

Kurs-Umsatz-Stärke
und
Kurs-Umsatz-Rentabilität

Eine geeignete Indikatorbildung aus
Kurs- und Volumendaten

Jens Möhring
Jens_Moehring@t-online.de

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Einleitung..... | 2 |
| 2. Kurs-Umsatz-Stärke | 4 |
| 3. Kurs-Umsatz-Rentabilität | 6 |
| 4. Zugehörige Handelssystematik | 8 |
| 4.1. Beschreibung einer geeigneten Handelssystematik | 8 |
| 4.2. Anwendung auf Schluss-Kurse, auf PVT (Price-Volume-Trend), auf Kurs-Umsatz-Stärke und auf Kurs-Umsatz-Rentabilität | 8 |
| 4.3. Vergleich der Handelssystemergebnisse..... | 11 |
| 4.4. Anwendung der Handelssystematiken auf Einzelaktien DAX | 12 |
| 4.5. Verknüpfung von Kurs-Umsatz-Stärke und Kurs-Umsatz-Rentabilität..... | 14 |
| 5. Zusammenfassung..... | 15 |
| 6. Anhang..... | 16 |
| 7. Literaturverzeichnis..... | 18 |
| 8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis..... | 19 |

1. Einleitung

Schwerpunkt der technischen Analyse ist die Auseinandersetzung mit Kursverläufen. Die zweite wichtige Information neben den Kursdaten ist das Handelsvolumen bzw. der Börsenumsatz. Obwohl es zahlreiche Überlegungen zur Umsatzanalyse gibt, wird das Volumen oftmals bei der Veröffentlichung technischer Analysen nicht erwähnt. Die Ursache liegt meistens in der mangelnden Verfügbarkeit von Volumendaten, deren Vollständigkeit und Richtigkeit.

In der vorliegenden Arbeit wird die Möglichkeit zweier Verrechnungsmethoden von Kurs mit Volumen bei Aktien vorgestellt und deren praktischer Einsatz getestet.

Für die Beziehungen zwischen Kurs- und Umsatzverläufen gelten kurzgefasst folgende allgemeingültigen Grundsätze:

Ein Aufwärts- bzw. Abwärts-Trend mit wachsendem Volumen gilt als intakt und bestätigt. Abnehmendes Volumen deutet jedoch auf Erschöpfung, Desinteresse der Marktteilnehmer und bevorstehenden Trendwechsel hin. Hierbei bilden sich zwischen Kurs- und Umsatzverläufen Divergenzen aus.



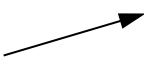
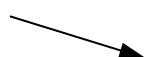
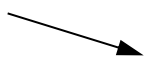
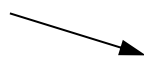
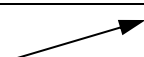
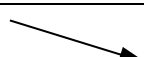
| | | |
|----------------|---|---|
| Kursverlauf |  |  |
| Volumenverlauf |  |  |
| ➔ Beurteilung | Aufwärtstrend intakt; Zunehmendes Interesse; Begeisterung | Bevorstehender Trendwechsel; Abnehmendes Interesse; Top |
| Kursverlauf |  |  |
| Volumenverlauf |  |  |
| ➔ Beurteilung | Abwärtstrend intakt; Zunehmendes Interesse; Panik | Bevorstehender Trendwechsel; Abnehmendes Interesse; Bottom |

Tabelle1: Beurteilung von Kurs- und Umsatzverläufen

Neben der visuellen Beurteilung der Volumendaten oder der Verarbeitung von Volumendaten in Equivolume-Charts sind Indikatoren gebräuchlich, die das Volumen berücksichtigen. Dazu gehören:
On Balance Volume

Fortlaufende Addition oder Subtraktion des Tagesvolumens in Abhängigkeit höherer oder tieferer Schlusskurse.

Positive Volume Index

Fortschreibung einer prozentualen Änderung der Schlusskurse, wenn das Volumen größer gegenüber dem Vortag ist.

