert um das Systemverhalten zu beobachten. Unten liefern wir Ihnen einige Ergebnisse dieser Tests für Ihr Handelssystem.

## Variationen von Parametereinstellungen in den Systemregeln

Wird der Wert der Optimierungsvariablen jeweils um 1 Optimierungsintervall verringert oder erhöht, ergeben sich beim Handel eines Kontraktes im FDAX und einem Startkapital in Höhe von 30.000 Euro folgende Systemergebnisse unter der Voraussetzung, dass alle anderen Variablen unverändert bleiben:

<b>Zeitraum 1: Januar 1998-31.07.2008-</b>	<b>System "Global"</b>	Buy/Hold Profit im
gleichen Zeitraum : 13.811,00 Euro		
<b>Zeitraum 2: Januar 2007-31.07.2008-</b>	<b>System "Shortterm"</b>	Buy/Hold Profit im
gleichen Zeitraum : -7.646,50 Euro		



## 1. Optimierungsvariable OMA\_P - Optimierung der Periodenlänge des Optimal Moving Average-Indikators

<b>OMA_P</b>	17	18	19
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	683.791,30	714.725,80	685.244,10
<b>OMA_P</b>	17	18	19
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	966.256,10	1.033.015,00	1.021.907,00
<b>OMA_P</b>	5	6	7
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	121.343,40	151.471,70	114.211,00
<b>OMA_P</b>	5	6	7
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	188.302,20	247.601,50	216.901,80

## 2. Optimierungsvariable RVI\_P zur Optimierung der Periodenlänge des Stochastic-Relative Vigor Index

<b>RVI_P</b>	17	18	19
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	700.627,40	714.725,80	695.049,10
<b>RVI_P</b>	16	17	18
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	1.013.568,00	1.033.015,00	1.011.701,00
<b>RVI_P</b>	24	25	26
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	144.727,30	151.471,70	146.267,50
<b>RVI_P</b>	16	17	18
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	230.862,80	247.601,50	239.790,00



**3. Optimierungsvariable ROC\_P** zur Optimierung der Periodenlänge der Rate of Change auf den Optimal Moving Average

ROC_P	8	9	10
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	704.724,50	714.725,80	692.349,40
ROC_P	8	9	10
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	1.026.610,00	1.033.015,00	1.007.174,00
ROC_P	8	9	10
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	149.688,30	151.471,70	115.545,90
ROC_P	8	9	10
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	240.838,10	247.601,50	221.487,30

**Variationen von Parametereinstellungen in den Stops**

**Zeitraum 1: Januar 1998-31.07.2008- System "Global"** Buy/Hold Profit im gleichen Zeitraum : 13.811,00 Euro

**Zeitraum 2: Januar 2007-31.07.2008- System "Shortterm"** Buy/Hold Profit im gleichen Zeitraum : -7.646,50 Euro

**Stop: Sofortverluststop - Long**

Optimierungsvariable SVL zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops in der Einstiegsperiode des Trades

<b>SVL</b>	0,8	0,9	1,0
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	602.313,80	714.725,80	683.611,00
<b>SVL</b>	0,8	0,9	1,0
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	1.005.112,00	1.033.015,00	1.013.735,00
<b>SVL</b>	0,8	0,9	1,0
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	144.140,60	151.471,70	147.597,30
<b>SVL</b>	0,8	0,9	1,0
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	241.146,30	247.601,50	244.485,10

**Stop: Sofortverluststop - Short**

Optimierungsvariable SVS zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops in der Einstiegsperiode des Trades

<b>SVS</b>	0,8	0,9	1,0
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	714.725,80	714.725,80	714.725,80
<b>SVS</b>	0,84	0,94	1,04
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	990.174,30	1.033.015,00	1.009.726,00
<b>SVS</b>	0,8	0,9	1,0
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	151.471,70	151.471,70	151.471,70
<b>SVS</b>	0,58	0,68	0,78
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	240.087,40	247.601,50	244.394,90

**Stop: Intraday Verluststop - Long**

Optimierungsvariable IVL zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops

<b>IVL</b>	0,6	0,7	0,8
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	687.072,60	714.725,80	713.862,10
<b>IVL</b>	0,37	0,47	0,57
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	1.025.467,00	1.033.015,00	1.018.386,00
<b>IVL</b>	1,2	1,3	1,4
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	149.170,70	151.471,70	151.289,50
<b>IVL</b>	0,09	0,1	0,2
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	247.701,60	247.601,50	246.649,40

### Stop: Intraday Verluststop - Short

Optimierungsvariable IVS zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops

<b>IVS</b>	0,6	0,7	0,8
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	714.725,80	714.725,80	714.725,80
<b>IVS</b>	0,65	0,75	0,85
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	955.934,80	1.033.015,00	1.015.447,00
<b>IVS</b>	1,2	1,3	1,4
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	151.471,70	151.471,70	151.471,70
<b>IVS</b>	0,59	0,69	0,79
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	235.908,60	247.601,50	255.457,30

### Stop: Intraday Trailingstop - Long

Optimierungsvariable ITL zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops  
 Stop ist per Auslieferung des Handelssystems deaktiviert - Ergebnisse beziehen sich auf Aktivierung der Trailingstops anstelle der Gewinnstops

<b>ITL</b>	1,6	1,7	1,8
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	693.441,10	714.725,80	708.847,80
<b>ITL</b>	1,37	1,47	1,57
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	965.950,60	1.033.015,00	1.023.994,00
<b>ITL</b>	1,6	1,7	1,8
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	154.057,10	151.471,70	141.148,10
<b>ITL</b>	0,65	0,75	0,85
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	244.931,00	247.601,50	242.092,30

### Stop: Intraday Trailingstop - Short

Optimierungsvariable ITS zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops  
 Stop ist per Auslieferung des Handelssystems deaktiviert - Ergebnisse beziehen sich auf  
 Aktivierung der Trailingstops anstelle der Gewinnstops

<b>ITS</b>	1,6	1,7	1,8
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	714.725,80	714.725,80	714.725,80
<b>ITS</b>	1,68	1,78	1,88
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	990.653,80	1.033.015,00	1.014.395,00
<b>ITS</b>	1,6	1,7	1,8
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	151.471,70	151.471,70	151.471,70
<b>ITS</b>	1,53	1,63	1,73
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2- leichte Pyramidisierung</b>	228.560,30	247.601,50	243.914,20

### Stop: Intraday Gewinnstop - Long

Optimierungsvariable IGL zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops

<b>IGL</b>	2,9	3,0	3,1
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	705.768,90	714.725,80	707.914,60
<b>IGL</b>	0,01	0,02	0,03
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	1.033.250,00	1.033.015,00	1.032.780,00
<b>IGL</b>	3	3,1	3,2
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	149.790,60	151.471,70	150.903,50
<b>IGL</b>	0,01	0,02	0,03
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2- leichte Pyramidisierung</b>	247.601,50	247.601,50	247.601,50





## Stop: Intraday Gewinnstop - Short

Optimierungsvariable IGS zur Optimierung der Punkte für die Auslösung des Stops

<b>IGS</b>	2,9	3,0	3,1
<b>"Global" - Zeitraum 1</b>	714.725,80	714.725,80	714.725,80
<b>IGS</b>	0,02	0,03	0,04
<b>"Global" - Zeitraum 1-leichte Pyramidisierung</b>	1.033.794,00	1.033.015,00	1.032.237,00
<b>IGS</b>	3	3,1	3,2
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2</b>	151.471,70	151.471,70	151.471,70
<b>IGS</b>	0,02	0,03	0,04
<b>"Shortterm" - Zeitraum 2-leichte Pyramidisierung</b>	247.713,20	247.601,50	247.489,80

### **Fazit:**

Das Handelssystem bleibt ausnahmslos bei Variation verschiedener Einstellungen der Systemregeln und der Systemstops über alle untersuchten Testzeiträume profitabel.

Die Testergebnisse belegen, dass das Handelssystem nicht überoptimiert wurde.

Im Falle einer Überoptimierung des Handelssystems, hätten keine positiven Nettoergebnisse über längere Zeiträume erreicht werden können, wenn Einstellungen variiert worden wären.



## Monte Carlo Simulation

Mit Hilfe der Investox-Monte Carlo Simulation kann auf Basis historischer Trades oder historischer Ausschnitte aus der Kapitalkurve mögliches zukünftiges Systemverhalten simuliert werden.

Bei der Monte Carlo-Simulation wird davon ausgegangen, dass sich das Systemverhalten aus der Vergangenheit in Zukunft fortsetzt. Das ist aber eine rein hypothetische Annahme.

Die Ergebnisse der Monte Carlo Simulation sind keine Ergebnisse, die in Zukunft so oder ähnlich eintreten müssen oder mit Sicherheit eintreten werden.

Die Monte Carlo Simulation liefert aber Anhaltspunkte dafür, mit welchem Systemverhalten zu rechnen gewesen wäre, wenn in der Vergangenheit eine andere zeitliche Abfolge der Ereignisse eingetreten wäre.

