

Über die Konstruktion mathematisch korrekter Seasonal Charts und deren Analyse

Philipp Müller
philipp.mueller@s2003.tu-chemnitz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Die Mathematik hinter den Seasonal Charts	3
3	Wie man Seasonal Charts richtig analysiert	4
4	Praktische Anwendung von Seasonal Charts	7
5	Zusammenfassung	12
	Literatur	12

Wichtiger Hinweis

Die Angaben in diesem Artikel stellen weder eine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren oder Terminmarktinstrumenten noch eine Aufforderung zu bestimmten Entscheidungen mit wirtschaftlichen oder privaten oder anderweitigen Konsequenzen dar.

Seasonal Charts sind als alleinige Entscheidungsgrundlage ungeeignet. Bei den präsentierten Angaben (Charts, Equity Verläufen und Kennzahlen) handelt es sich um Vergangenheitsangaben. Kursbewegungen in einzelnen Jahren weichen vom Verlauf der Seasonal Charts ab, oft erheblich. Darüber hinaus unterliegen saisonale Verlaufsmuster Veränderungen.

1. Einleitung

Untersuchungen haben gezeigt, dass Preise für Rohstoffe wie Heizöl im Allgemeinen saisonalen Schwankungen unterliegen. Aber auch die Notierungen von Agrarrohstoffen, Metallen, Indizes etc. weisen oftmals saisonale Muster auf.

Wilbert D. Gann war der erste Trader, der den Einfluss der Saisonalität auf Getreidepreise untersuchte (1942). Obwohl seine Ergebnisse durchaus Beachtung fanden und die meisten Trader sich des Einflusses saisonaler Gegebenheiten bewusst waren, dauerte es bis Anfang der 1970er Jahre ehe diese Thesen mit Zahlen belegt werden konnten. So fanden Larry Williams und Michelle Noseworthy Kursbewegungen, welche sich in 12 von 16 Jahren wiederholten (Bernstein, 1998). Jake Bernstein kommt ebenfalls eine bedeutende Rolle auf diesem Gebiet der Technischen Analyse zu. Er begann unter anderem damit ab 1977 regelmäßig Seasonal Charts auf Monatsbasis zu publizieren.

Heutzutage gibt es eine Vielzahl von Anbietern solcher Charts. Zumeist geben deren Seasonal Charts den durchschnittlichen Kursverlauf eines Commodity über den Zeitraum eines Jahres, von Tag zu Tag, wieder. Anhand der Angebotsvielfalt für derartige Charts lässt sich erkennen, dass das Handeln saisonaler Muster mittlerweile äußerst populär geworden ist. Ein Nachteil von Charts ist jedoch, dass sie umfangreiche Datenmengen in einem einzelnen Graph zusammenfassen, wodurch wichtige Informationen verloren gehen. Umso wichtiger ist es zu wissen, wie die Seasonal Charts konstruiert wurden, um falsche (Investitions-)Entscheidungen zu verhindern. Jedoch legt keiner der Anbieter, aus verständlichen Gründen, seine Berechnungsmethode offen.

Deshalb wird im zweiten Abschnitt dieses Artikels betrachtet wie man mathematisch korrekte Seasonal Charts erzeugen kann. Die vorgestellte Methode lässt sich ohne großen Aufwand in Tabellenkalkulationsprogrammen implementieren. Was bei der Analyse der so erzeugten Charts, aber auch bei allen anderen Seasonal Charts, beachtet werden sollte wird in Abschnitt 3 diskutiert. In Abschnitt 4 wird schließlich eine Chart genauer analysiert, welcher mit dem vorgestellten Ansatz berechnet wurde, sowie Handelsstrategien für eine Vielzahl von Commodities präsentiert, welche hohe Trefferquoten (Anzahl Gewinntrades dividiert durch Anzahl Verlusttrades) und sehr gute Werte für Ratio (durchschnittlicher Gewinn dividiert durch durchschnittlichen Verlust) und Profitfaktor vereinen.

2. Die Mathematik hinter den Seasonal Charts

Wie bereits in Abschnitt 1 erwähnt, sollen Seasonal Charts das saisonale Muster im Kursverlauf eines beliebigen Commodity wiedergeben. Um dies zu erreichen berechnet man den durchschnittlichen Kursverlauf auf Basis bekannter historischer Notierungen. Das heißt, man bestimmt die relative durchschnittliche Preisänderung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Tagen, da absolute Variationen auf höheren Preisniveaus höher ausfallen. So ist z.B. die absolute Kursänderung von 1.000 EUR auf 1.100 EUR zehnmal so hoch wie die von 100 EUR auf 110 EUR. Bei Beiden beträgt der Kursanstieg jedoch 10%, und somit steigt auch der Kurs im Mittel um 10%.

