

Das 3*3 der Marktphasen

von Prof. Dr. Stanislaus Maier-Paape (RWTH Aachen und SMP Fin. Engineering GmbH)

Offenbar gibt es jede Menge verschiedener Handelsansätze, sowohl trendfolgend als auch gegen den Trend gerichtet. Ob nun Break-Out, Bounce-Back oder ganz schlichter Trendhandel, jeder Ansatz hat Zeiten und Märkte in denen er gut funktioniert und andere Zeiten, wo scheinbar gar nichts mehr läuft. Bevor man sich aber die Frage stellt, welcher Ansatz zu welchem Markt und welcher Marktphase passt, muss man daher beantworten, wie man die Marktphasen sinnvoll einteilt. Ein Ansatz der auf van Tharp zurückgeht („A definite guide to position sizing“, Chapter 4), unterscheidet die Phasen nach dem vorherrschenden Trend und der aktuellen Volatilität. Der Trend kann aufwärts (**UpT**), abwärts (**DownT**) oder seitwärts (**NoT**) sein. Volatilität unterteilt er in hohe oder niedrige, lässt aber auch für eine noch feinere Unterteilung mittlere Volatilität zu. Wir wollen ebenfalls von letzterer Unterteilung ausgehen, so dass wir $3*3 = 9$ verschiedene Marktphasen A, B, ..., I unterscheiden.

	Trend	aufwärts	seitwärts	abwärts
Vola				
niedrig		A	B	C
Mittel		D	E	F
Hoch		G	H	I

Trend- und Volatilitätsoszillator

Während van Tharp diese Einteilung der Marktphasen im Nachhinein und von Hand vornimmt, wollen wir hier eine Methode vorstellen, dies automatisch zu tun. Wir verwenden dazu die beiden Oszillatoren **smpTrendOszillator** und **smpVolaOszillator** des **Programmpakets Marktphasen** von SMP Financial Engineering GmbH (www.smp-fe.de).

Das Express-Programm **smpTrendOszillator** berechnet eine Serie, die als Oszillator der gegenwärtigen „Steigung“ der Preise im Chart einen Wert zwischen 0 und 1 zuweist. Werte größer $\frac{1}{2}$ entsprechen dabei positiver Steigung einer gelätteten Preiskurve, Werte kleiner $\frac{1}{2}$ negativer Steigung. Genauer gesagt, kann die Steigung für den Trendoszillator zwischen minus unendlich und plus unendlich liegen. Betrachtet man das Ganze als Winkel gegenüber der x-Achse liegt der Winkel (im Bogenmaß) zwischen $-\pi/2$ und $\pi/2$. Durch eine elementare affin lineare Abbildung landet man im Intervall (0,1) mit dem Wert $\frac{1}{2}$ für Steigung Null. Der Trendoszillator angewendet auf den FDAX von 08/93 bis 03/13 im Tageschart



