

Bollinger Band- Ausbruchsystem



Volatilitätsausbruchsysteme wurden bereits in den 1970ern entwickelt und sind bis heute populär geblieben. Während des Commodity-Booms in den Siebzigern konnten mit ihnen Reichtümer verdient werden, aber in den nachfolgenden Dekaden verloren sie ihre Attraktivität zum Teil, weil die eindrucksvolle Volatilität der Märkte der siebziger Jahre verschwand. Die Basis dieser Systeme ist die Annahme, dass Märkte durch sich abwechselnde Phasen geringerer und erhöhter Aktivität gehen. Das bedeutet, dass große profitable Bewegungen üblicherweise dann stattfinden, wenn der Markt sich beruhigt hat.



■ Eine Möglichkeit, ein solches Volatilitätsausbruchsystem zu konstruieren, ist die Verwendung der Bollinger Bands, die heute ein weit verbreitetes technisches Werkzeug sind. Auch wenn es allgemein unter dem Namen dieses berühmten US-Traders bekannt ist, ist es nichts anderes als die praktische Anwendung der Gauß'schen Normalverteilung in den Märkten. Dieser Artikel stellt dar, wie sich die Ergebnisse eines auf Bollinger Bands basierenden Handelssystems zwischen Intraday-Daten, z.B. 60 Minuten, und Tagesdaten verändern. Während das auf Tagesdaten basierende System eindrucksvolle Ergebnisse auf fast jedem wichtigen Futures-Markt produziert, verliert es an Leistungsfähigkeit, sobald dieselbe Handelslogik auf Intraday-Daten angewendet wird. Das schlechte Ergebnis des Intraday-Systems kann nicht durch Hinzufügung von Filtern wie ADX, Gleitenden Durchschnitten usw. verändert werden. Im Vergleich dazu bleibt das tägliche Bollinger Band-System selbst bei Veränderungen der Parameter über weite Bereiche stabil. Es ist aber wichtig, darauf hinzuweisen, dass man von diesem Verhalten keine allgemeine Regel ableiten kann.

Man kann nicht konstatieren, dass ein System, das auf Intraday-Basis funktioniert, im Übernachthandel das nicht tut, und umgekehrt. Intraday-Volatilität ist nicht gleich Übernacht-Volatilität, und die Logik eines Systems kann bei Übernachthandel anfälliger als im Intraday-Handel sein. Kursrauschen ist immer schwierig, nicht nur zu messen, sondern auch zu definieren. Jedes System hat seine eigene Logik, und man kann keinerlei Schlussfolgerung ziehen, selbst dann nicht, wenn ein System sowohl auf Intraday- wie auf täglicher Basis funktioniert. Unsere Absicht ist es zu zeigen, dass jedes System, das man konstruiert, umfassend getestet werden muss, sowohl intraday wie im täglichen Rahmen, weil niemand im Voraus sagen kann, ob es für Intraday- oder Übernachttrading besser geeignet ist.

Handelslogik

Die bekannten Bollinger Bands werden für die Konstruktion eines langfristigen Ausbruchsystems verwendet. Der „Standard“-Bollinger-Indikator wird durch die Berechnung eines Gleitenden Durchschnitts

in geeigneter Länge und Hinzurechnung (oberes Band) und Abzug (unteres Band) einer Anzahl Standardabweichungen für den gleichen Zeitraum gebildet. Üblicherweise werden die Bollinger Bänder zusammen mit dem Kurs im Chart dargestellt.

Die Handelslogik ist einfach

Einstieg long: Gehe intraday mit einem Kaufstopp in den Markt, wenn der Kurs das obere Bollinger-Band kreuzt:

Enter Long: next bar at HigherBand stop;

Einstieg short: Der Einstieg short erfolgt symmetrisch zum Einstieg long: intraday in den Markt gehen, wenn der Kurs das untere Band kreuzt:

Enter Short: next bar at LowerBand stop;

Exit: Aussteigen, wenn der Kurs den Gleitenden Durchschnitt zwischen den Bollinger Bands kreuzt:

Exit: next bar at Average/Close,60) stop;

Die exakten Positionen des oberen und unteren Bollinger-Bandes werden berechnet, indem man einen einfachen Gleitenden Durchschnitt nimmt und den folgenden volatilitätsabhängigen Betrag für das obere Band hinzufügt bzw. für das untere Band abzieht: Abstand