Bei der Monte Carlo-Simulation wird die Kapitalkurve um eine bestimmte Anzahl von Perioden in die Zukunft verlängert. Die bekannte Kapitalkurve des Backtesting Zeitraumes wird dann in verschiedene Teil-Kapitalkurven unterteilt. Diese Teil-Kapitalkurven können entweder bestimmten historischen Trades entsprechen oder bestimmte Zeit-Abschnitte aus der historischen Kapitalkurve sein.

Die einzelnen Teil-Kapitalkurven werden dann nach dem Zufallsprinzip wieder aneinander gereiht und ergeben so eine in die Zukunft extrapolierte neue Kapitalkurve.

Wir haben folgende Monte Carlo Simulationen durchgeführt:

### Simulation 1- langfristig :

- Verlängerung der Kapitalkurve um 5.000 Perioden in die Zukunft (5.000 Perioden entsprechen ca. 20 Jahren)
- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet
- alle Trades (einschließlich der größten Gewinn- und Verlusttrades) wurden verwendet
- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt

### Ergebnis:

Overnight Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.170,85 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.834,00 Euro
<b>Account Size (gerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.100,00 Euro</b>



**Simulation 2- langfristig :**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 5.000 Perioden in die Zukunft (5.000 Perioden entsprechen ca. 20 Jahren)
- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet
- die größten 10 Gewinntrades wurden nicht verwendet, alle Verlusttrades wurden verwendet
- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt

**Ergebnis:**

:

Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.166,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.833,00 Euro
<b>Account Size (gerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.100,00 Euro</b>

**Simulation 3 - langfristig:**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 5.000 Perioden in die Zukunft (5.000 Perioden entsprechen ca. 20 Jahren)
- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet
- die größten 10 Gewinntrades wurden nicht verwendet, und die größten 10 Verlusttrades wurden nicht verwendet
- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt



**Ergebnis:**

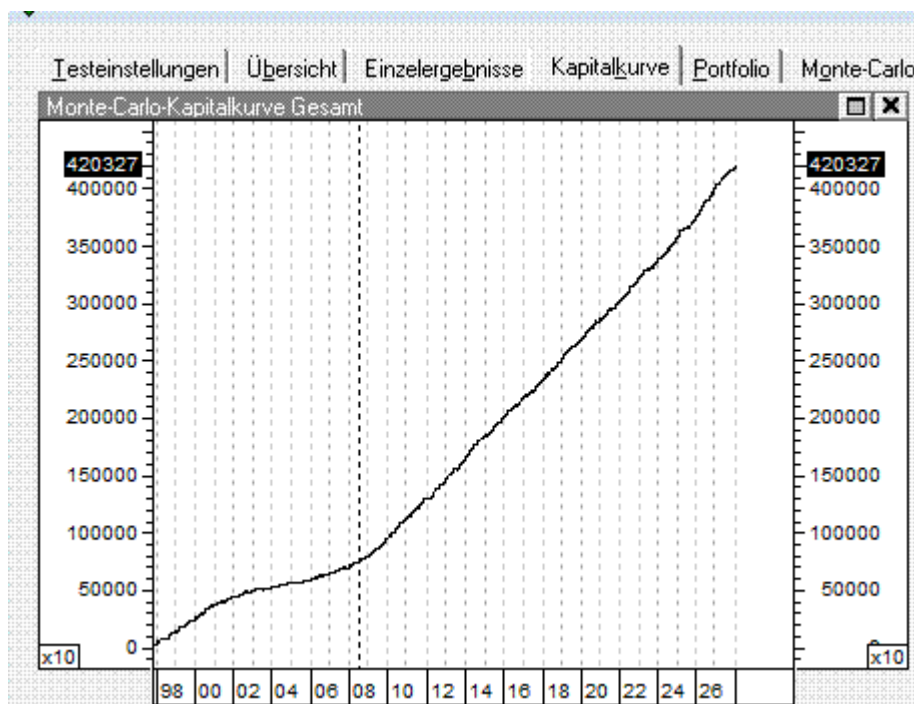
Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.201,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.840,00 Euro
<b>Account Size (gerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.100,00 Euro</b>

**Zwischenergebnis aus den langfristigen Simulationen:**

$(32.100 \text{ Euro} + 32.100 \text{ Euro} + 32.100 \text{ Euro}) / 3 = 32.100 \text{ Euro}$

**Simulation 4 - mittelfristig**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 2.500 Perioden in die Zukunft (2.500 Perioden entsprechen ca. 10 Jahren)
- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet
- alle Trades (einschließlich der größten Gewinn- und Verlusttrades) wurden verwendet
- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt



**Ergebnis Simulation 4:**

Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.200,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.840,00 Euro
<b>Account Size (aufgerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.100,00 Euro</b>