Abb. 1, Chart des FDAX

ergibt folgendes Bild,

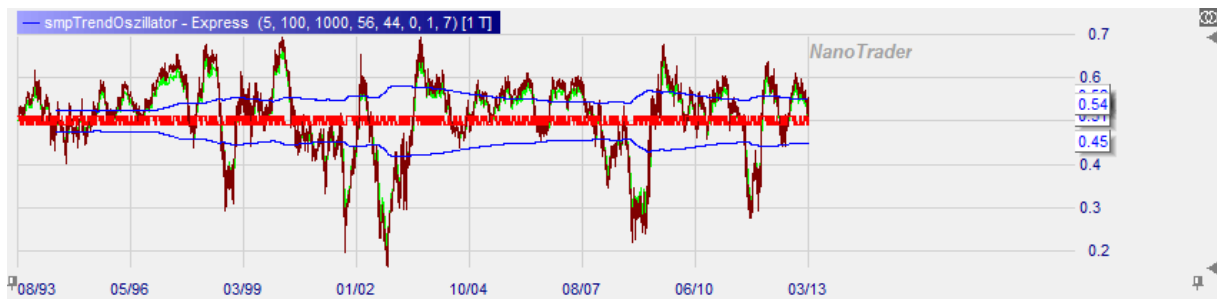


Abb. 2, **smpTrendOszillator** für FDAX

in welchem man eine rote Serie sieht, die dem Oszillatorwert für die aktuelle Steigung entspricht. Die beiden blauen Linien geben den unteren und oberen Rand des Bereichs mit wenig Steigung (seitwärts) an. Man beachte, dass die obere und untere Begrenzung der Seitwärtszone schwankungsabhängig ist. Dazu wird eine „interne Varianz“ ermittelt, indem die quadratischen Abweichungen der Steigungsoszillator-Serie von $\frac{1}{2}$ gemittelt werden. Daraus lassen sich die Werte der oberen und unteren Begrenzungskurve wie folgt ermitteln

$$\begin{aligned} \text{upcurve} &= \frac{1}{2} + \text{SQRT}(\text{InterneVarianz}) * \$\alpha/10, \\ \text{downcurve} &= \frac{1}{2} - \text{SQRT}(\text{InterneVarianz}) * \$\alpha/10, \end{aligned} \quad (1)$$

wobei α ein Parameter ist. Der Wert von α bestimmt also auch die Größe der Seitwärtszone. In Abb. 3 sieht man die Aufwärtstrends (Trendoszillator über **upcurve**; grüner Hintergrund), Seitwärtstrends (gelber Hintergrund) und Abwärtstrends (Trendoszillator unter **downcurve**; roter Hintergrund).

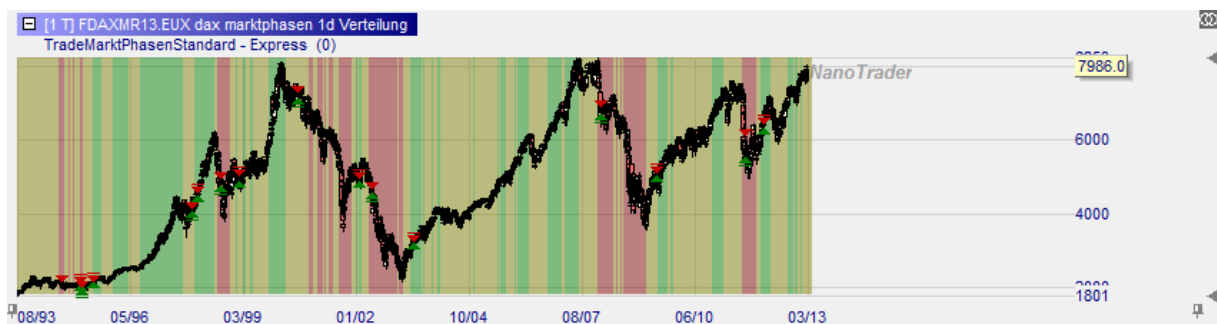


Abb. 3, Trendphasen mit $\alpha=7$

Nachfolgend sehen wir einen Plot von **smpVolaOszillator** mit der schwarz/grünen Kurve des Volatilitätsoszillators für denselben Chart-Ausschnitt des FDAX.