* Standardabweichung. Die volatilitätsabhängige Komponente befindet sich innerhalb der Standardabweichung, während der Abstand ein fester Parameter ist, der variiert werden kann. Wir haben ihn als einen der zwei Input-Parameter des Systemcodes genommen. Werfen wir jetzt einen Blick auf den vollständigen Easy Language-Code (Tradestation) für das Bollinger Band-System:

Inputs: **Length**(60), **Distance**(2);
Bars: HigherBand(0),LowerBand(0);

HigherBand = Average(Close, **Length**) + **Distance** * StdDev(Close, **Length**);

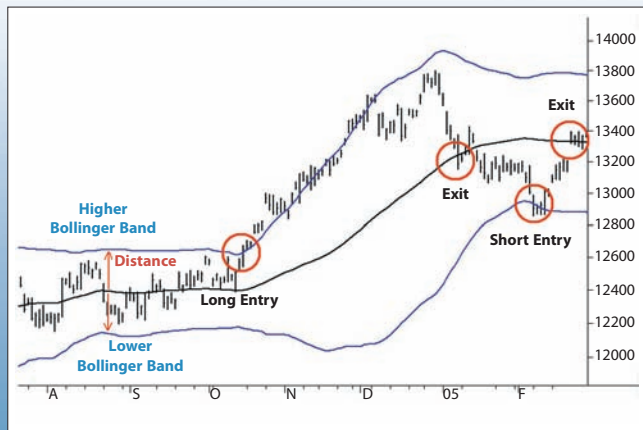
LowerBand = Average(Close, **Length**) - **Distance** * StdDev(Close, **Length**);

Buy next bar at HigherBand stop;
Sell next bar at LowerBand stop;

ExitLong next bar at Average(Close, **Length**) stop;
ExitShort next bar at Average(Close, **Length**) stop;

Dem Easy Language-Code ist zu entnehmen, dass das System zwei Input-Parameter hat, sie sind fett gedruckt. Einer drückt die Länge des Gleitenden Durchschnitts aus, der andere bestimmt den Abstand (oder Breite), wie weit entfernt von diesem Gleitenden Durchschnitt die Bollinger-Bänder platziert werden.

B1) Täglich adjustierter Endloskontrakt



Euro, täglich, adjustierter Endloskontrakt, mit Bollinger Bands und 60-Tage-Gleitendem Durchschnitt der Schlusskurse. Die Einstiegs- und Ausstiegspunkte sind mit Kreisen markiert: Das Kreuzen des Kurses und des Bollinger-Bandes generiert die Long- und Short-Einstiege. Das Kreuzen des Kurses und des Gleitenden Durchschnitts löst die Ausstiege aus.

Als Werte (Default) wurden für die Länge 60 und die Entfernung 2 genommen. Durch Veränderung dieser Werte kann man die Handelshäufigkeit anpassen. Je kleiner die Länge des Gleitenden Durchschnitts und der Abstand zu den Bollinger Bands gewählt werden, desto schneller reagiert das System auf Änderungen im Marktverhalten und desto mehr Signale erhält man. Außer diesen Möglichkeiten, den System-Code den eigenen Bedürfnissen anzupassen, haben Bollinger Bands weitere Vorteile für den Bau mechanischer Handelssysteme. Aufgrund ihrer Volatilitätskomponente können sie sich unterschiedlichen Marktbedingungen leicht anpassen. Außerdem bieten sie mit dem Gleitenden Durchschnitt zwischen den Bändern einen natürlichen Ausstiegspunkt.

Wir wollen das Verhalten der Bollinger Bands anhand der in Bild 1 gezeigten Beispiele analysieren. Das erste Drittel der Grafik (August-Oktober 2004) zeigt eine Phase geringer Aktivität im Markt. Die Volatilität fällt, und die Bollinger Bands werden enger. In dieser Periode niedriger Volatilität laufen die Märkte häufig ohne Richtung seitwärts. Viele Marktteilnehmer sind unsicher hinsichtlich der weiteren Entwicklung und bleiben draußen.