Um einen Seasonal Chart zu berechnen, der den soeben aufgeführten Anforderungen entspricht, wird folgende Gleichung angewandt um die Werte s_n der einzelnen Tage im Chart zu bestimmen:

$$s_n = 100 \prod_{i=2}^n w_i = s_{n-1} w_n \quad (1)$$

für alle $n = 1, 2, 3, \dots, 366$. Die w_i -s in Gleichung (1) repräsentieren die durchschnittliche relative Kursänderung (AROC = averaged rate of change) zwischen dem Tag i und dem vorherigen Tag $i-1$. Anhand der Gleichung lässt sich erkennen, dass $s_1 = 100$ gesetzt wird und somit als Start- bzw. Referenztag angesehen werden kann. Es ist dabei unerheblich welchen Tag des Jahres man als Tag 1 wählt. So könnte man einen Seasonal Chart berechnen, welcher den 1. April als Startpunkt hat. In diesem Fall ist es sehr wahrscheinlich, dass der Chart zwischen dem 31. März und dem 1. April einen Sprung aufweist, bei dem es sich jedoch nicht um die tatsächliche AROC zwischen den beiden Tagen handelt. Für die weiteren Betrachtungen wird der 1. Januar als Tag 1 gewählt.

Um Auf- und Abwärtsbewegungen auf die gleiche Art und Weise zu behandeln ist es notwendig die AROCs der einzelnen Tage miteinander und mit 100 zu multiplizieren (anstatt zu addieren). Die AROC eines beliebigen Tages i lässt sich mittels der Gleichung

$$w_i = p_i \sqrt[p_i]{\prod_{j=1}^{p_i} r_{i,j}} \quad (2)$$

berechnen. Dabei gibt p_i an wie oft der Tag i , also z.B. der 15. März, in den Kursdaten, die zur Bestimmung des Seasonal Charts genutzt werden, ein Handelstag war. Der Faktor $r_{i,j}$ repräsentiert die j -te ($j = 1, \dots, p_i$) beobachtbare relative Kursänderung (ROC) am Tag i gegenüber dem vorherigen Handelstag und berechnet sich mittels

$$r_{i,j} = \sqrt[d]{\frac{c_{i,j}}{c_{i-1,j}}} \quad (3).$$

In Gleichung (3) ist $c_{i,j}$ der j -te beobachtbare Kurs des Tages i , $c_{i-1,j}$ der Kurs des vorherigen Handelstages und d die Differenz (in Tagen) zwischen den Beiden; liegt ein Wochenende dazwischen so ist $d = 3$, bei zwei aufeinanderfolgenden Tagen gilt dagegen $d = 1$.

Bei Gleichung (2) handelt es sich um ein geometrisches Mittel. Diese Art von Mittelwerten wird genutzt, wenn man das Mittel einer Menge von Faktoren benötigt. Da man hier mit relativen Kursveränderungen arbeitet ist dies gegeben. Die Verwendung des arithmetischen Mittels würde zu falschen Werten, und somit zu inkorrekten Seasonal Charts führen.

Betrachtet man zum Abschluss dieses Abschnittes noch einmal genauer Gleichung (1) so fällt auf, dass der Charts für jeden Tag i eine AROC aufweisen kann die ungleich 1 ist (außer für feste Feiertage), auch wenn der spezifische Tag für das aktuelle Jahr auf einen variablen Feiertag fällt oder ein Tag an einem Wochenende ist. Aus diesem Grund wird ein auf die oben beschriebene Weise erzeugter Chart im Allgemeinen nicht die durchschnittliche Jahresrendite wiedergeben.

3. Wie man Seasonal Charts richtig analysiert

Es ist nun bekannt wie man mathematisch korrekte Seasonal Charts berechnen kann. Dieses Wissen kann genutzt werden um diese Charts für verschiedene Commodities zu entwickeln und daraus Handelsstrategien abzuleiten. Letzteres erfordert jedoch die Beachtung dreier wichtiger Einflussfaktoren, welche im Weiteren näher betrachtet werden sollen.

Der erste Faktor ist der Zeitraum, und die Notierungen in diesem, welcher dem Seasonal Chart zu Grunde liegt. Die Untersuchungen bestätigen die weit verbreitete Annahme, dass saisonale Muster sich verändern können. Betrachtet man die Notierungen von Agrarrohstoffen so erscheint dies logisch, da z.B. Verbesserungen in der landwirtschaftlichen Produktion zu Verschiebungen der Erntephasen führ(t)en, was die Saisonalität maßgeblich beeinflusst. Aber auch für andere Commodities trifft dies zu. So zeigt *Abbildung 1* zwei Seasonal Charts für den S&P 500 denen verschiedene Zeiträume zu Grunde liegen.

Der Zeitraum auf dem der Chart basiert sollte demnach nicht zu lang gewählt werden. Andererseits führt die Verwendung von kurzen Zeiträumen (z.B. 5 Jahre) zu Seasonal Charts

die statistisch wenig aussagekräftig sind. Der Grund hierfür wird in den nächsten Absätzen deutlich werden. Das heißt, man muss einen Kompromiss zwischen den beiden Extremen finden. Viele Anbieter arbeiten mit Seasonal Charts die auf den Daten der letzten 15 bis 40 Jahre basieren.