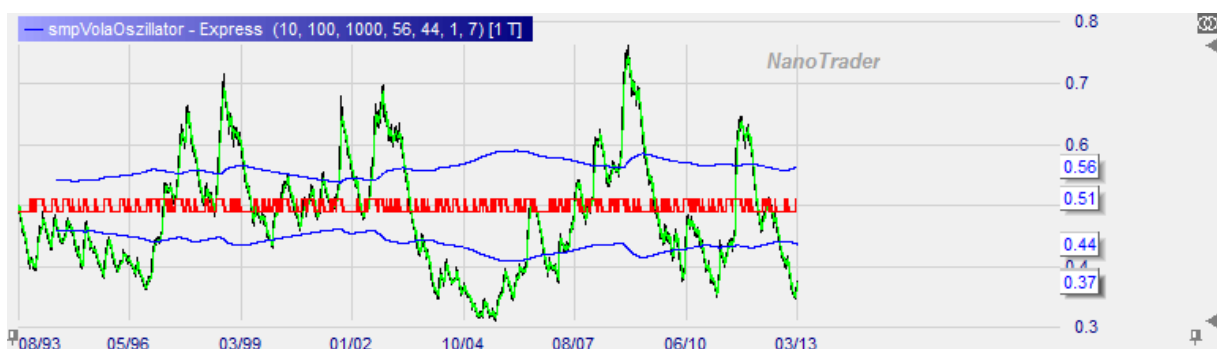


Abb. 4, **smpVolaOszillator** für FDAX

Der hier verwendete Volatilitätsbegriff wird von der ATR (average true range) der Preise abgeleitet. Werte größer $\frac{1}{2}$ entsprechen dabei erhöhter Volatilität, Werte kleiner $\frac{1}{2}$ erniedrigter Volatilität.

Um einen Markt automatisch in drei Bereiche, nämlich hohe Volatilität (**HighVola**), mittlere Volatilität (**MedVola**) und niedrige Volatilität (**LowVola**) einzuteilen, verwenden wir wieder schwankungsabhängige blaue Linien, welche den Bereich mittlerer Volatilität nach oben und unten begrenzen. Die Breite dieses Bereichs wird dabei analog zu (1) über einen Parameter namens $\$beta$ (statt $\$alpha$) bestimmt. In Abb. 5 sieht man die Zone hoher Volatilität (Volatilitätsoszillator über der oberen blauen Linie in Abb. 4; roter Hintergrund), mittlerer Volatilität (gelber Hintergrund) und niedriger Volatilität (Volatilitätsoszillator unter der unteren blauen Linie; grüner Hintergrund).

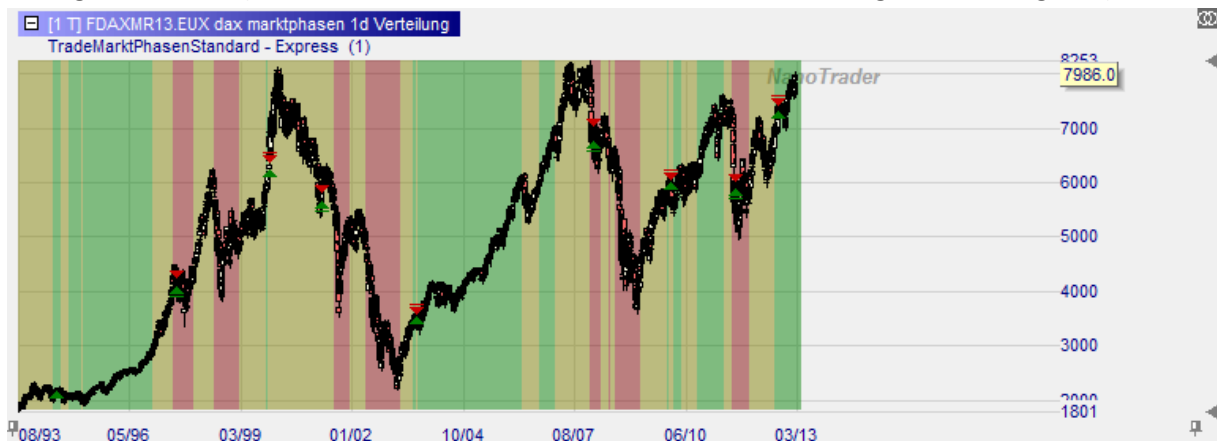


Abb. 5, Volatilitätsphasen mit $\$beta = 7$

Vergleicht man die Phaseneinteilung über die Volatilität der Preise (Abb. 5) mit der Phaseneinteilung über die Steigung der Preiskurve (Abb. 3), sieht man eine erstaunliche Übereinstimmung. Scheinbar gehen Phasen hoher Volatilität oft mit fallenden Preisen einher und umgekehrt korrespondieren Phasen niedriger Volatilität oft mit steigenden Preisen.