Solche Phasen nachlassenden Interesses der Marktteilnehmer bilden die Basis für größere nachfolgende Bewegungen. Je länger die unentschiedene Phase dauert, desto stärker ist der anschließende Ausbruch (siehe Bild 1, Mitte Oktober bis Dezember 2004). Die Bollinger-Bänder laufen nach dem Ausbruch auseinander und folgen dem Kurs sehr schnell im Trend. In Bild 1 kann man den Gewinn eines Trades berechnen, der diesen impulsiven langen Ausbruch nutzt.

Er bringt sechs Cent (= \$7 500 im Euro-Future), obwohl ein Teil der Gewinne abgegeben wurden. Kurz nach dem Verlassen des Long-Trades ergab sich im Februar 2005 ein Short-Signal, das sich aber als

falscher Ausbruch erwies, der über den Stopp am Gleitenden Durchschnitt schnell erledigt war.

Im nächsten Abschnitt wird die Strategie mit den Werten Länge=60, Distanz=2 auf ein Portfolio aus sieben verschiedenen Märkten angewandt. Wir wollen unsere Handelslogik ohne Optimierung mit denselben Parametern auf 60-Minuten Intraday-Daten sowie Tagesdaten für dieselben sieben Märkte testen. Es wird interessant sein zu sehen, wie sich die Ergebnisse zwischen den unterschiedlichen Zeitrahmen verändern.

Anwendung der Strategie

Nachdem wir nun die Systemlogik festgelegt und verstanden haben, können wir sie mit unterschiedlichen Marktdaten testen. Die Strategie wird auf folgenden Märkten eingesetzt:

- drei Futures auf Aktienindizes: Nasdaq-Mini, EuroStoxx50 und Swiss Market Index
- zwei Futures auf Anleihe-Indizes: Bund, US-T-Note (10 Jahre)
- zwei Währungs-Futures: Euro und Schweizer Franken

Die Daten für die Futures basieren auf Punkten und adjustierten Endloskontrakten. Diese Standardmethode der Datenadjustierung stellt eine fortlaufende Datenserie ohne die künstlichen Lücken sicher, die meist beim Rollen in den nächsten Kontraktmonat auftreten. Die Tagesdaten gehen von Mitte 1994 bis Mitte 2005, die Intraday-Daten von Januar 1997 bis August 2004. Die Quelle für Intraday-Daten war TICK DATA® (www.tickdata.com) und CSI® (www.csidata.com) für die Tagesschlussdaten.

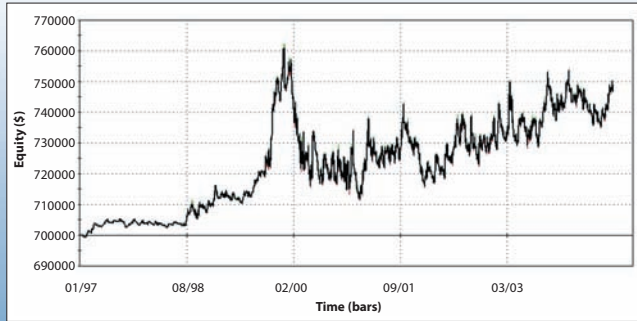
Zur Vermeidung des Curve-Fitting-Effektes wurden für alle durchgeführten Tests dieselben Parameter (default) verwendet. Alle Ergebnisse beziehen sich auf einen Kontrakt pro Markt. Betrachtungen zu Money- und Risiko-Management gehen über den Rahmen dieses Artikels hinaus. Wichtig ist auch, dass alle Ergebnisse in den Bildern und Tabellen keinen Abzug für Slippage und Provisionen enthalten. Das vereinfacht den Backtesting-Vorgang und die Visualisierung der Ergebnisse. In der Analyse der Statistik des Systems werden Slippage

T1) 7-Märkte-Portfolio – Tägliche Daten

Systemanalyse	Zeitanalyse (Tage)		
Nettogewinn	\$45 726,77	Prozent im Markt	79,31%
Bruttogewinn	\$547 597,27	Längste Periode nicht im Markt	11,67
Bruttoverlust	(\$501 870,50)		
		Durchschn. Zeit in Trades	6,06
Prozent profitabel	35,08%	Durchschn. Zeit zwischen Trades	0,40
Verhältnis durchschnittlicher Gewinn/durchschnittlicher Verlust	2,02		
		Durchschn. Dauer Gewinn-Trades	11,28
Gewinnfaktor	1,09	Durchschn. Zeit zw. Gewinn-Trades	1,42
Max. Drawdown	(\$8 758,00)	Durchschn. Dauer Verlust-Trades	3,24
Durchschn. Drawdown	(\$517,08)	Durchschn. Zeit zw. Verlust-Trades	1,46
Gesamtzahl Trades	1.414		
Durchschnittlicher Trade	\$32,34	Durchschn. Zeit zw. Höchstständen (Tage)	57,06