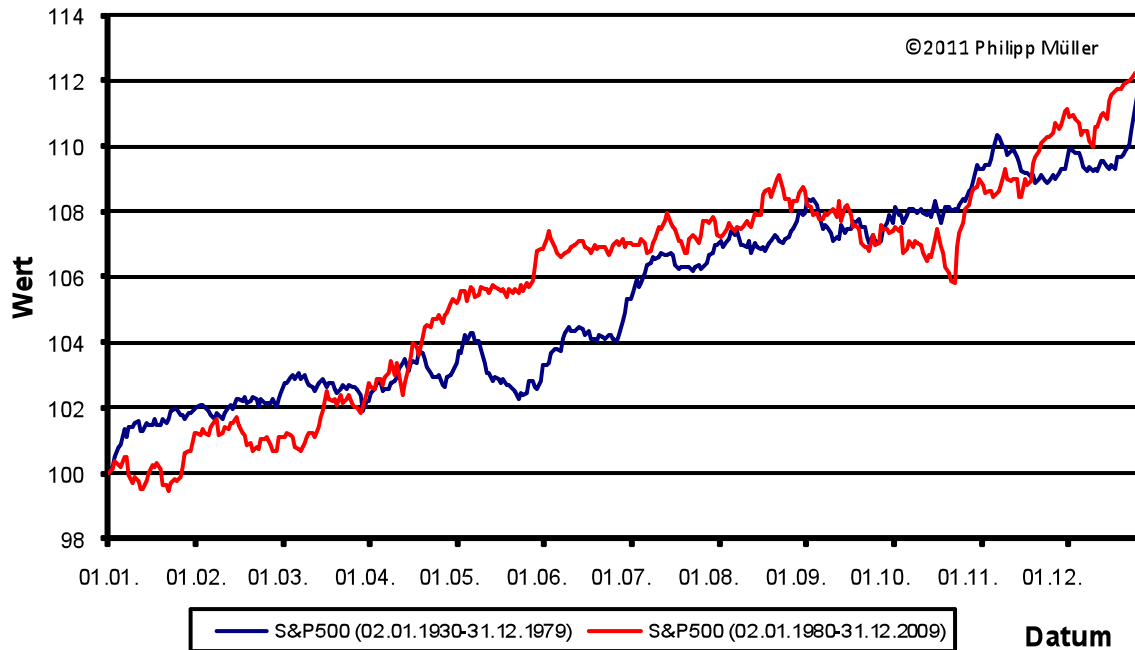


Abbildung 1: Vergleich der Seasonal Charts für den S&P 500 (\$SPX) basierend auf den Notierungen vom 2. Januar 1930 bis zum 31. Dezember 1979 (blau) und den Notierungen vom 2. Januar 1980 bis zum 31. Dezember 2009 (rot); Kursdaten stammen von www.pinnacledata.com

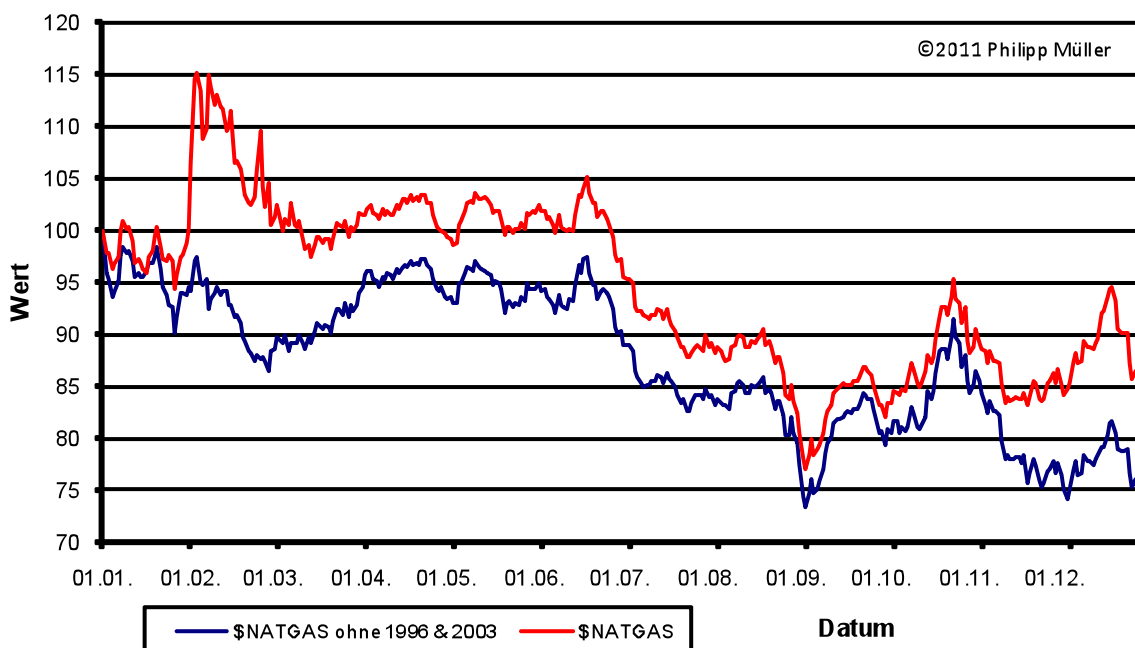


Abbildung 2: Vergleich der Seasonal Charts für Erdgas (\$NATGAS) basierend auf den Notierungen vom 1. November 1993 bis zum 31. Dezember 2009 inkl. (rot) bzw. exkl. (blau) der Jahre 1996 und 2003; Kursdaten stammen von www.pinnacledata.com