Traden von Standard-MarktPhasen

1. Trendhandel

Der auf den Marktphasen aufbauende Trendhandel eröffnet Long-Positionen in Up-Trend Phasen, während Short-Positionen nur in Down-Trend Phasen eröffnet werden. Seitwärtsphasen werden ignoriert (vgl. Abb. 3), man bleibt also investiert.

Trendhandel	Trend	aufwärts	seitwärts	abwärts
Vola				
niedrig		Long	Pass	Short
Mittel		Long	Pass	Short
Hoch		Long	Pass	Short

Bereits in der Grundeinstellung ($\$alpha = \$beta = 7$), ohne jegliche weitere Optimierung, sieht man die Profitabilität dieses Ansatzes beim FDax März 13, Tageschart (Future Trading mit 1 Kontrakt).



Abb. 6, Equity-Kurve für FDAX beim Trendhandel ($\alpha=7$)

Gesamt Netto-Gewinn:	350875.00
Gesamtzahl Trades:	16
Anteil Gewinner:	62.50%
Profit Factor:	8.55
mittl. Gewinn/mittl. Verlust:	5.13
mittl. Trade (Gew. & Verl.):	21929.69
Std.Abw. aller Trades:	32018.81
max. Einbruch:	19787.50
Performance/Drawdown:	17.73
Bewertung vom:	02.08.93 Mon 00:00
Bewertung bis:	12.03.13 Tue 00:00

Tab. 1, Kennzahlen für den Trendhandel im FDAX ($\alpha=7$)

Die Sensitivitätsanalyse nach dem Parameter α von `smpTrendOszillator` zeigt, dass die Ergebnisse durchaus stabil sind. Für die weiteren Untersuchungen verwenden wir deshalb $\alpha = 6, 7$ und 8 .

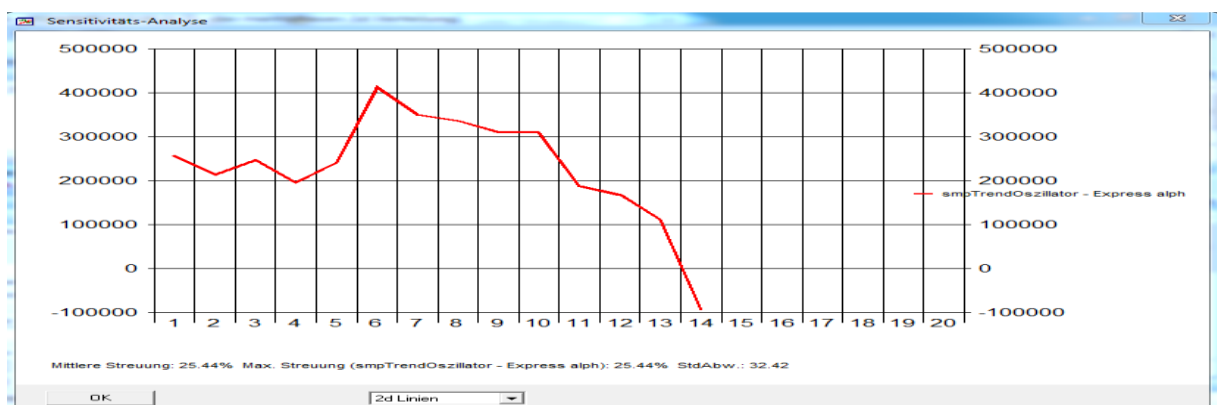


Abb. 7, Sensitivitäts-Analyse für den Parameter α beim Trendhandel

Für die weiteren Handelsansätze wollen wir folgende Kennzahlen festhalten (Sharpe ratio ohne Beachtung des risikolosen Zinses):

- Profit Factor (Summe Gewinne / Summe Verluste)
- Performance/Drawdown (Gesamt Netto-Gewinn / max. Einbruch)
- Sharpe ratio ($E(X)/\sigma(X) = \text{mittl. Trade} / \text{Standardabweichung aller Trades}$)
- Anteil Gewinner in % (Anzahl Gewinner / Anzahl Trades)
- CRV (Chance-Risiko-Verhältnis = mittl. Gewinn / mittl. Verlust)
- Anzahl Trades

2. Volahandel

Motiviert von der obigen Beobachtung, dass Abwärtstrends oft mit Phasen erhöhter Volatilität einhergehen, werden beim Volatilitätshandel basierend auf Marktphasen Long-Positionen nur in Phasen eröffnet, die niedrige Volatilität aufweisen und Short-Positionen werden nur in Phasen mit hoher Volatilität eröffnet.

