



Gelb markierte Begriffe
siehe Schlüsselkonzepte S.72

Automatischer Handel

Breakout-Punkte zu markttechnischen Trends

Dieser Strategie-Artikel schließt an die Coverstory der letzten Ausgabe („1-2-3 Ausbrüche“, TRADERS´ 01/2012) an. Der vollautomatische Ausbruchshandel ist sehr lukrativ – vorausgesetzt man hat eine sinnvolle Möglichkeit gefunden, Hoch- und Tiefpunkte im Chart zu bestimmen und den Basiswert seiner Wahl statistisch zu untersuchen. Neben dem Handel des Ausbruchs per Einstieg beim Bruch von Punkt 2 scheint auch der Bereich unmittelbar vor dem eigentlichen Bruch statistisch signifikant für kurzfristige Trading-Gewinne nutzbar zu sein.

□ Vollautomatischer Ausbruchshandel

Für diesen Artikel wird ein von der Firma SMP Financial Engineering GmbH (SMP FE) entwickeltes Handelssystem, smp-BreakoutTrading, eingesetzt. Dieses basiert auf den statistischen Untersuchungen der Coverstory in TRADERS´ 01/2012 und ist Teil des Programmpakets „Breakout Statistics“.

Zunächst betrachten wir die Grundidee und die Parameter der Strategie. Es wird angenommen, dass beim 1-2-3-Trading während des Durchbruchs von Punkt 2 der Großteil der Bewegung abläuft. Danach ist im Mittel nur noch für wenige Perioden Bewegung vorhanden.

• Einstieg

Eine Position wird eröffnet, wenn der letzte Punkt 2 im aktiven, beziehungsweise im gerade aktiv gewordenen Trend gebrochen wurde. Je nach Trendrichtung

geschieht also ein Einstieg long oder short zum Bestätigungskurs am Punkt 2. Die folgenden Einstellungen gelten für Aufwärtstrends und sind für Abwärtstrends entsprechend analog anzuwenden.

• Stopp

Für die Berechnung des initialen Stopps gibt es zwei Situationen. Falls unmittelbar vor dem P2-Bruch ein Außenstab aktiv war, so wird der Stopp auf das Minimum vom Tief des Außenstabs und dem Tief des Vorgängers des Außenstabs gesetzt (siehe Bild 1a):

$$\text{Stopp} = \min \{ \text{Tief}(A), \text{Tief}(A - 1) \}$$

In allen anderen Fällen liegt der Stopp auf dem Tief der Vorgängerperiode des Bruchs (siehe Bild 1b):

B1a) Initial-Stopp mit Außenstab

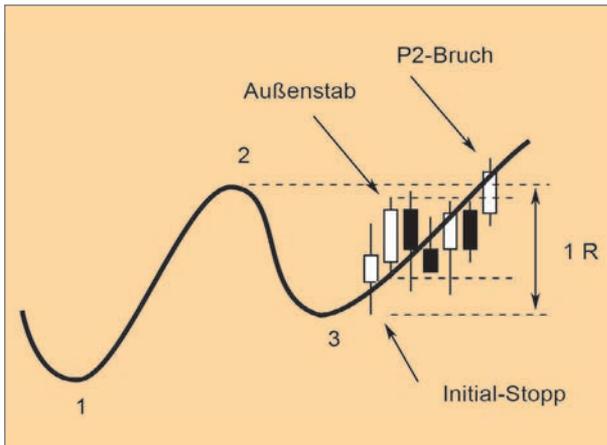
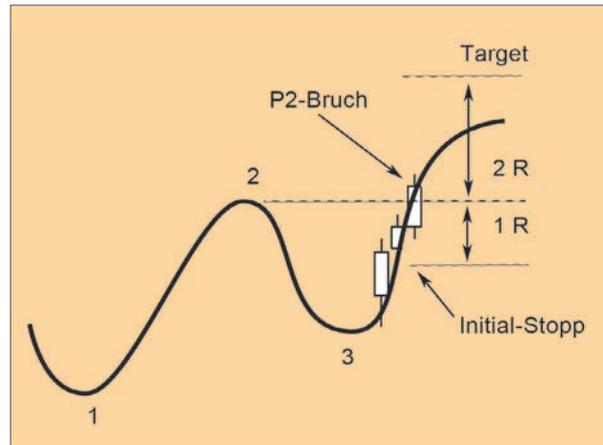


Bild 1a zeigt die Stoppsetzung bei aktivem Außenstab.