Ein Problem dieser, vom Standpunkt der Statistik betrachtet, immer noch recht kurzen Zeiträume und der damit verbundenen kleinen Werte für die Anzahl der beobachteten ROCs für einzelne Tage liegt in dem großen Einfluss, den statistische Ausreißer auf den Chart ausüben können (bei kurzen Datensätzen von 5 Jahren ist dieser Einfluss noch stärker ausgeprägt). Betrachtet man hierzu den Seasonal Chart von Erdgas (\$NATGAS) in *Abbildung 2*, so stechen die beiden extrem stark ausgeprägten kurzen Anstiege Ende Januar/ Anfang Februar und Ende Februar hervor. Bei genauer Analyse der zu Grunde liegenden Notierungen fällt auf, dass der Kurs im Jahre 1996 Ende Januar/ Anfang Februar und in 2003 Ende Februar extreme Kursbewegungen aufweist (siehe *Abbildung 3*). Werden die beiden Jahre bei der Bestimmung des Seasonal Charts außen vor gelassen (siehe *Abbildung 2*, blauer Graph), so verschwinden die starken Anstiege, jedoch verändert der Chart seine Gestalt im restlichen Jahr nur unwesentlich.

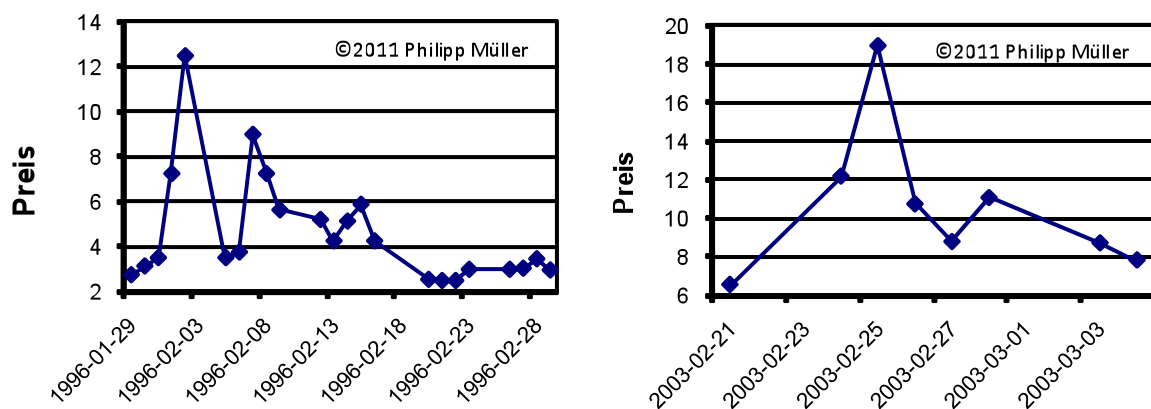


Abbildung 3: Kursverlaufs für \$NATGAS vom 29.01.1996 bis zum 28.02.1996 (links) und vom 21.02.2003 bis zum 04.03.2003 (rechts); Kursdaten stammen von www.pinnacledata.com

Um Ausreißertage wie die oben beschriebenen zu entdecken bietet es sich an mit Konfidenzintervallen zu arbeiten. Jedoch ist dies recht kompliziert zu realisieren und würde umfangreiche mathematische Diskussionen erfordern, weswegen in diesem Artikel nicht weiter darauf eingegangen werden soll. Alternativ zu diesem Ansatz kann man aber auch mit der ROC arbeiten um Ausreißer herauszufiltern. Für den Seasonal Chart wird dieser Wert für jeden Tag in den historischen Notierungen berechnet. Betrachtet man diese genauer, so erhält man recht schnell ein Gefühl dafür, welche Werte „normal“ (im Allgemeinen eine ROC nahe 1) und welche „anormal“ sind. Diese „anormalen“ Werte können als Ausreißer interpretiert werden, und die spezifischen Tage i , für welche Ausreißer bei der Berechnung der AROC berücksichtigt wurden, und die Bewegungen in deren Umgebung im Seasonal Chart sollten besonders sorgfältig betrachtet werden.