Daten der Systemtests mit 60-Minuten-Intraday-Daten. Tabelle 1 zeigt die Hauptzahlen des Bollinger Band-Systems für das Portfolio aus sieben Märkten, 01/1997-08/2004, für Intraday-Daten. Die Tabelle enthält die addierten Ergebnisse aller Trades auf diesen Märkten ohne Slippage und Provisionen.

B2) Equity bei Intraday-Daten



Detaillierte Kapitallinie bei 60-Minuten-Intraday-Daten. Bild 2 zeigt die kombinierte Kapitalkurve des Bollinger Band-Systems für das Portfolio aus sieben Märkten, 01/1997-08/2004, für Intraday-Daten. Es sind die addierten Ergebnisse aller Trades auf diesen Märkten, ohne Slippage und Provisionen. Die detaillierte Kapitallinie bietet einen besseren Einblick in die Trading-Performance als eine allgemeine Grafik der Kapitalkurve. Sie stellt den Gewinn Balken für Balken dar, wodurch Kapitalanstiege und Drawdowns sichtbar werden.

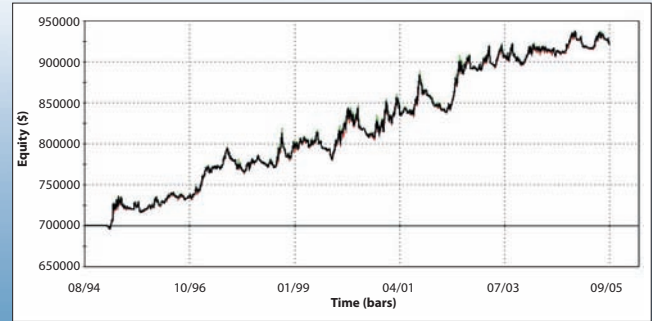
und Provisionen jedoch berücksichtigt, um die Ergebnisse so realistisch wie möglich mit dem wirklichen Markt zu vergleichen.

Ergebnisse mit den 60-Minuten-Intraday-Daten

Wir wollen mit der Anwendung der Strategie auf Intraday-Daten anfangen. Wir wenden die Bollinger Band-Strategie auf die sieben Märkte zur Minimierung von Curve-Fitting mit identischen Parametern an. Die Kapitalkurven der sieben Märkte wurden einem Portfolio hinzugefügt, so dass eine kombinierte Kapitalkurve entsteht (Bild 2).

Obwohl ein insgesamt positives Ergebnis vorliegt, sieht die Kapitalkurve nicht handelbar aus. Es gibt Ende 1999 ein großes Kapitalhoch, dem ein scharfer Drawdown folgt, mit dem fast der gesamte Gewinn wieder abgegeben wird. Wenn man sich die Systemzahlen und –verhältnisse dann genauer ansieht, wird bestätigt, dass das Ergebnis nicht gut genug ist, um das System zu handeln. Der Gewinnfaktor ist mit 1,09 nur leicht positiv. Obwohl das Verhältnis von durchschnittli-

B3) Equity bei Tagesdaten



Detaillierte Kapitallinie bei Tagesschlusskursen. Bild 3 zeigt die kombinierte Kapitallinie des Bollinger Band-Systems für das Portfolio aus sieben Märkten, 08/1994-09/2005, für Tagesdaten. Es sind die addierten Ergebnisse aller Trades auf diesen Märkten, ohne Slippage und Provisionen.