Negative Volume Index

Fortschreibung einer prozentualen Änderung der Schlusskurse, wenn das Volumen kleiner gegenüber dem Vortag ist.

Upside / Downside Volume

Vom Volumen der steigenden Aktien wird das Volumen der fallenden Aktien abgezogen.

Ease of Movement

Eine Momentum, im Verhältnis zu Umsatz pro Handelsspanne High-Low. Je kleiner die Kursbewegungen und je höher das Volumen, je weniger verändert sich der Indikator.

Volume Price Trend

Kombination aus Momentum und Umsatz. Kursveränderung wird mit dem Umsatz multipliziert und zum Indikator fortlaufend addiert (über n Tage).

Force Index

Kombination aus Momentum und Umsatz. Kursveränderung wird mit dem Umsatz multipliziert. Exponentielle Glättung mit Vortagesergebnissen.

Money Flow Index

Eine Art Umsatzmomentum. Berechnung eines typischen Preises aus High, Low und Close.

Positiver Money Flow: Bei steigendem typischen Preis fortlaufende Addition eines Produktes aus typischem Preis mit Volumen.

Negativer Money Flow: Bei fallendem typischen Preis fortlaufende Addition eines Produktes aus typischem Preis mit Volumen.

Ratio-Bildung aus positivem und negativem Money Flow und Normierung 0...100.

Price and Volume Trend

Die prozentuale Änderung der Schlusskurse wird mit dem Volumen multipliziert und zum Indikator fortlaufend addiert.

Allen diesen Indikatoren ist gemeinsam, dass tagesaktuelle Volumendaten verwendet werden.

Während Kursdaten fortlaufend als faire Größen eines Marktes gestellt werden, kann es bei Volumendaten jedoch zu Verzerrungen nach oben und unten kommen. Dazu gehören die Verfallstage bei Optionen, die ein Vielfaches an Umsatz hervorrufen oder auch der Feiertagshandel mit möglicherweise extrem niedrigen Umsätzen.

Verrechnet man diese Volumendaten nun in o.g. Indikatoren, so entstehen möglicherweise Sprünge in den Indikatorverläufen, die das reale Marktverhalten nicht widerspiegeln bzw. Fehlsignale generieren.

Eine mögliche Abhilfe wäre nun das Verwenden von gleitenden Durchschnitten auf Volumendaten mit bekannten Vor- und Nachteilen von Glättungen. Nachfolgend wird eine andere Variante betrachtet.

Alle weiteren Chartdarstellungen und Handelssysteme wurden mit market maker private professional [extended] 4.31 ausgeführt.

2. Kurs-Umsatz-Stärke

Der Begriff Kurs steht hier für Preis bzw. Börsenpreis und der Begriff Umsatz für Handelsvolumen bzw. Börsenumsatz. Beim Prinzip der Kurs-Umsatz-Stärke wird die Änderung der Kurse mit dem Volumen multipliziert. Dabei wird folgende Überlegung ausgeführt.