Der Dritte und kritischste Einflussfaktor für Seasonal Charts sind ungewöhnliche Kursbewegungen welche sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Diese Bewegungen sind mit der im vorherigen Absatz beschriebenen Technik im Allgemeinen nicht zu erkennen. Doch wie kann man analysieren, ob eine Bewegung in dem Chart durch solch eine einzelne extreme Kursformation verursacht wird und in den restlichen Jahren der Kurs ein völlig anderes Muster aufweist? Zuerst bestimmt man exakte Ein- und Ausstiegszeitpunkte (z.B. den 1. Februar als Einstieg und den 21. Juni als Ausstieg), und ob man long (Anstieg im Seasonal Chart) oder short (fallender Seasonal Chart) gehen will. Danach betrachtet man sämtliche Kursbewegungen in diesem Zeitraum, das heißt für alle Jahre im dem Chart zu Grunde liegendem Datensatz z.B. die Änderungen zwischen dem 1. Februar und dem 21. Juni. Sollte der entsprechende Ein- bzw. Ausstiegstag kein Handelstag sein, so wird ersatzweise den nächstmöglichen Handelstag gewählt. Für diese Bewegungen werden Trefferquote TQ , Ratio R und Profitfaktor PF , welcher definiert ist als

$$PF = \frac{TQ}{1 - TQ} R \quad (4),$$

bestimmt. Zudem bietet es sich an die Equity-Kurve zu konstruieren. Ist diese relativ glatt ansteigend, die Trefferquote höher als 50% und mindestens einer der beiden Werte Ratio oder Profitfaktor größer als zwei, so ist es vom Standpunkt der Technischen Analyse aus empfehlenswert die entsprechende long- bzw. short-Position zu handeln. Da diese Analyse recht zeitaufwendig ist, empfiehlt es sich die Aufgabe an ein Computerprogramm zu übergeben.

Nun ist man in der Lage Seasonal Charts zu konstruieren und zu analysieren. Im folgenden Abschnitt wird deshalb dieser Prozess an einem Beispiel betrachtet.

4. Praktische Anwendung von Seasonal Charts

Wie bereits in der Einleitung angemerkt ist die Saisonalität bei Agrarrohstoffen oftmals recht deutlich ausgeprägt, was unter anderem auf die Erntephasen zurückzuführen ist. Im Folgenden wird der Seasonal Chart von Weizen als Beispiel für den Agrarsektor betrachtet. In *Abbildung 4* ist der Chart für den Kassakurs von Weizen dargestellt, der auf Basis der Notierungen zwischen dem 4. April 1975 und dem 31. Dezember 2009 berechnet wurde.

Bei der Betrachtung von *Abbildung 4* fallen die kontinuierliche Abwärtsbewegung von Mitte April bis Anfang Juni sowie der starke, stetige Anstieg von Ende August bis Anfang Dezember auf. Im Weiteren wird nun untersucht, ob es empfehlenswert wäre diese Bewe-

gungen zu handeln. Anhand der Werte aus Gleichung (1) lassen sich ein exakter Einstiegstag (20. April) und ein exakter Ausstiegstag (11. Juni) für die short-Position bestimmen. *Abbildung 5* zeigt den Equity-Verlauf für den Fall, dass diese Strategie von 1975 bis 2009 gehandelt worden wäre. Obwohl die Equity relativ ungleichmäßig ansteigt, sprechen Trefferquote, Ratio und Profitfaktor eindeutig für diese Strategie. Positiv anzumerken ist hierbei der Fakt, dass die Verluste im Vergleich zu den Gewinnen relativ klein ausfallen (siehe Equity-Verlauf und der hohe Ratio).