chen Gewinnern zu durchschnittlichen Verlierern hoch ist, wird nur ein durchschnittlicher Gewinn pro Trade von \$32 erzielt. Wenn man davon Slippage und Provisionen (meist etwa 50-150\$ in Abhängigkeit vom Markt) abzieht, wird dieses Ergebnis negativ. Neben der ungenügenden Performance des Grundsystems gibt es weitere negative Fakten: Wenn man versucht, auf Indikatoren basierende Filter hinzuzufügen, zum Beispiel einen Trend- oder Volatilitätsfilter, oder zusätzliche Stopps setzt, verbessert dies die Gesamt-Performance nicht nennenswert. Wenn man zum Beispiel Long-Signale nur dann zulässt, wenn der aktuelle Schluss über seinem 200-Tage-Gleitenden Durchschnitt liegt (für die Short-Seite analog: Short-Signale auf Situationen beschränken, in denen der aktuelle Schluss unter seinem 200-Tage-Gleitenden Durchschnitt liegt), kann man den durchschnittlichen Gewinn pro Trade nur auf etwa \$80 vor Slippage und Provisionen erhöhen, was im praktischen Handel ebenfalls nicht ausreicht. Das System wurde dann noch mit 5-Minuten- und 15-Minuten-Daten getestet. Dabei ergab sich eine höhere Handelshäufigkeit bei einem noch kleineren durchschnittlichen Gewinn pro Trade.

Wie können die Intraday-Ergebnisse verbessert werden?

Ein Grund für das Versagen bei Intraday-Daten ist die Tatsache, dass Bollinger Bands von einem Gleitenden Durchschnitt abgeleitet sind. Es ist hinreichend bekannt, dass Gleitende Durchschnitte auf manche Marktverhältnisse nicht schnell genug reagieren können, zum Beispiel auf Lücken, die hauptsächlich über Nacht auftreten. Eine Möglichkeit, dieses Problem zu umgehen, wäre die Anwendung adaptiver Gleitender Durchschnitte für kürzerfristige Systeme, zum Beispiel Perry Kaufmans adaptiven Gleitenden Durchschnitt. Eine andere mögliche Lösung zur Umgehung der Übernachtslücken könnte die Benutzung eines „Zeitfilters“ sein. Wenn man die zulässigen Einstiegszeiten auf bestimmte Zeiträume beschränken würde, in denen man auf Intraday-Basis handelt, könnten die Ergebnisse der Bollinger-Bänder verbessert

T2) 7-Märkte-Portfolio – Tagesschlusskurse

Systemanalyse		Zeitanalyse (Tage)	
Nettogewinn	\$220 943,00	Prozent im Markt	82,28%
Bruttogewinn	\$451 455,50	Längste Periode nicht im Markt	77,00
Bruttoverlust	(\$230 512,50)		
		Durchschn. Zeit in Trades	59,53
Prozent profitabel	42,15%	Durchschn. Zeit zwischen Trades	2,14
Verhältnis durchschnittlicher Gewinn/durchschnittlicher Verlust	2,69		
		Durchschn. Dauer Gewinn-Trades	103,71
Gewinnfaktor	1,96	Durchschn. Zeit zw. Gewinn-Trades	2,88
Max. Drawdown	(\$8 120,00)	Durchschn. Dauer Verlust-Trades	27,34
Durchschn. Drawdown	(\$1 424,51)	Durchschn. Zeit zw. Verlust-Trades	10,70
Gesamtzahl Trades	261		
Durchschnittlicher Trade	\$846,52	Durchschn. Zeit zw. Höchstständen (Tage)	120,10

Daten des Systemtests mit Tagesschlusskursen. Tabelle 2 zeigt die Hauptzahlen des Bollinger Band-Systems für das Portfolio aus sieben Märkten, 08/1994-09/2005, für Tagesdaten. Die Tabelle enthält die addierten Ergebnisse aller Trades auf diesen Märkten ohne Slippage und Provisionen.

werden. Die zulässige Handelszeit müsste für jeden Markt einzeln ermittelt werden, für die Bund-Futures der EUREX etwa von neun bis zwölf Uhr vormittags und von vierzehn bis achtzehn Uhr nachmittags.

Der zweite Grund für die schwankende Leistung unseres Ausbruchsystems bei Intraday-Daten ist die Marktvolatilität. Wenn man auf die detaillierte Kapitalkurve (Bild 2) blickt, kann man erkennen, dass das System seine beste Zeit in den Jahren 1998 und 1999 hatte. Das war die Zeit der Aktienmarktblase mit der höchsten Volatilität in den meisten Finanzmärkten. In einer Umgebung höherer Volatilität arbeiten Intraday-Systeme besser. Deswegen behielten die Währungen, bei denen eine höhere Volatilität vorherrschte, in den letzten Jahren bei kurzfristigen Handelssystemen eine viel höhere Performance. Die in den letzten Jahren zurückgehende Volatilität bei den großen Aktien- und Anleiheindizes brachte ein schwierigeres Umfeld für kurzfristige Strategien.