Quelle: www.smp-fe.de

B1b) Initial-Stopp ohne Außenstab



Initial-Stopp und Gewinnziel, falls kein Außenstab bei Positionseröffnung aktiv war.

Quelle: www.smp-fe.de

$$\text{Stopp} = \text{Tief}(\text{P2-Bruch} - 1)$$

Das Risiko, welches mit „1R“ bezeichnet wird, ist damit die Differenz zwischen dem Punkt 2 und dem Stopp:

$$1R = P2 - \text{Stopp}$$

Innerhalb der Einstiegsperiode wird damit ein Sofort-Stopp wie oben beschrieben auf -1R gesetzt, wobei eine Position nur dann eröffnet wird, wenn das initiale Risiko nicht größer als 100 Ticks ist. Es hat sich gezeigt, dass ab der dritten Periode nach dem Bruch im Mittel fast keine Bewegung mehr vorhanden ist und unmittelbar nach der Bruchperiode die untere Standardabweichung der Tiefs bei etwa -0,5R liegt. Hat sich die Einstiegsperiode also vollständig ausgebildet, so wird der Stopp auf das halbe Risiko, also auf -0,5R, nachgezogen und fixiert. Spätestens zur Eröffnung der siebten Periode nach dem Einstieg wird die Position geschlossen. Zusätzlich wird das Programm InOutBarsSarMT der Firma SMP FE geladen, das die Position zu Beginn der neuen Periode schließt, falls sich der auf **Innen- und Außenstäben** basierende Stop and Reverse (SAR)-Prozess umdreht.

- Target**
 Die Standardabweichung der erfolgreichen Brüche liegt bei etwa 2R, siehe Ergebnisse des zugehörigen Artikels aus TRADERS' 01/2012 (Bild 5 links). Wir setzen daher das Gewinnziel auf 2R über dem Einstiegskurs (Limit-Verkauf) (siehe Bild 1b):

$$\text{Target} = P2 + 2R$$

Ergebnisse

Dieses Handelssystem wurde im Zeitraum vom 03.01.2000 bis zum 07.10.2011 auf dem DAX-Future (FDAX, Dezember 2011) im 10-Minuten-Chart getestet. Die Einstellungen des Markttechnik-Plugins smpMT wurden wie in der Statistik gewählt,

siehe Tabelle 1 oder auch Tabelle 4 im zugehörigen Artikel aus TRADERS' 01/2012. Die resultierende Kapitalkurve ist in Bild 2 zu sehen. Die Ergebnisse wurden mit drei Euro Gebühren pro Trade (Halfturn) berechnet. Spätestens ab 2006 geht

B2) Equity-Kurve des Handelssystems mit sarM:Timescale = 1

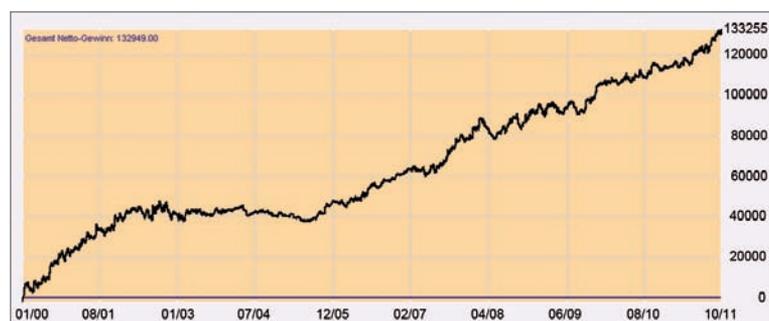


Bild 2 zeigt die Vermögenskurve des Handelssystems, wenn der Parameter sarM:Timescale auf eins gesetzt und zum Bestätigungskurs des letzten Punkts 2 eingestiegen wird.