Volahandel	Trend	up	seitwärts	down
Vola				
niedrig		Long	Long	Long
mittel		Pass	Pass	Pass
hoch		Short	Short	Short

Wählt man z.B. $\$beta = 6$, sieht man, dass auch dieser Ansatzes beim FDax März 13, Tageschart, profitabel sein kann.



Abb. 8, Equity-Kurve für FDAX beim Volahandel ($\$beta=6$)

In der Sensitivitätsanalyse sieht man, dass der Bereich $\$beta = 4, 5, \text{ und } 6$ am profitabelsten war.

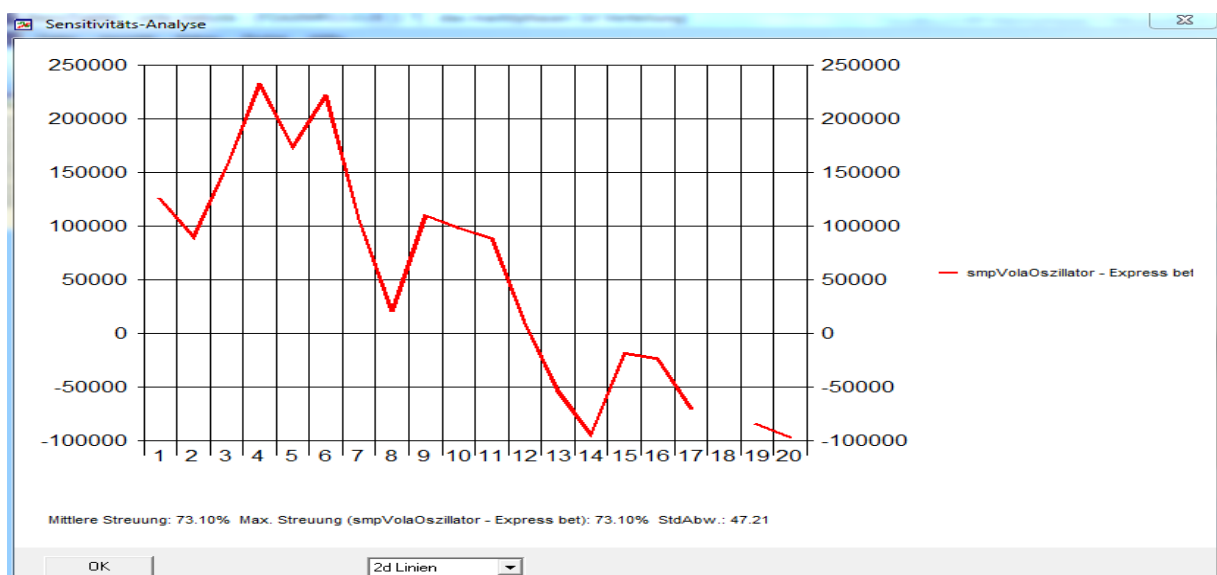


Abb. 9, Sensitivitäts-Analyse für den Parameter $\$beta$ beim Volahandel

3. Mehr-Phasenhandel

Beim **2-Phasenhandel** werden jeweils genau zwei Phasen Long und Short gehandelt (Long A,D; Short F,I). Entsprechend werden beim **3-Phasenhandel** jeweils genau drei Phasen (Long A,D,B; Short F,I,H) und beim **4-Phasenhandel** jeweils genau vier Phasen (Long A,D,B,G; Short F,I,H,C) Long und Short gehandelt. Dies entspricht den Trend/Vola Diagrammen