Die Ergebnisse auf Tagesbasis

Jetzt wenden wir die Bollinger Band-Strategie mit denselben Parametern auf dieselben sieben Märkte auf einer anderen Zeitbasis an. An Stelle der 60-Minuten-Intraday-Daten verwenden wir in unseren Tests nun Tagesschlusskurse für die Futures.

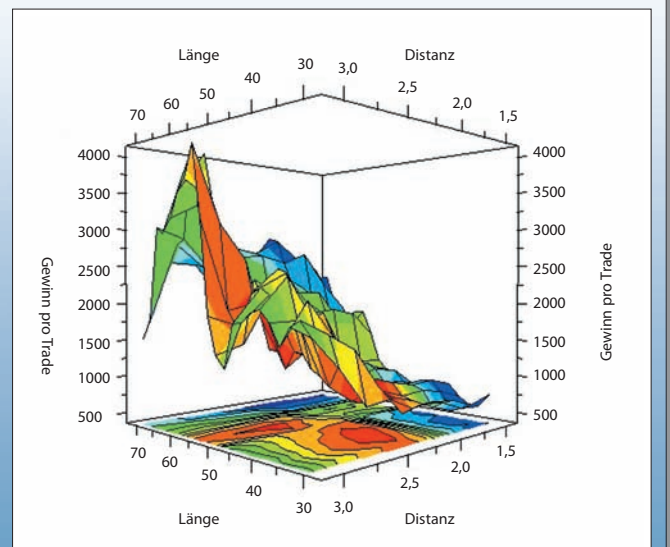
Die Kapitalkurve (Bild 3) sieht wie ein guter Ausgangspunkt für ein brauchbares Handelssystem aus. Auch innerhalb der detaillierten Kapitalkurve, die den Gewinn Balken für Balken anzeigt, ist die Linie recht glatt und stetig. Jeder kleinere Drawdown wird schnell wieder aufgeholt. Die Trendkurve steigt auch in den letzten drei Jahren an, die für Trendfolgestrategien generell schwierig waren. Es ist wichtig, noch einmal zu erwähnen, dass für alle Märkte die gleichen Parameter verwendet wurden und keine Optimierung oder Anpassung des Systems an die verschiedenen Märkte vorgenommen wurde.

Das gute Ergebnis wird durch die Zahlen des 7-Märkte-Portfolios unterstrichen.

Das System besitzt eine typische Charakteristik für eine Trendfolgemethode: einen niedrigen Prozentsatz profitabler Trades (42 Prozent), jedoch eine hohe Verhältniszahl für durchschnittlichen Gewinn zu durchschnittlichem Verlust von 2,69. Das bedeutet, dass man mit diesem System viele kleinere Verluste und weniger größere Gewinne hat, die den hohen Gewinnfaktor von 1,96 ergeben. Der größte Drawdown ist mit \$8 120 angesichts des erwirtschafteten Gewinns von über 220 000 Dollar sagenhaft niedrig. Wenn wir pro Trade \$100 für Slippage und Provisionen abziehen, ergibt das $261 * \$100 = \$26 100$ von diesem Gewinn (weil es 261 Trades waren). Das sind nur etwas mehr als zehn Prozent des Gewinns. Das Ergebnis hat sich dadurch nicht wesentlich geändert, weil das auf Tagesdaten basierende System nur wenige Trades produziert und lange im Markt bleibt (durchschnittlich 59 Tage pro Trade). Weitere eindrucksvolle Zahlen sind die längste Zeit zwischen neuen Kapitalhöchstständen (durchschnittliche Zeit zwischen Spitzen) von 120 Tagen und ein niedriger durchschnittlicher Drawdown von \$1 424. Man kann aus den Zahlen auch ersehen, dass das System die Gewinne laufen lässt und die Verluste klein hält. Gewinn-Trades dauern im Durchschnitt über 100 Tage, wogegen Verlust-Trades nur 27 Tage dauern.