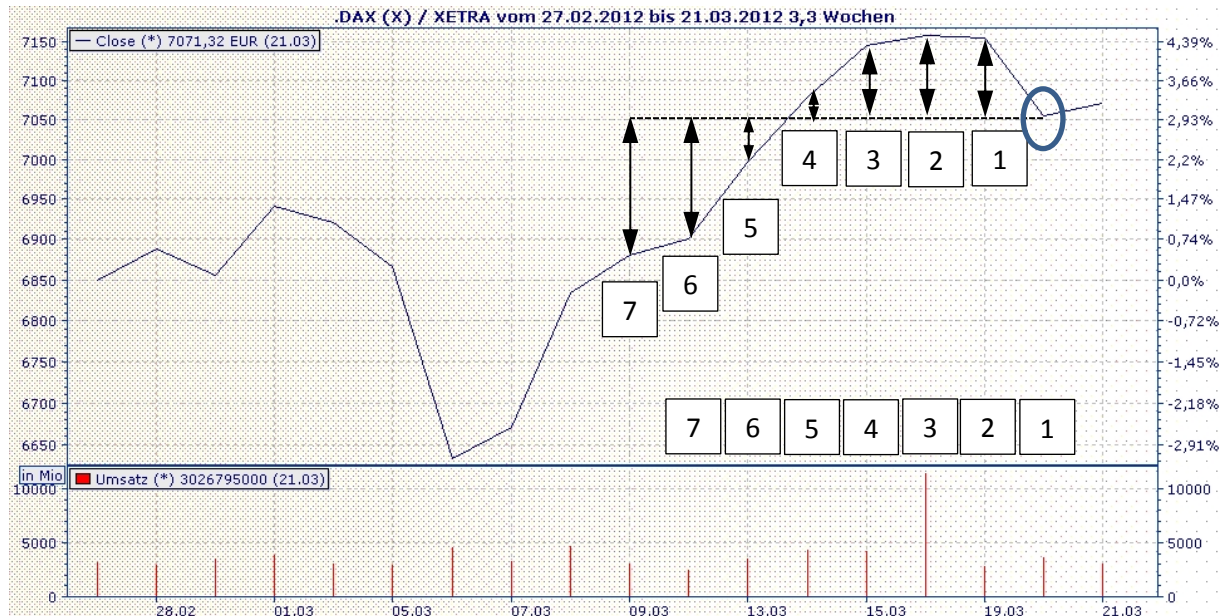


Abbildung1: Kursverlauf DAX im März 2012 mit Verfallstag am 16.03. (Umsatz-Spitze)

Betrachtungszeitpunkt sei der 20.03.12. Für die Änderung des Schlusskurses vom 19.03. bis zum Schlusskurs des 20.03. ist der Umsatz am 20.03. erforderlich gewesen. Kennzeichnung durch „1“. Ebenso gab es für die Änderung des Schlusskurses vom 16.03. bis zum 20.03. den Umsatz „1+2“. Für den Umsatz vom Schlusskurs des 15.03. bis zum 20.03. gab es den Umsatz „1+2+3“. Das lässt sich weiter fortsetzen, z.B. für die Änderung des Schlusskurses vom 09.03. bis zum 20.03. gab es den Umsatz „1+2+3+4+5+6+7“.

Allgemein formuliert wird die Kursänderung beschrieben:

$$\text{Kursänderung}_t = \text{close}_t - \text{close}_{t-x}$$

Allgemein formuliert wird das in dieser Zeit aufgelaufene Volumen beschrieben:

$$\text{Gesamtvolumen}_t = \text{Volumen}_t + \text{Volumen}_{t-1} + \dots + \text{Volumen}_{t-x} = \sum_t^{t-x} \text{Volumen}$$

wobei x ein Parameter ist und jeweils den Zeitraum der Vergangenheitsbetrachtung festlegt.

X kann für jedes Wertpapier geeignet gewählt werden.

Zur Berechnung der Kurs-Umsatz-Stärke wird nun das Produkt gebildet:

$$\begin{aligned} \text{Kurs-Umsatz-Stärke} &= (\text{close}_t - \text{close}_{t-x}) * (\text{Volumen}_t + \text{Volumen}_{t-1} + \dots + \text{Volumen}_{t-x}) \\ &= \text{Kursänderung}_t * \sum_t^{t-x} \text{Volumen} \end{aligned}$$

Nehmen wir an, der Parameter x sei mit 7 festgelegt, dann muss der nun nachfolgende Wert der Kurs-Umsatz-Stärke am 21.03. berechnet werden:

$$\text{Kurs-Umsatz-Stärke}_{21.03.} = (\text{close}_{21.03.} - \text{close}_{10.03.}) * \sum_{21.03.}^{13.03.} \text{Volumen}$$

Eine geeignete Indikatorlinie entsteht durch fortlaufende Addition der Kurs-Umsatz-Stärke.

Das ist sinnvoll, weil bei der Berechnung immer Kurs-Differenzen zugrunde gelegt werden.