Quelle: WHS FutureStation

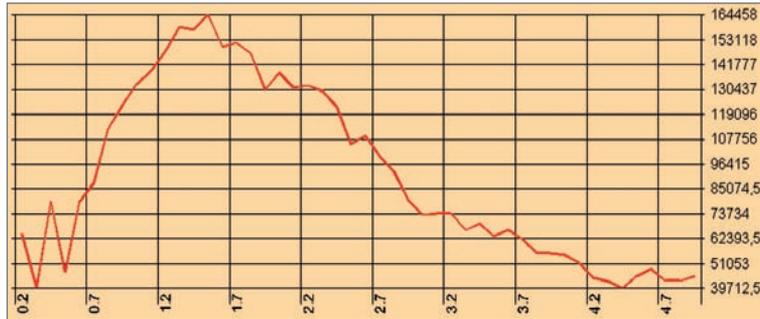
T1) Einstellungen des smpMT Markttechnik-Plugins

Parametername	Wert	Bemerkung
sar:Choice	2	MACD-basierter SAR-Prozess
sar:Percent_or_atr	0	
sarM:Percent_multiple	0,01	
sarM:Timescale	1 variabel	(für Statistik und Bild 2) (für Bild 4 und Bild 5) (für Bild 3)
sarLOB:aussenstablni	1	beeinflussen die Innen- und Außenstäbe
sarLOB:aussenstab	2	
sarLOB:closeinside	2	

Hier sind die Einstellungen aufgelistet, die nicht mit den Standardeinstellungen übereinstimmen.

Quelle: www.smp-fe.de

B3) Sensitivität des grundlegenden Parameters sarM:Timescale



Die Höhe der Kurve ist der Gesamt-Nettogewinn des Handelssystems für verschiedene Einstellungen des Parameters sarM:Timescale, die auf der horizontalen Achse aufgetragen sind. Der Positionseinstieg geschieht auf der Höhe des letzten Punkts 2.

Quelle: WHS FutureStation

B4) Equity-Kurve des Handelssystems mit sarM:Timescale = 2

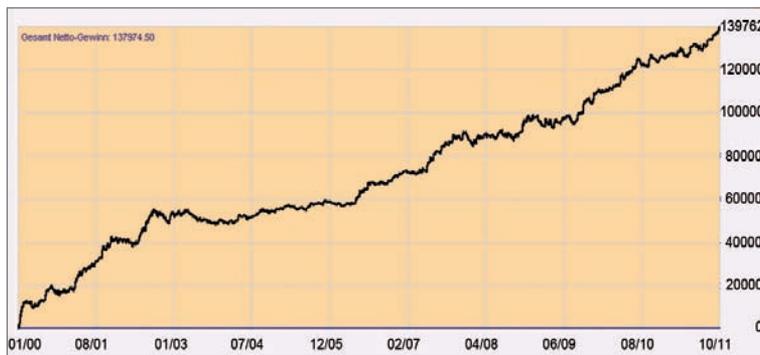


Bild 4 zeigt die Vermögenskurve des Handelssystems, wenn der Parameter sarM:Timescale auf zwei gesetzt wird, vergleiche Bild 2.

Quelle: WHS FutureStation

B5) Sensitivität des Parameters EntryBeforeBreak



Die Höhe der Kurve ist der Gesamt-Nettogewinn und die horizontale Achse gibt an, wie viele Ticks vor dem Bruch des letzten Punkts 2 eingestiegen wird (Parameter EntryBeforeBreak). Der Parameter sarM:Timescale wurde hier auf zwei gesetzt.

Quelle: WHS FutureStation

die Kurve nahezu linear nach oben und auch vorher ist ein stabiler Verlauf zu erkennen. Der maximale Einbruch beträgt 10 456 Euro bei insgesamt 3921 Trades. Bei einer Gewinnquote von 39 Prozent und einem Zeitanteil im Markt von nur acht Prozent wird im Durchschnitt ein Gewinn-Trade von +507 Euro und ein Verlust-Trade von -275 Euro erzielt.

Auch wenn der Anteil der Gewinn-Trades mit etwa 39 Prozent deutlich unter 64 Prozent für die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Bruchs liegt (vergleiche Coverstory in TRADERS' 01/2012), so spiegelt das Handelssystem doch das Potenzial des Handelns von Breakouts wider, das die Statistiken andeuten. Die Trefferquote ist vermutlich deshalb niedriger, weil ein erfolgreicher Breakout nicht zwangsläufig bedeutet, dass das hohe Gewinnziel erreicht wird. Solche Situationen könnten ein Minus-Trade sein, sind aber für die Statistik ein Treffer.