Ein durchschnittlicher Gewinn pro Trade von \$846 (oder etwa

B4) Durchschnittlicher Gewinn pro Trade



Dreidimensionales Diagramm des durchschnittlichen Gewinns pro Trade als Funktion der beiden Input-Parameter Länge und Abstand. Bild 4 zeigt den durchschnittlichen Gewinn pro Trade in US-Dollar als Funktion der beiden Systemparameter Bollinger-Bandlänge und Abstand der Bollinger-Bänder (Default-Werte: Bollinger-Bandlänge=60, Bandabstand=2). Das Diagramm enthält die Testergebnisse für den Euro-Future, Tagesdaten, 08/1994-09/2005, ohne Abzug für Slippage und Provisionen.

\$740 nach Abzug von \$100 für Slippage und Provisionen) für einen einzelnen Kontrakt ist ein wirklich hoher Wert, besonders im Vergleich zu dem geringfügigen Gewinn von \$32, den die Anwendung des Systems auf 60-Minuten-Intraday-Daten eingebracht hatte.

Die Stabilität testen

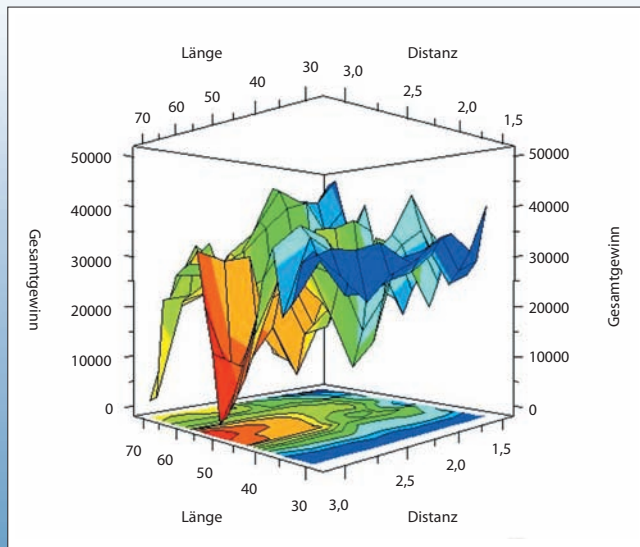
Um das Vertrauen in ein System zu erhöhen, sollte man weitere Stabilitätstests durchführen, bevor man es im richtigen Handel einsetzt. Dies kann durch Veränderung der Input-Parameter erfolgen. In unserem Fall sind die Variablen des Systems die Länge des Gleitenden Durchschnitts und der Abstand der Bollinger-Bänder zu diesem Gleitenden Durchschnitt.

Wenn man den durchschnittlichen Trade in US-Dollar als Funktion dieser beiden Input-Parameter darstellt (Länge, Abstand), kann man für jeden der sieben getesteten Märkte eine ähnliche Grafik wie in Bild 4 erhalten.

Bild 4 zeigt das Ergebnis von 189 Systemtests beim Euro (CME, täglich). Die Bollinger-Bandlänge wurde von 30 bis 70 in Zweierschritten variiert, der Bandabstand von 1,5 bis 3 in Schritten von 0,2. Während ein solcher Test vor ein paar Jahren noch eine Herausforderung gewesen wäre, kann er heutzutage mit einem ausreichend schnellen PC und der richtigen Software in einer Minute durchgeführt werden.

Man kann sehen, dass der durchschnittliche Trade im Bereich über \$500 bei allen Parameterkombinationen positiv bleibt. Eine interessante Beobachtung beim Diagramm ist, dass der durchschnittliche Trade mit der Länge der Bollinger-Bänder und dem Abstand der Bänder größer wird. Das bedeutet, dass je länger die Lookback-Periode der Bollinger Bands gewählt wird (mit einem größeren Wert für die

B5) Diagramm des Gesamtgewinns



Dreidimensionales Diagramm des Gesamtgewinns als Funktion der beiden Input-Parameter Länge und Abstand. Bild 5 zeigt den Gesamtgewinn in US-Dollar als Funktion der beiden Systemparameter Bollinger-Bandlänge und Abstand der Bänder (Default-Werte: Bollinger-Bandlänge=60, Bandabstand=2). Das Diagramm enthält die Testergebnisse für den Euro-Future, Tagesdaten, 08/1994-09/2005, ohne Abzug für Slippage und Provisionen.