Damit lautet die Formel für die Indikatorlinie:

$$\text{Kurs-Umsatz-Stärke}_t = (\text{close}_t - \text{close}_{t-x}) * \sum_t^{t-x} \text{Volumen} + \text{Kurs-Umsatz-Stärke}_{t-1}$$

Durch die Wahl des Parameters x größer als 1 wird indirekt eine Glättung erreicht, da bei jedem Berechnungsschritt mehrere Umsatzdaten herangezogen werden. Die Kurs-Umsatz-Stärke folgt der Grundaussage, dass die Trendrichtung mit wachsendem Volumen verstärkt wird.

Für einen Vergleich sind in Abbildung2 die Indikatorlinie der Kurs-Umsatz-Stärke und in Abbildung3 die Indikatorlinie des Price and Volume Trend (PVT) dargestellt. Hier wird ersichtlich, dass beim PVT (bei direkter Verrechnung eines Umsatzes) größere Schwankungen in der Indikation vorliegen.

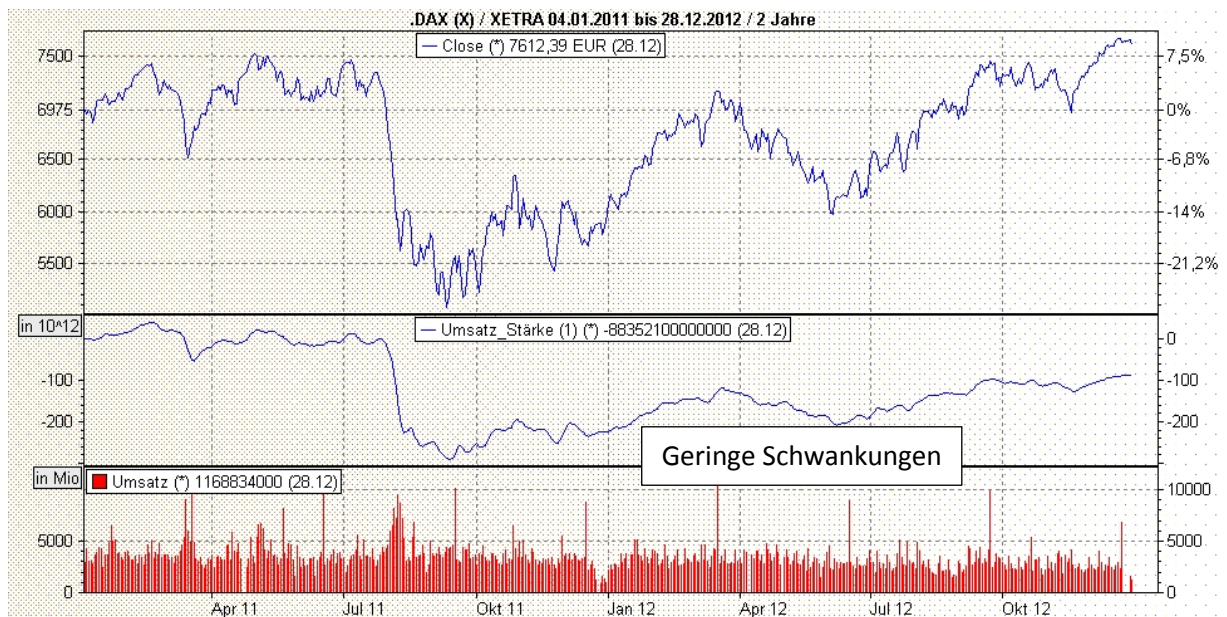


Abbildung2: Kursverlauf DAX 2011-2012 mit Indikatorlinie Kurs-Umsatz-Stärke mit Parameter $x=5$