Sensitivität der Parameter

Der essenzielle Beitrag zum Erfolg eines solchen Systems ist die Bestimmung der Hoch- und Tiefpunkte. Mit dem smpMT Markttechnik-Plugin basierend auf dem MACD (Moving Average Convergence/Divergence) kann die Sensibilität durch einen einzelnen Parameter (sarM:Timescale) gezielt gesteuert werden. Erhöht man diesen Parameter, werden weniger Hoch- und Tiefpunkte als relevant erkannt. Für das eben vorgestellte Handelssystem zeigt sich, dass dieses sehr stabil gegenüber diesem Parameter ist. In Bild 3 wird dargestellt, wie sich der Endwert der Kapitalkurve aus Bild 2 ändert, wenn man den Parameter verstellt (die Grundeinstellung für die statistischen Untersuchungen und das Ergebnis aus Bild 2 ist sarM:Timescale = 1). Man sieht, dass die Grundeinstellung bereits sehr gute Ergebnisse liefert, aber noch nicht die „beste“ Einstellung ist. Die wichtigere Erkenntnis ist jedoch, dass die Kurve in Bild 3 stets positiv und sehr glatt ist – das heißt, eine kleine Änderung des Parameters bewirkt nur eine relativ kleine Änderung im Ergebnis.

In der Grundeinstellung sarM:Timescale = 1 werden nach 3921 Trades 132 949 Euro erzielt. Dies entspricht zirka 34 Euro pro Trade im Mittel, was etwas weniger als drei Ticks im FDAX sind. Im Backtesting wurde jedoch keine Slippage berücksichtigt, sodass man hier im Live-Handel auf Probleme stoßen könnte. Bild 3 zeigt, dass auch andere Einstellungen des Parameters sarM:Timescale ein ebenso gutes oder sogar besseres Endergebnis erzielen können. Stellt man diesen Parameter nun auf zwei (Bild 4), erhält man einen nahezu identischen Nettogewinn wie in Bild 2.

Die Kurve sieht noch etwas glatter aus und es werden nur noch 2123 Trades ausgeführt, wobei der maximale Einbruch auf 7121 Euro zurückgeht. Der Anteil der Gewinn-Trades (42 Prozent) sowie der mittlere Gewinn (+530 Euro) und Verlust (-278 Euro) haben sich im Vergleich zum Ergebnis aus Bild 2 kaum geändert. Dafür erzielen wir im Schnitt pro Trade einen Gewinn von 65 Euro (vorher 34 Euro). Dies entspricht etwas mehr als fünf Ticks im FDAX. Für diese Wahl des Parameters ist das System somit stabiler gegenüber der Slippage.

Dennoch ist gerade beim Durchbruch von Punkt 2 mit bisweilen großen Kurssprüngen zu rechnen, sodass ein real gehandeltes Konto sicher etwas weniger als diese fünf Ticks

realisiert hätte. Aus diesem Grund könnte es sinnvoll sein, bereits vor dem Bruch einzusteigen, da dann mit weniger Slippage zu rechnen ist. Um dies zu untersuchen, haben wir das obige Handelssystem so abgeändert, dass es nicht mehr zum Bestätigungskurs des letzten Punkts 2, also zum Zeitpunkt des Bruchs, einsteigt, sondern bereits mit dem Bestätigungskurs zum Beispiel fünf Ticks vor dem Durchbruchpunkt. Dies wird mittels der Parametereinstellung `EntryBeforeBreak = 5` des Programms `smpBreakoutTrading` erreicht. Das initiale Risiko wird auch hier auf 100 Ticks beschränkt, wobei der initiale Stopp analog zu oben bestimmt wird (lediglich der P2-Bruch muss durch die Einstiegsperiode ersetzt werden). Das Gewinnziel wird zu Beginn 2R über dem letzten Punkt 2 (nicht dem Bestätigungskurs) gesetzt. Sowohl der Stopp als auch das Target werden solange fixiert, bis Punkt 2 durchbrochen wird. Zusätzlich fungiert auch hier das Programm `InOutBarsSarMT`, das einen SAR-Prozess basierend auf Innen- und Außenstäben definiert, wie oben beschrieben als weiterer Stopp. Beim Breakout werden der Stopp und das Gewinnziel vollkommen analog zum obigen Handelssystem neu bestimmt, als wäre man erst zum Bruch eingestiegen.