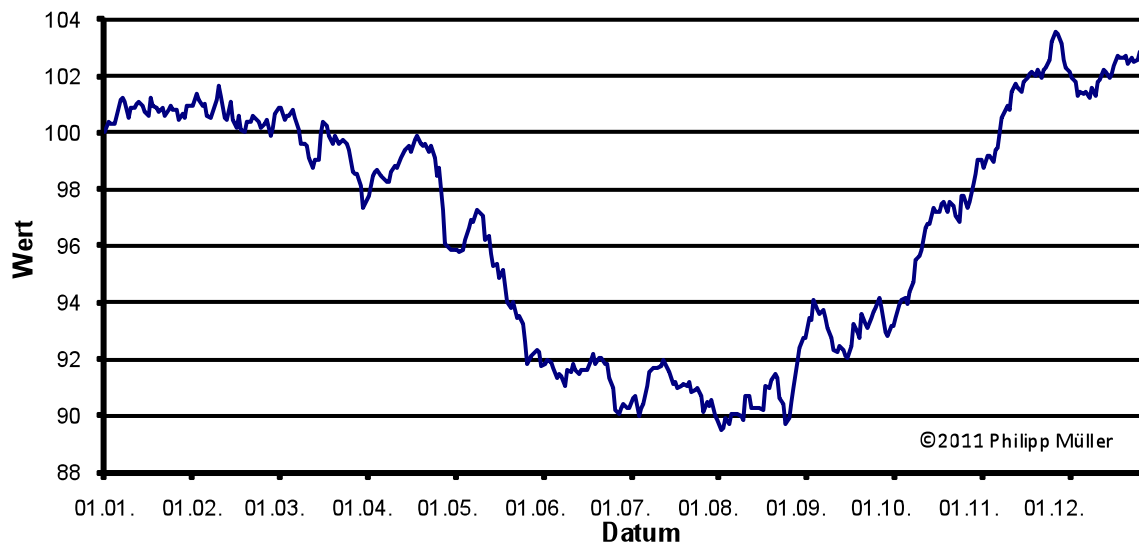


Abbildung 4: Seasonal Chart für Weizen (\$WHEAT) basierend auf Notierungen vom 4. April 1975 bis zum 31.12.2009; Kursdaten stammen von www.pinnacledata.com

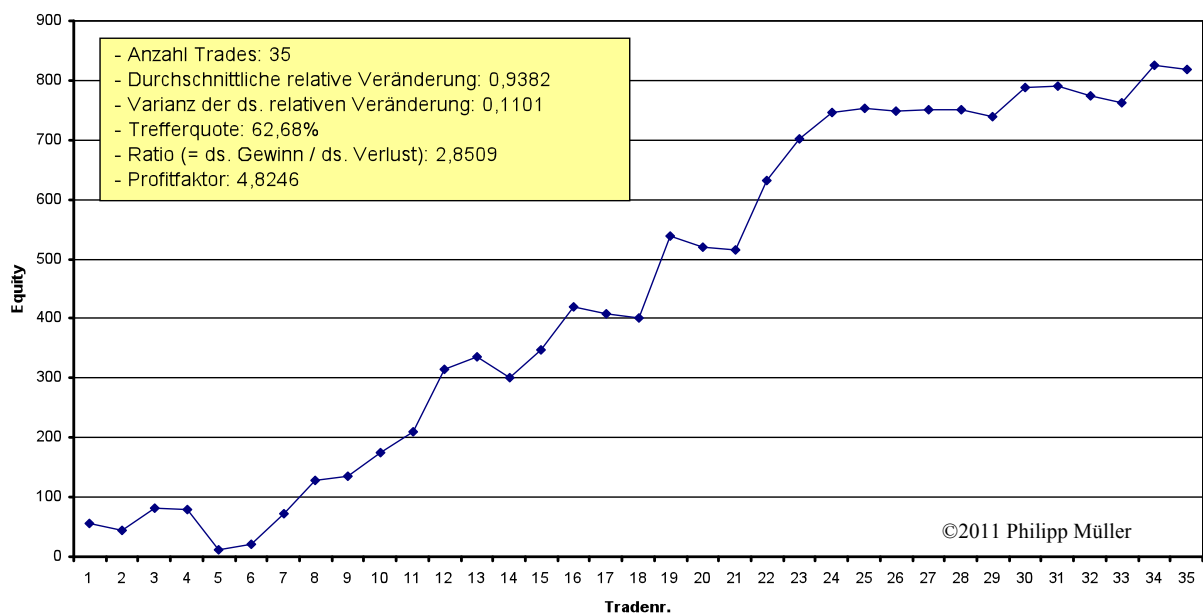


Abbildung 5: Equity-Kurve für jährliche short-Strategie in Weizen (\$WHEAT) zwischen dem 20. April und dem 11. Juni; basierend auf Notierungen vom 4. April 1975 bis zum 31.12.2009; Kursdaten stammen von www.pinnacledata.com

Der exakte Einstiegstag für die Aufwärtsbewegung in der zweiten Jahreshälfte (long-Position) ist der 28. August; glatt-gestellt wird am 1. Dezember. Für diese Strategie steigt die Equity sehr gleichmäßig an (siehe Abbildung 6), und mit 27 Gewinntrades in 35 Jahren und einem Profitfaktor welcher deutlich größer als zwei ist, ist diese Handelsstrategie sehr zu empfehlen.