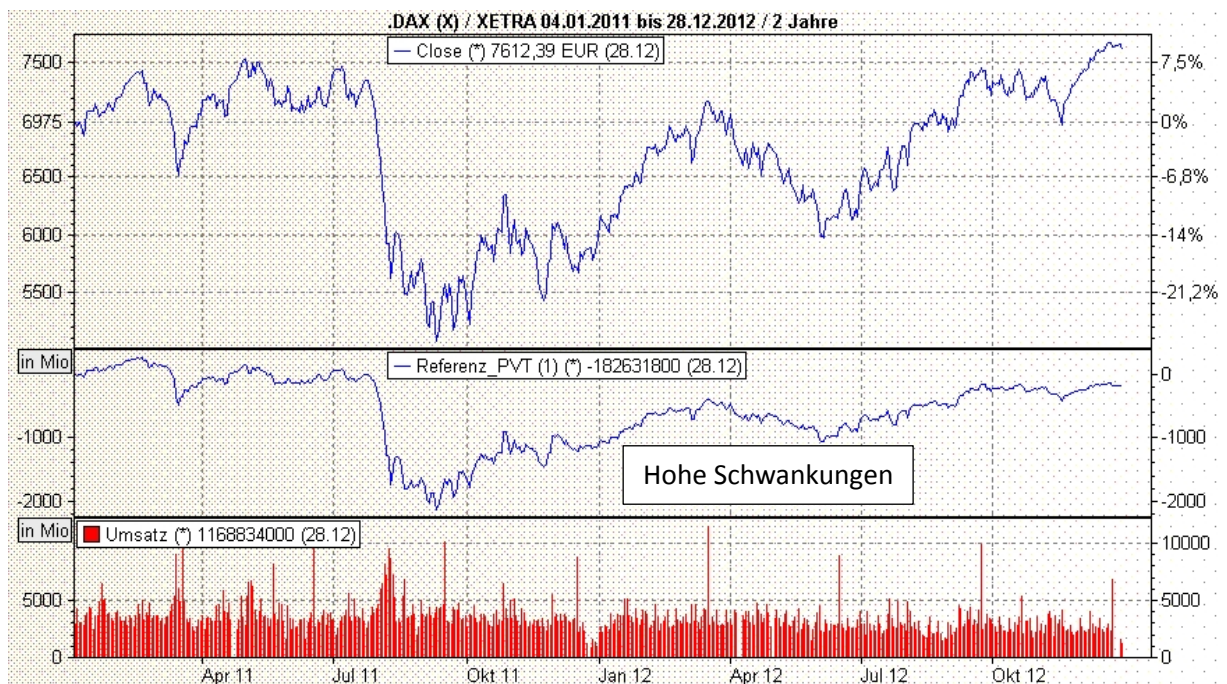


Abbildung3: Kursverlauf DAX 2011-2012 mit Indikatorlinie Price and Volume Trend (PVT)

Nachfolgend ist in Anlehnung an Tabelle1 dargestellt, welche wesentlichen Verläufe von Kurs und Umsatz mit der Kurs-Umsatz-Stärke bewertet werden.


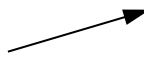

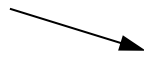


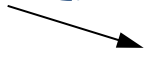
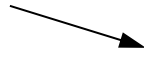
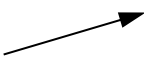
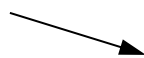


| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Kursverlauf |  |  |
| Volumenverlauf |  |  |
| → Beurteilung m. Kurs-Umsatz-Stärke | signifikant!  |  |
| Kursverlauf |  |  |
| Volumenverlauf |  |  |
| → Beurteilung m. Kurs-Umsatz-Stärke |  | signifikant!  |

Tabelle2: Beurteilung von Kurs- und Umsatzverläufen mit Kurs-Umsatz-Stärke

3. Kurs-Umsatz-Rentabilität

Im Gegensatz zur Kurs-Umsatz-Stärke mit Produktbildung aus Kursänderung und Volumen erfolgt bei der Kurs-Umsatz-Rentabilität die Division aus Kursänderung und Volumen. Hierbei liegt die Überlegung zugrunde, dass eine kleine Kursveränderung bei großem Volumen sehr mühevoll und träge ist. Die Indikation würde hierauf nicht reagieren. Steigen die Kurse bei geringerem Volumen, so ist die Kursbewegung effektiv und rentabel. Die Indikation steigt besonders stark, und kann dann besonders schnell bei einem Trendwechsel reagieren.