Testet man dieses neue System mit den Einstellungen wie im obigen Beispiel aus Bild 4 (`sarM:Timescale = 2`), so ändern sich die Ergebnisse wieder nur marginal. Der mittlere Trade schrumpft auf 62 Euro (vorher 65 Euro) mit einem mittleren Gewinn von 548 Euro (vorher 530 Euro) und mittleren Verlust von -275 Euro (vorher -278 Euro). Die Anzahl der Trades steigt von 2123 auf 2404 mit einem Anteil an Gewinn-Trades von 41 Prozent (vorher 42 Prozent). Die Kapitalkurve ist qualitativ nahezu identisch zu der aus Bild 4, wobei diese leicht vertikal gestreckt ist und am Ende 150 063 Euro bei einem maximalen Einbruch von 6954 Euro erreicht. Ein Einstieg vor dem Bruch liefert also sehr ähnliche Ergebnisse. Der große Vorteil ist jedoch, dass man bereits deutlich vor dem Bruch investiert ist und damit sehr wahrscheinlich eine große Slippage verhindern kann.

Strategie Snapshot

Strategienname:	Ausbruchshandel
Strategie-Typ:	Automatischer Handel, trendfolgend, Indikator-basiert
Zeithorizont:	10-Minuten-Chart (andere Zeiteinheiten denkbar)
Stetup:	1-2-3-Situation, wobei der aktuelle Kurs (noch) unterhalb von Punkt 2 ist (im Aufwärtstrend; im Abwärtstrend gespiegelt)
Einstieg:	Einstieg in Trendrichtung zum Bestätigungskurs des letzten Punkts 2 beziehungsweise wenige Ticks davor
Stopp-Loss:	Initialer Sofort-Stopp (R), wird am Ende der Einstiegsperiode einmalig justiert (auf R/2) und bleibt danach fixiert
Take Profit:	Fixes Gewinnziel basierend auf dem eingegangenen Risiko (2R)
Trailing-Stopp:	Keiner
Ausstieg:	Stopp-Loss, Target, Ausstieg bei Umkehrung eines Stop-and-Reverse-Prozesses basierend auf Innen- und Außenstäben oder spätestens zum Eröffnungskurs der siebten Periode nach Positionseröffnung
Money-Management (optional):	1-2% des verfügbaren Kapitals als Risiko (R) pro Trade
Durchschnittliche Anzahl an Signalen:	Etwa 15 bis 30 Signale pro Monat

Es sei noch angemerkt, dass die letzten Ergebnisse bezüglich des neuen Parameters `EntryBeforeBreak`, welcher angibt, wie viele Ticks vor dem Bruch der Bestätigungskurs für den Einstieg gesetzt wird (oben war `EntryBeforeBreak = 5` Ticks), stabil sind. Jede Wahl des Parameters zwischen null und zwölf liefert einen Gesamt-Nettogewinn von über 138 000 Euro und zwischen 13 und 20 mehr als 120 000 Euro (Bild 5).

Money-Management, Drawdown und Rendite

Im Folgenden wollen wir versuchen abzuschätzen, welche Jahresrendite man beim Einsatz eines konservativen Money-Managements erwarten kann und welcher maximale, prozentuale Hoch-zu-Tief-Drawdown (Peak-To-Valley Drawdown) dabei einkalkuliert werden muss. Das initiale Risiko im letzten Handelssystem liegt im Durchschnitt bei etwa

Prof. Dr. Stanislaus Maier-Paape, Yasemin Hafizogullari & Andreas Platen



Prof. Dr. Stanislaus Maier-Paape lehrt an der RWTH Aachen und ist Geschäftsführer der von ihm gegründeten Firma SMP Financial Engineering GmbH. Seine Forschungsschwerpunkte im Bereich „Quantitative Finance“ sind mechanische Handelssysteme insbesondere unter Berücksichtigung der Markttechnik sowie Portfolio- und Money-Management. Der vorliegende Artikel entstand in Zusammenarbeit mit seinen Studenten Yasemin Hafizogullari und Andreas Platen.
Kontakt: maier@instmath.rwth-aachen.de; info@smp-fe.de, www.smp-fe.de

591 Euro, sodass der Erwartungswert für den Gewinn/Verlust 0,1056 R (mittlerer Trade 62,42 Euro / 591 Euro) entspricht. Im Schnitt werden pro Jahr etwa 223 Trades ausgeführt. Riskiert man maximal ein Prozent seines Kapitals pro Trade, ergibt sich eine Jahresrendite von zirka 26,5 Prozent $((1 + 0,1056 \times 1\%)^{223} - 1)$ bei einem Zeitanteil von 5,7 Prozent im Markt.