**Simulation 5 - mittelfristig:**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 2.500 Perioden in die Zukunft (2.500 Perioden entsprechen ca. 10 Jahren)

- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet

- die größten 10 Gewinntrades wurden nicht verwendet, alle Verlusttrades wurden verwendet

- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt

**Ergebnis Simulation 5:**

Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.121,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.824,00 Euro
<b>Account Size (aufgerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.000,00 Euro</b>

**Simulation 6-mittelfristig:**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 2.500 Perioden in die Zukunft (2.500 Perioden entsprechen ca. 10 Jahren)
- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet
- die größten 10 Gewinntrades wurden nicht verwendet, und die größten 10 Verlusttrades wurden nicht verwendet
- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt

**Ergebnis Simulation 6:**

Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.100,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.820,00 Euro
<b>Account Size (gerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.000,00 Euro</b>

**Zwischenergebnis aus den mittelfristigen Simulationen:**

$$(32.100 \text{ Euro} + 32.000 \text{ Euro} + 32.000 \text{ Euro}) / 3 = 31.700 \text{ Euro}$$

**Simulation 7-kurzfristig:**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 250 Perioden in die Zukunft (250 Perioden entsprechen ca. 1 Jahren)
- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet
- alle Trades (einschließlich der größten Gewinn- und Verlusttrades) wurden verwendet
- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt

**Ergebnis Simulation 7:**

Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.100,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.820,00 Euro
<b>Account Size (gerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.000,00 Euro</b>

**Simulation 8-kurzfristig:**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 250 Perioden in die Zukunft (250 Perioden entsprechen ca. 1 Jahren)

- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet

- die größten 10 Gewinntrades wurden nicht verwendet, alle Verlusttrades wurden verwendet

- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt

**Ergebnis Simulation 8:**

Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.100,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.820,00 Euro
<b>Account Size (gerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.000,00 Euro</b>

**Simulation 9-kurzfristig:**

- Verlängerung der Kapitalkurve um 250 Perioden in die Zukunft (250 Perioden entsprechen ca. 1 Jahren)
- Ausschnitte aus der Tradeliste wurden verwendet
- die größten 10 Gewinntrades wurden nicht verwendet, und die größten 10 Verlusttrades wurden nicht verwendet
- 1000 Simulationsdurchläufe wurden durchgeführt

**Ergebnis Simulation 9:**

Margin FDAX-IB	15.052,00 Euro
durchschnittlicher Drawdown	14.100,00 Euro
Agio 20 % des durchschnittlichen Drawdowns	2.820,00 Euro
<b>Account Size (gerundet auf volle 100 Euro)</b>	<b>32.000,00 Euro</b>

**Zwischenergebnis aus den kurzfristigen Simulationen:**

$$( 32.000 \text{ Euro} + 32.000 \text{ Euro} + 32.000 \text{ Euro} ) / 3 = 32.000 \text{ Euro}$$

durchschnittliche empfohlene Account Size:

Gesamtergebnis:

$$( 32.100 \text{ Euro} + 31.700 \text{ Euro} + 32.000 \text{ Euro} ) / 3 = 32.000 \text{ Euro}$$

**Fazit:**

Wir schlagen vor, das Handelssystem mit einer **Mindest-Kontogröße** in Höhe von 32.000,- Euro pro zu handelnden FDAX Kontrakt zu traden.





## Stops

Das Handelssystem enthält verschiedene Stops. Die Stops können wahlweise einzeln eingesetzt oder mit anderen Stops gekoppelt werden. Grundsätzlich ist es zu empfehlen, Handelssysteme niemals ohne aktivierte Stops zu traden. Per Auslieferung des Handelssystems sind die Stops so gesetzt, dass das Level für die Trailingstops mindestens doppelt so hoch ist, wie das Level für die Verluststops.

Unabhängig davon ist es aber zwingend erforderlich, dass Sie die Stop-Level an Ihre eigenen Risikopräferenzen anpassen, bevor Sie das Handelssystem real traden.