Solche Grundüberlegungen liegen ebenfalls beim Ease of Movement vor, bei dem Richard W. Arms ein Trägheitsmaß definierte.

In diesem Zusammenhang sei auch auf das Kapitel „Umsatz und Open Interest“ in John Murphys „Technische Analyse der Finanzmärkte“ verwiesen. Neben der Grundaussage, dass wachsendes Volumen die Tendrichtung bestätigen sollte und dem Kurstrend oftmals vorausläuft, kommt es häufig zu Blowoffs (Kaufpanik) und Selling Climaxes (Verkaufspanik). Bei diesen Bewegungen steigt zuerst das Volumen stark an, bricht aber am Ende der Bewegung zusammen. Hieraus ergibt sich auch die Rechtfertigung, Volumendaten in einer Indikation nicht nur als Produktfaktor zu verrechnen, sondern auch in einer Division zu verwenden.

Ebenso sei darauf verwiesen, dass es eine ganze Reihe betriebswirtschaftlicher Kenngrößen gibt, bei denen vergleichsweise der Unternehmensumsatz bei der Quotientenbildung Anwendung findet.

Als Beispiele seien hier genannt:

Umsatzrendite= Gewinn / Umsatz * 100% oder

Kurs-Umsatz-Verhältnis= Marktkapitalisierung / Umsatz

(mit Gewinn = Unternehmensgewinn und Umsatz = Unternehmensumsatz).

In Analogie hierzu wurde die Begriffsbestimmung „Kurs-Umsatz-Rentabilität“ getroffen

(mit Kurs=Börsenkurs-Veränderung und Umsatz=Börsenumsatz, Handelsvolumen).

Nachfolgend die Darstellung, welche wesentlichen Verläufe von Kurs und (Börsen-)Umsatz mit der Kurs-Umsatz-Rentabilität bewertet werden.



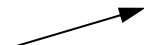
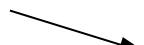


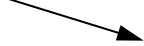
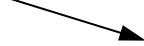

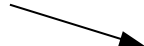


| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Kursverlauf |  |  |
| Volumenverlauf |  |  |
| ➔ Beurteilung m. Kurs-Umsatz-Stärke |  | signifikant!  |
| Kursverlauf |  |  |
| Volumenverlauf |  |  |
| ➔ Beurteilung m. Kurs-Umsatz-Stärke | signifikant!  |  |

Tabelle3: Beurteilung von Kurs- und Umsatzverläufen mit Kurs-Umsatz-Rentabilität

Die Formel zur Berechnung lautet:

$$\begin{aligned} \text{Kurs-Umsatz-Rentabilität} &= (\text{close}_t - \text{close}_{t-x}) / (\text{Volumen}_t + \text{Volumen}_{t-1} + \dots + \text{Volumen}_{t-x}) \\ &= \text{Kursänderung}_t / \sum_t^{t-x} \text{Volumen} \end{aligned}$$

Die Formel für die Indikatorlinie lautet:

$$\text{Kurs-Umsatz-Rentabilität}_t = (\text{close}_t - \text{close}_{t-x}) / \sum_t^{t-x} \text{Volumen} + \text{Kurs-Umsatz-Rentabilität}_{t-1}$$

In Abbildung4 ist eine Indikatorlinie der Kurs-Umsatz-Rentabilität dargestellt. Erwartungsgemäß beinhaltet die Linie nicht so starke und steile Einbrüche. Gegenüber der PVT-Linie (Abbildung3) ist eine Glättung erkennbar.

Anzumerken ist auch, dass die Indikatorberechnung zu sehr kleinen Zahlen führt. Ohne heutige numerische Hilfsmittel wäre eine Berechnung praktisch nicht möglich.