2-Phasen	Trend	up	seitwärts	down
Vola				
niedrig		Long	Pass	Pass
mittel		Long	Pass	Short
hoch		Pass	Pass	Short

3-Phasen	Trend	up	seitwärts	down
Vola				
niedrig		Long	Long	Pass
mittel		Long	Pass	Short
hoch		Pass	Short	Short

4-Phasen	Trend	up	seitwärts	down
Vola				
niedrig		Long	Long	Short
mittel		Long	Pass	Short
hoch		Long	Short	Short

4. Kennzahlen der Handelssysteme

In Tab. 2 (Auswertung 26.03.13) sehen wir eine Zusammenfassung der Kennzahlen der oben eingeführten Handelssysteme für den FDAX von 08/93 bis 03/13. Um die Stetigkeit der Ergebnisse von den Parametern zu dokumentieren, betrachten wir wie oben abgeleitet den Parameterbereich $\$alpha=6,7,8$ und $\$beta=4,5,6$ (insgesamt 9 Paare). Zum Beispiel erkennt man, dass beim 2-PhasenHandel das beste (max) dieser 9 Parameterpaare 72,7% Gewinner hatte und das schlechteste (min) nur noch 52,9%, während diese 9 Parameterpaare im Schnitt auf 62,3% Gewinner kommen.

DAX 08/93-03/13	ProfitFaktor			Performance/DD			SharpeRatio			Anteil Gewinner (%)			Anzahl Trades			CRV		
	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel
Trendhandel	15,9	8,5	11,4	42,2	16,9	25,6	0,75	0,68	0,72	64,3	52,9	59,9	17	14	15,7	14,1	5,1	8,2
Volahandel	4,1	2,6	3,5	7,2	3,8	5,3	0,55	0,39	0,48	66,6	63,6	64,6	11	9	10,3	2,2	1,5	1,9
2-PhasenHandel	8,0	5,8	7,0	16,5	10,8	14,2	0,79	0,63	0,69	72,7	52,9	62,3	17	11	13,9	7	2,6	4,4
3-PhasenHandel	8,0	3,8	5,4	16,5	8,7	12,3	0,64	0,50	0,58	66,7	52,9	60,1	17	15	16,3	7,1	2	3,7
4-PhasenHandel	5,9	2,9	4,0	15,5	7,7	11,5	0,46	0,32	0,37	44,0	32,4	37,5	37	25	32,3	10,3	4,5	6,8

Tab. 2, Kennzahlen verschiedener Handelssysteme für den FDAX 08/93-03/13

Im Trend- und Volahandel werden natürlich nur 3 Parameterpaare berücksichtigt. Obwohl alle Handelansätze durchaus überzeugen können, scheinen der Trendhandel, gefolgt vom 2-

PhasenHandel, am besten. Obwohl dies nur mit einer relativ geringen Anzahl von Trades erreicht wird, sehen wir darin durchaus Signifikanz, da alle Systeme ständig investiert sind.

Als Nächstes wollen wir untersuchen, ob es Sinn macht, auf einzelne der neun Marktphasen zu setzen. Wir wählen dazu $\$alpha=7$ und $\$beta=5$ fest und handeln jeweils immer nur dann, wenn eine spezielle Marktphase aktiv ist. Falls der Long-Handel der jeweiligen Marktphase profitabel ist, wählen wir diesen, ansonsten gehen wir short. In jedem Fall ist der ProfitFactor dadurch mindestens 1, aber nur ein ProfitFactor deutlich größer als 1 hat Signifikanz. Die folgende Auswertung in Tab. 3 ist vom 4.04.2013 und enthält neben den bereits oben gezeigten Kennzahlen noch den Zeitanteil im Markt.