Parameterlänge) und je weiter weg die Bänder vom gegenwärtigen Schlusspreis geführt werden (mit einem höheren Wert für den Parameterabstand), desto höher ist der durchschnittliche Gewinn pro Trade. Das zeigt, dass Ausbrüche aus den Bollinger Bands mit größerer Bandbreite (Abstand) und einer längeren Lookback-Periode zuverlässiger werden. Andererseits ist der Gesamtgewinn bei sehr großen Bollinger-Bandlängen und Abständen nicht der höchste. Bei den meisten Parameterkombinationen bleibt der Gesamtgewinn jedoch ziemlich konstant (Bild 5). Man kann daraus schließen, dass die niedrigeren Gewinne durch eine höhere Handelshäufigkeit bei kleineren Bandabständen und kürzeren Längen kompensiert werden. Unsere Default-Parameter (Bollinger-Bandlänge = 60, Bandabstand = 2) liegen irgendwo in der Mitte des stabilen Plateaus und blieben für alle getesteten Märkte unverändert. Natürlich ist es möglich, die Ergebnisse dieses Systems zu verbessern, indem man optimierte Parameter für jeden Markt auswählt.

Denken Sie aber daran, dass ein solcher Schritt lediglich Curve-Fitting darstellt und die Testergebnisse weniger aussagekräftig für zukünftige Gewinne sind. Wir empfehlen, sich in allen Märkten an die Default-Parameter zu halten. Mit diesen Parametern haben wir gute Ergebnisse erzielt und, was wichtiger ist, wir haben eine gute Stabilität unseres Systems bei unterschiedlichen Marktbedingungen erreicht.

Schlussfolgerung

Wir haben in diesem Artikel ein mechanisches Bollinger Band-Ausbruchsystem vorgestellt. Unser Fokus war nicht die Optimierung der Handelslogik für ein bestimmtes Marktumfeld. Stattdessen wurde die Robustheit der Strategie als Wichtigstes in den Vordergrund gestellt.

Dafür wandten wir das Handelssystem mit unveränderten Parametern auf ein Portfolio aus sieben Märkten in zwei verschiedenen Zeitbereichen an. Auf diese Weise sind die Ergebnisse der Backtests eine bessere Indikation für die Zukunft und nicht nur eine Anpassung an besondere Bedingungen der Vergangenheit.

Das System erbrachte zwar gute Ergebnisse bei Tagesdaten, aber der Wechsel des Zeitbereichs zu Intraday-Daten führte zu einem signifikanten Abfall der Performance. Das erhaltene Ergebnis ist jedoch nicht nutzlos, sondern gibt einen tieferen Einblick in den Charakter des vorgestellten Systems. Das verhilft zu einem besseren Gefühl bei seiner Verwendung im wirklichen Handel.

Die mit Tagesschlusskursen durchgeführten Tests ergaben bei einem Portfolio aus sieben Märkten eindrucksvolle Resultate. In einer Testperiode von zehn Jahren, von 1995-2005, erzielte das System konstante Gewinne um 20 000 Dollar pro Jahr mit einem kleinen Höchst-Drawdown von \$8 000. Es wurden zahlreiche Stabilitätstests durchgeführt, die positive Ergebnisse bei der Variation der beiden Input-Parameter des Systems über einen weiten Bereich erbrachten. Diese Tests helfen zusammen mit dem Wissen um die Robustheit der Strategie, das Vertrauen in das System zu erhöhen. Das Bollinger Band-Ausbruchsystem sollte ein gutes Werkzeug darstellen, um Gewinne in den heutigen Märkten zu machen.

Emilio Tomasini

Professor für europäische Integration an der Universität Modena (Italien); institutioneller Berater und Handelssystementwickler; Gründer von www.TopTrader-Report.com und Organisator der International Top Trader Championship with Real Money. Zu erreichen unter tomasini@lombardreport.com.



Urban Jaekle

Diplom-Physiker der Universität Konstanz, System-Trader und professioneller Tradestation-Programmierer. Hat eine Zeit lang auf dem CME-Parkett gearbeitet. Auf www.TopTrader-Report.com betreut er die wichtigsten Geldmarkt-Futures auf Übernachtbasis.