Folgende Stops sind per Auslieferung der Handelssysteme in Ihrem enthalten:

**Intraday-Verlust-Stop** Long  
**Berechnungsart:** prozentual  
**Zusatzbedingungen:** keine  
**Abweichende Ausstiegsbasis :** nein  
**Optimierung möglich** ja  
**Name der**  
**Optimierungsvariablen:** IVL **Beschreibung:** Stoppt Long-Positionen nach frühestens 1 Periode, wenn auf der Basis von Open/High/Low/Close Kursen ein Verlust in Höhe des aktuellen Wertes der Optimierungsvariablen IVL auftritt

**Intraday-Verlust-Stop** Short  
**Berechnungsart:** prozentual  
**Zusatzbedingungen:** keine  
**Abweichende Ausstiegsbasis :** nein  
**Optimierung möglich** ja  
**Name der**  
**Optimierungsvariablen:** IVS  
**Beschreibung:**  
Stoppt Short-Positionen nach frühestens 1 Periode, wenn auf der Basis von Open/High/Low/Close Kursen ein Verlust in Höhe des aktuellen Wertes der Optimierungsvariablen IVS auftritt

**Intraday-Gewinn-Stop** Long  
**Berechnungsart:** prozentual  
**Zusatzbedingungen:** keine  
**Abweichende Ausstiegsbasis :** nein  
**Optimierung möglich** ja  
**Name der**  
**Optimierungsvariablen:** IGL  
**Beschreibung:**  
Stoppt Long-Positionen nach frühestens 1 Periode, wenn auf der Basis von Open/High/Low/Close Kursen ein Gewinn in Höhe des aktuellen Wertes der Optimierungsvariablen IGL auftritt

**Intraday-Gewinn-Stop** Short  
**Berechnungsart:** prozentual  
**Zusatzbedingungen:** keine  
**Abweichende Ausstiegsbasis :** nein  
**Optimierung möglich** ja  
**Name der**



**Optimierungsvariablen:** IGS

**Beschreibung:**

Stoppt Short-Positionen nach frühestens 1 Periode, wenn auf der Basis von Open/High/Low/Close Kursen ein Gewinn in Höhe des aktuellen Wertes der Optimierungsvariablen IGS auftritt

**Intraday-Trailing-Stop Long**

**Berechnungsart:** prozentual

**Zusatzbedingungen:** keine

**Abweichende Ausstiegsbasis :** nein

**Optimierung möglich** ja

**Name der**

**Optimierungsvariablen:** ITL

**Beschreibung:**

Stoppt Long-Positionen nach frühestens 1 Periode wenn ITL-Prozent des im Trade erreichten besten Kurses auf Basis von Open/High/Low-Kursen wieder verloren gehen

**Intraday-Trailing-Stop Short**

**Berechnungsart:** prozentual

**Zusatzbedingungen:** keine

**Abweichende Ausstiegsbasis :** nein

**Optimierung möglich** ja

**Name der**

**Optimierungsvariablen:** ITS

**Beschreibung:**

Stoppt Short-Positionen nach frühestens 1 Periode wenn ITS-Prozent des im Trade erreichten besten Kurses auf Basis von Open/High/Low-Kursen wieder verloren gehen

**Sofortverluststop Long-und Short**

**Berechnungsart:** prozentual

**Zusatzbedingungen:** keine

**Abweichende Ausstiegsbasis :** nein

**Optimierung möglich** ja

**Name der Optimierungsvariablen:** SVL und SVS

**Beschreibung:**

Stoppen bereits in der Einstiegsperiode in den Trade wenn dort ein Verlust in Höhe von IVL bzw. IVS Prozentpunkten auftritt

**Beispiele für die Änderung der Systemperformance bei aktivierten Stops**

Money Management: jeweils 1 fester Kontrakt, Startkapital 30.000,-- €

Januar 1998-31.07.2008- Handelssystem "Global" Buy/Hold Profit im gleichen Zeitraum : 13.811,00 Euro symetrische Stops

Stopart	Netto-Profit	Trades	Profitable Trades	Anteil der Exits durch Stops
keine	426.265,90	1006	54,37%	0,00%
Nur Intraday-Verluststop	541.604,90	1124	50,00%	21,09%
Nur Intraday-Trailingstop	537.211,10	1183	55,20%	28,57%
Intraday-Trailingstop + Intraday Verluststop	568.540,50	1204	54,40%	31,31%
Nur Sofortverlust-Stop	547.781,70	1023	47,31%	33,24%
Nur Intraday-Gewinnstop	447.576,00	1095	56,53%	12,60%
Sofortverluststop Intraday-Verluststop Intraday Gewinnstop	682.782,70	1185	46,41%	54,09%
Sofortverluststop Intraday-Verluststop Intraday Trailingstop	618.520,30	1156	48,36%	52,08%
alle o.g. Stops gleichzeitig	714.725,80	1206	49,17%	55,56%

In Bezug auf die Verhaltensweise des Handelssystems bei der Variation von Stops kann festgestellt werden, dass das Handelssystem mit unterschiedlichsten Stop-Kombinationen und Stop-Levels in unterschiedlichen Zeiträumen der Vergangenheit profitabel gearbeitet hat.