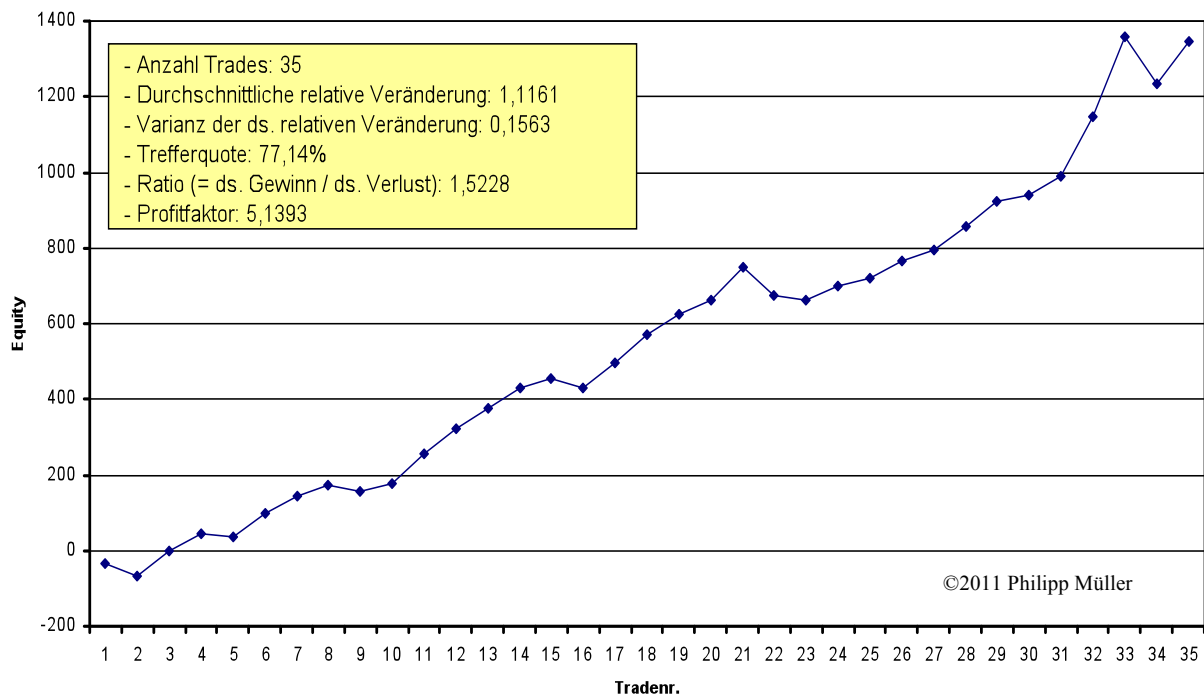


Abbildung 6: Equity-Kurve für jährliche long-Strategie in Weizen (\$WHEAT) zwischen dem 28. August und dem 1. Dezember; basierend auf Notierungen vom 4. April 1975 bis zum 31.12.2009; Kursdaten stammen von www.pinnacledata.com

In *Tabelle 1* sind zum Abschluss exemplarisch zehn Bewegungen/ Strategien aufgeführt, die hohe Trefferquoten mit sehr guten Werten für Ratio und Profitfaktor verbinden. Dazu wurde der Seasonal Chart des jeweiligen Commodities auf Basis der Notierungen der in *Tabelle 1* angegebenen Zeitspanne erzeugt. Anschließend wurden Handelsstrategien abgeleitet und für denselben Zeitrahmen analysiert. Im Folgenden finden sich einige Erläuterungen zu den einzelnen Strategien, und wie diese zustande gekommen sind. Dazu wird zum Teil auf die Kursdaten der Commodities verwiesen, die hier nicht präsentiert werden, jedoch von diversen Quellen bezogen werden können. Anhand der Zusammenstellung in *Tabelle 1* lässt sich erkennen, dass die saisonale Muster nicht nur in den Kursbewegungen von Agrarrohstoffen sondern auch in denen von Energierohstoffen, Metallen und Indizes zu finden sind.

Die erste Strategie, für Sojabohnen, ist durch einen sehr günstigen Profitfaktor und eine hohe Trefferquote geprägt. Bei Betrachtung der Notierungen ließe sich erkennen, dass in den Jahren 1991 bis 2009 lediglich zweimal kein Kursanstieg im Zeitraum vom 26. Oktober bis

zum 30. November erfolgte, wobei das Minus im Jahre 2005 weniger als 0.5% betrug. Nur der Kursrückgang um 5,15% 2008 trübt das Bild, kann jedoch als statistischer Ausreißer betrachtet werden.

Commodity (Tag 1) ©2011 Philipp Müller	Position	Einstieg	Ausstieg	TQ (%)	Ratio	PF
\$BEANS (2.6.1969)	long	26.10.	30.11.	78,05	2,44	8,68
\$CORN (2.6.1969)	long	25.10.	02.06.	80,00	3,12	12,46
\$DAX (17.5.1993)	long	25.10.	04.01.	87,50	2,01	14,70
\$GOLD (2.6.1969)	long	12.08.	10.10.	60,98	3,24	5,06
\$NATGAS (1.11.1993)	short	19.06.	24.07.	87,50	4,44	31,09
\$PALADIUM (9.6.1987)	long	21.12.	17.02.	86,36	3,31	20,96
\$PLATINUM (30.7.1985)	long	06.01.	18.04.	87,50	5,11	35,80
\$SPX (2.1.1930)	long	15.12.	17.07.	68,75	1,23	2,65
\$WHEAT (4.4.1975)	long	28.08.	01.12.	77,14	1,52	5,14
\$WTCRUDE (10.1.1983)	short	15.10.	10.12.	70,37	5,23	12,42

Tabelle 1: Übersicht über Trefferquoten (TQ), Ratios und Profitfaktoren (PF) von Strategien für ausgewählte Commodities; Strategien (mit theoretischen Ein- und Ausstiegstagen) abgeleitet aus Seasonal Charts basierend auf Notierungen von Tag 1 bis zum 31.12.2009; Kursdaten stammen von www.pinnacledata.com

Auch die zweite Strategie ist durch eine hohe Trefferquote und einen hohen Profitfaktor gekennzeichnet. Innerhalb der letzten fünf betrachteten Jahre stieg der Kurs zwischen dem 25. Oktober und dem 2. Juni des Folgejahres um 12-68%.