DAX 08/93-04/13	ProfitFaktor			Performance/maxDD			SharpeRatio			Anteil Gewinner			Anzahl Trades			CRV			Zeitanteil im Markt			
	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	
Eine Phase (Long)																						
$\$beta=5$	niedrig	2,3	2,6	24,0	3,5	5,1	23,0	0,25	0,36	0,90	48,5	65,1	83,3	33	43	6	2,5	1,4	4,8	15,9	24,2	1,2
$\$alpha=7$	mittel	2,6	X	1,3	3,8	X	0,4	0,35	X	0,10	64,7	X	57,1	17	X	14	1,4	X	1,0	11,5	X	2,5
	hoch	X	1,1	X	X	0,3	X	X	0,05	X	X	52,2	X	X	12	X	X	1,1	X	X	6,9	X

Eine Phase (Short)	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	up	seitw	down	
	$\$beta=5$	niedrig	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
$\$alpha=7$	mittel	X	1,2	X	X	0,7	X	X	0,07	X	X	50,0	X	X	36	X	1,2	X	X	21,7	X	
	hoch	5,8	X	1,4	5,0	X	0,6	0,51	X	0,09	60,0	X	25,0	5	X	16	3,8	X	4,0	2,0	X	14,1

Tab. 3, Kennzahlen für den Handel verschiedener Marktphasen für den FDAX 08/93-04/13

Wie schon zuvor, fällt wieder auf, dass Phasen niedriger Volatilität sich gut long handeln lassen, selbst beim DownTrend. Phasen hoher Volatilität ergeben dagegen kein eindeutiges Ergebnis. Die Marktphasen „down-niedrig“, „down-mittel“ und „up-hoch“ haben kaum Zeitanteil im Markt, weshalb diese Ergebnisse auch zufälliger Art sein könnten. Zusammenfassend kann man feststellen, dass das Handeln einzelner Phasen nicht so gut funktioniert wie der Trendhandel oder der MehrPhasenHandel, obwohl einzelne Ergebnisse durchaus ansprechend sind, wie Abb. 10 zeigt.



Abb. 10, Equity Kurve für eine Longposition im FDAX während der Marktphase „seitw-niedrig“ ($\$alpha=7$ und $\$beta=5$)

Das macht durchaus Sinn, denn bei letzteren werden Marktphasen, die mit „Pass“ besetzt sind, sowohl long als auch short gehandelt, je nachdem welcher Trend vorher geherrscht hat. Im Idealfall sind die „Pass“-Phasen nur Konsolidierungen, welche einfach ausgesessen werden.

Als Letztes wollen wir den oben definierten Trendhandel auf Tagesbasis auf verschiedene Märkte anwenden. In jedem Markt wollen wir die Ergebnisse des Trendhandels für **fünf** benachbarte Werte von $\$alpha$ dokumentieren, welche um ein individuelles $\$alpha^*$ ($=\alpha^*$) zentriert liegen. Die Mitte des Auswertungsbereichs $\alpha^* \in \{1, \dots, 15\}$ wird in jedem Underlying so bestimmt, dass

$$\max_{\{\alpha=1, \dots, 15\}} \min_{\{j=\alpha-2, \dots, \alpha+2\}} \text{Nettogewinn}(j) = \min_{\{j=\alpha^*-2, \dots, \alpha^*+2\}} \text{Nettogewinn}(j).$$

Damit ist gewährleistet, dass nicht nur der Nettogewinn selbst maximiert wird sondern, dass auch die Ergebnisse der benachbarten Werte von α nicht massiv abfallen. Die Auswertung (min, max und mittel) in Tab. 4 erfolgt für alle α in $\{\alpha^* - 2, \dots, \alpha^* + 2\}$. In jedem Markt wird jeweils der aktuelle Future-Kontrakt gehandelt (Fides-Daten). Der Auswertungszeitraum für S&P 500 Mini ist 09/99-04/13, der für Silber ist 01/00-04/13. Alle anderen Märkte haben als Auswertungszeitraum 08/93-04/13. Die Auswertung ist vom 07.04.2014.