Der maximale, prozentuale Peak-To-Valley Drawdown wird wie folgt abgeschätzt: Der mittlere Verlusttrade entspricht 0,464 R, was bei einem Prozent Risiko 0,464 Prozent des Kapitals entspricht. Der maximale Drawdown von

6954,50 Euro entspricht 11,76 R, das heißt, man müsste zirka 25,3 Verlust-Trades in Folge einkalkulieren, um diesen zu erreichen. Der maximale, prozentuale Drawdown lässt sich damit auf 11,1 Prozent $(1 - (1 - 0,464\%)^{25,3})$ abschätzen. Es ist zu beachten, dass man zum Handeln dieser Strategie mit einem Risiko von einem Prozent seines Kapitals bei einem mittleren Risiko von zirka 600 Euro pro DAX-Kontrakt mindestens 60 000 Euro zur Verfügung haben sollte.

Fazit

Untersuchungen haben gezeigt, dass während des Bruchs des letzten Punkts 2 eine kurzfristige, aber deutliche Bewegung zu erwarten ist. Als Ergebnis dieses Artikels lässt sich festhalten, dass man diese Bewegungsschübe mit relativ einfachen Mitteln mitnehmen kann. Das vorgestellte Handelssystem hat eine stabile Kapitalkurve mit kleinen Drawdowns. Man ist pro Trade nur für kurze Zeit im Markt investiert, sodass dieser Trading-Ansatz die Möglichkeit bietet, sein Kapital auch in anderen Märkten einzusetzen. Durch Einstiege ein paar Ticks vor dem eigentlichen P2-Bruch lassen sich die Ergebnisse leicht verbessern und die Gefahr größerer Slippage umgehen. Das vorgestellte Handelssystem smpBreakoutTrading kann in ähnlicher Weise auch auf andere Märkte angewendet werden. ■

T2) Statistische Auswertung

	Bild 2	Bild 4	Einstieg vor P2
sarM:Timescale	1	2	2
EntryBeforeBreak	0 Ticks	0 Ticks	5 Ticks
Anzahl Trades	3921	2123	2404
Gesamt-Nettogewinn	132 949,00 Euro	137 974,50 Euro	150 063,50 Euro
Zeitanteil im Markt	8,30%	4,60%	5,68%
Gewinnquote	39,45%	42,44%	40,97%
Mittl. Gewinn/Mittl. Verlust	1,85	1,91	2,00
Mittl. Trade	33,91 Euro	64,99 Euro	62,42 Euro
Mittl. Gewinn-Trade	507,29 Euro	529,91 Euro	547,85 Euro
Mittl. Verlust-Trade	274,57 Euro	277,80 Euro	274,53 Euro
Mittl. Risiko	614,00 Euro	645,88 Euro	591,25 Euro
Max. Risiko	1250 Euro	1250 Euro	1250 Euro
Max. Einbruch	10 456,50 Euro	7121,50 Euro	6954,50 Euro
Alle Ergebnisse bezogen sich auf einen DAX-Kontrakt mit drei Euro Gebühren pro Trade (Halftum)			
Money-Management:			
(Risiko 1% des Kap.) Jahresrendite	22,3%	21,9%	26,5%
Max. Einbruch	15,7%	10,5%	11,1%
(Risiko 2% des Kap.) Jahresrendite	49,5%	48,6%	60,1%
Max. Einbruch	29,0%	19,9%	21,0%
Underlying:	FDAX (DAX-Future, Kontrakt Dezember 2011)		
Zeiteinheit:	10-Minuten-Chart		
Bewertungszeitraum:	03.01.2000 bis 07.10.2011		

Tabelle 2 zeigt die statistische Auswertung des Handelssystems.

Quelle: www.smp-fe.de