Das auch Indizes saisonale Muster aufweisen, die sich regelmäßig wiederholen, verdeutlicht die Strategie für den DAX. In 14 von 16 Fällen endete die „Jahresendrallye“ mit einem Plus, welches sich zwischen 5% und 24% bewegte. Lediglich die Trades 2000/ 2001 und 2007/2008 liefen gegen den saisonalen Trend, wobei die Verluste jedoch recht moderat ausfielen (-5% bzw. -1.5%).

Die Strategie, welche für Gold präsentiert wird, spiegelt die Ergebnisse der Untersuchungen für Gold und Silber im Allgemeinen sehr gut wieder. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Strategien sind die Trefferquoten und die Profitfaktoren meist relativ gering. Dennoch ist die angegebene Strategie aus Sicht der Technischen Analyse durchaus empfehlenswert. Und in den letzten 16 Jahren (1994 bis 2009) lag der Kurs für Gold am 10. Oktober lediglich dreimal unter dem vom 12 August des gleichen Jahres.

Die stabilste saisonale Bewegung von signifikantem Ausmaß für Erdgas (\$NATGAS) ist die Abwärtsbewegung zwischen dem 19. Juni und dem 24. Juli. Analog zu der äußerst wahrscheinlichen Aufwärtsbewegung des DAX am Jahresende, konnte diese Bewegung in 14 von 16 Fällen beobachtet werden. Dabei ist der extrem hohe Profitfaktor nicht auf einen einzelnen starken Kurseinbruch zurückzuführen. Trotz eines Kursanstieges um nahezu 15% im Jahre 1999 ergibt sich eine durchschnittliche Kursänderung von rund -12%.

Die nächste Strategie, für Palladium, weist ebenfalls eine äußerst hohe Trefferquote auf. Lediglich drei der hypothetischen 22 Trades der Jahre 1987 bis 2009 hätten einen Verlust generiert. Die sehr guten Werte für Ratio und Profitfaktor werden stark von dem Kursanstieg zwischen dem 21. Dezember 1999 und dem 17. Februar 2000 um 67% beeinflusst. Jedoch finden sich auch eine Reihe weiterer starker Anstiege. So betrug die Kursveränderung für die letzten sieben Trades lediglich zweimal weniger als +15%.

Der Seasonal Chart von Platin, welcher auf den Kursdaten vom 30. Juli 1985 bis zum 31. Dezember 2009 basiert, weist eine deutlich ausgeprägte Aufwärtsbewegung zwischen dem 6. Januar und dem 18. April auf. Diese konnte in 21 von 24 Jahren beobachtet werden. Die Equity dieser Strategie steigt sehr gleichmäßig an, was bedeutet, dass die hervorragenden Werte für Ratio und Profitfaktor nicht durch einzelne extreme Bewegungen beeinflusst werden.

Das saisonale Muster, trotz aller Veränderungen im Laufe der Zeit, auch über einen langen Zeitraum ihre Charakteristika bewahren können, beweist die Analyse der Aufwärtsbewegung von Mitte Dezember bis Mitte Juli im Chart für den S&P 500, basierend auf den Notierungen seit 1930. Auch wenn die Kennzahlen nicht extrem hoch sind, so handelt es sich doch um eine Strategie die durchaus empfehlenswert ist.

Die vorletzte Bewegung, für Weizen, wurde bereits zuvor ausführlich betrachtet, die gleichmäßig ansteigende Equity wird in *Abbildung 6* präsentiert.

Zum Abschluss findet sich in *Tabelle 1* noch eine Abwärtsbewegung des Ölpreises zum Jahresende, welche sich im analysierten Zeitraum regelmäßig wiederholte.

5. Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel wurde gezeigt, dass die Berechnung mathematischer korrekter Seasonal Charts relativ einfach zu realisieren ist, und sich aus diesen Charts erfolgsversprechende Handelsstrategien ableiten lassen. Es ist jedoch essentiell den Einfluss extremer Kursbewegungen – zwischen zwei Handelstagen oder über längere Zeiträume – zu beachten, ausreichend große Datenmengen als Grundlage für die Charts zu verwenden, und die Strategien genauer zu analysieren. Desweiterem wurde durch ein Beispiel die weit verbreitete Annahme, dass sich saisonale Muster im Laufe der Zeit verändern können, bestätigt.

Literatur:

Bernstein, J. (1998), *Seasonality – Systems, Strategies and Signals*, John Wiley & Sons, Inc., New York

Gann, W.D. (1942), *How to make Profits in Commodities*, überarbeitete Auflage von 1951, Lambert-Gann Publishing Co., Inc. Box 0, Pomeroy, WA 99347