Trendhandel	ProfitFaktor			Performance/DD			SharpeRatio			Anteil Gewinner (%)			Anzahl Trades			CRV			Beginn	
	α^*	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min	mittel	max	min		mittel
DAX	6	15,7	2,1	7,7	41,6	3,0	16,7	0,74	0,27	0,55	64,3	44,0	54,4	31	14	20,6	13,9	2,2	6,0	Aug 93
S&P500 Mini	9	5,0	2,7	3,9	8,0	3,4	5,5	0,64	0,39	0,53	66,7	46,1	60,1	13	9	10,2	3,2	2,0	2,6	Sep. 99
SMI	7	10,1	3,1	6,3	17,8	6,9	11,3	0,68	0,36	0,53	75,0	50,0	61,7	20	12	14,8	4,1	3,1	3,5	Aug 93
Crude Oil	3	3,2	2,0	2,7	8,4	3,5	5,7	0,33	0,18	0,28	42,1	30,8	35,4	34	17	23,6	6,0	4,1	5,0	Aug 93
Gold	12	5,1	1,9	3,5	9,9	1,7	5,2	0,43	0,18	0,33	57,1	37,5	49,7	16	7	11,0	4,2	2,5	3,4	Aug 93
Silber	1	4,3	2,5	3,4	11,5	4,6	8,3	0,24	0,19	0,22	33,3	29,7	31,6	47	37	41,0	9,1	4,8	6,9	Jan. 00
EURFX	9	4,1	2,2	2,9	5,6	2,7	4,0	0,45	0,27	0,35	58,8	42,9	50,2	21	14	17,6	3,6	2,1	2,9	Aug 93

Tab. 4, Trendhandel verschiedener Märkte (Auswertung von fünf α -Werten zentriert um α^*)

Der hier vorgestellte Trendhandel ist in allen gezeigten Märkten äußerst profitabel und überaus robust in benachbarten α . Die Ergebnisse der drei Aktienindizes sind dabei im Vergleich zu den restlichen Märkten sogar noch einen Tick besser. Des Weiteren fällt auf, dass Silber und Crude Oil bei sehr kleinem α^* optimal performen, was mit der hohen Volatilität dieser beiden Rohstoffe zusammenhängen könnte. Ähnliche Ergebnisse lassen sich im oben eingeführten Mehrphasenhandel erzielen, auf deren Darstellung aber aus Platzgründen verzichtet werden soll.

Zum Abschluss dieses Artikels soll noch darauf hingewiesen werden, dass die hier eingeführten Marktphasen weitere Anwendungen haben, auf die aber an einer anderen Stelle näher eingegangen werden soll. Die Idee dabei ist immer, die Marktphasen als Filter einzusetzen, um andere Handelsansätze oder andere Statistiken zu verfeinern. Man könnte etwa fragen, wie der Trendhandel (1-2-3 trading) oder der Bewegungshandel auf niedrigeren Zeiteinheiten von den Marktphasen abhängen. Z.B. macht es in der Marktphase „UpTrend-MedVol“ auf Tagesbasis vermutlich keinen Sinn einen Bewegungshandel auf Stundenbasis in Short-Richtung zu starten, was aber zu untersuchen wäre.

Eine andere Anwendung wäre es z.B. Statistiken der durchschnittlichen Tagesrenditen getrennt nach Marktphasen zu erheben (möglich mit dem **Programmpaket Marktphasen**). Derartige Informationen lassen sich sehr sinnvoll in die Stopp- und Targetsetzung im Intradayhandel einsetzen. Aus Platzgründen soll auch dies ein andermal dargestellt werden.

Fazit

Die ursprünglich von van Tharp eingeführte Idee der Marktphasen lässt sich automatisiert umsetzen, wozu spezielle Trend- und Volatilitätsoszillatoren entwickelt wurden. Die Marktphasen lassen sich unmittelbar als Trendhandel oder Mehrphasenhandel in Handelssignale umsetzen. Diese Handelssysteme zeigen im langfristigen Handel auf Tagesbasis in mehreren Märkten, die über die letzten 20 Jahre praktisch alle Marktphasen mitgemacht haben, durchaus beeindruckende Resultate. Diese haben wir hier an Hand von typischen Kennzahlen für Handelssysteme dargestellt, um einen Vergleich möglich zu machen.