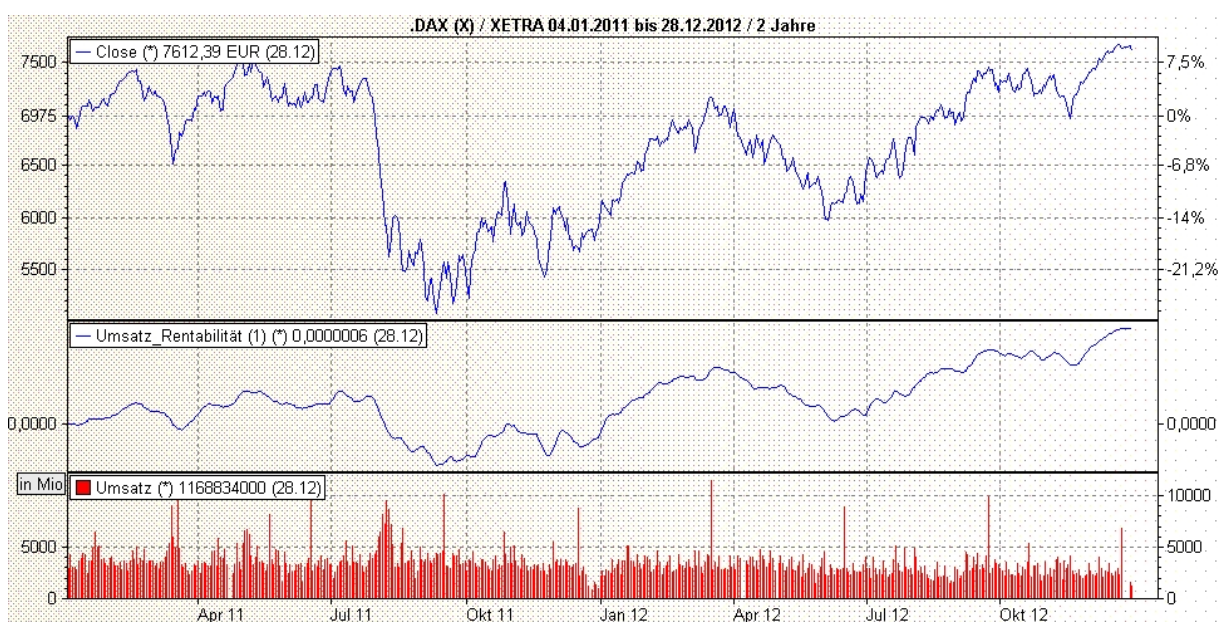


Abbildung4: Kursverlauf DAX 2011-2012 mit Indikatorlinie Kurs-Umsatz-Rentabilität mit Parameter x=6

4. Zugehörige Handelssystematik

4.1. Beschreibung einer geeigneten Handelssystematik

Zur Generierung von konkreten Handelssignalen müssen die Indikationen Kurs-Umsatz-Stärke und Kurs-Umsatz-Rentabilität weiterverarbeitet werden. Als besonders geeignet für den mittelfristigen Handlungshorizont erweist sich hierfür eine einfache Anstiegsmessung, wie sie auch im bekannten MACD verwendet wird:

- kurzfristige Glättung der Ausgangswerte
- Berechnung des kurzen MA (Moving Average – gleitender Durchschnitt)
- Berechnung des langen MA
- Differenzbildung MACD = kurzer MA – langer MA
- Berechnung des Triggersignals auf den MACD durch einen weiteren MA

Bei der Berechnung werden ausschließlich doppelt exponentiell geglättete Durchschnitte DEMA benutzt (nach Patrick G. Mulloy 1994), um die großen Zeitverzögerungen zu kompensieren.

Desweiteren hat sich in Aktienmärkten das Prinzip bewährt, Positionen einzugehen bei:

MACD > Trigger oder MACD > 0 (Beispiel Abbildung 5). Bei MACD > 0 werden also keine Kauf- und Verkaufssignale ausgeführt. Hier liegt ein längerfristiger Aufwärtstrend vor.

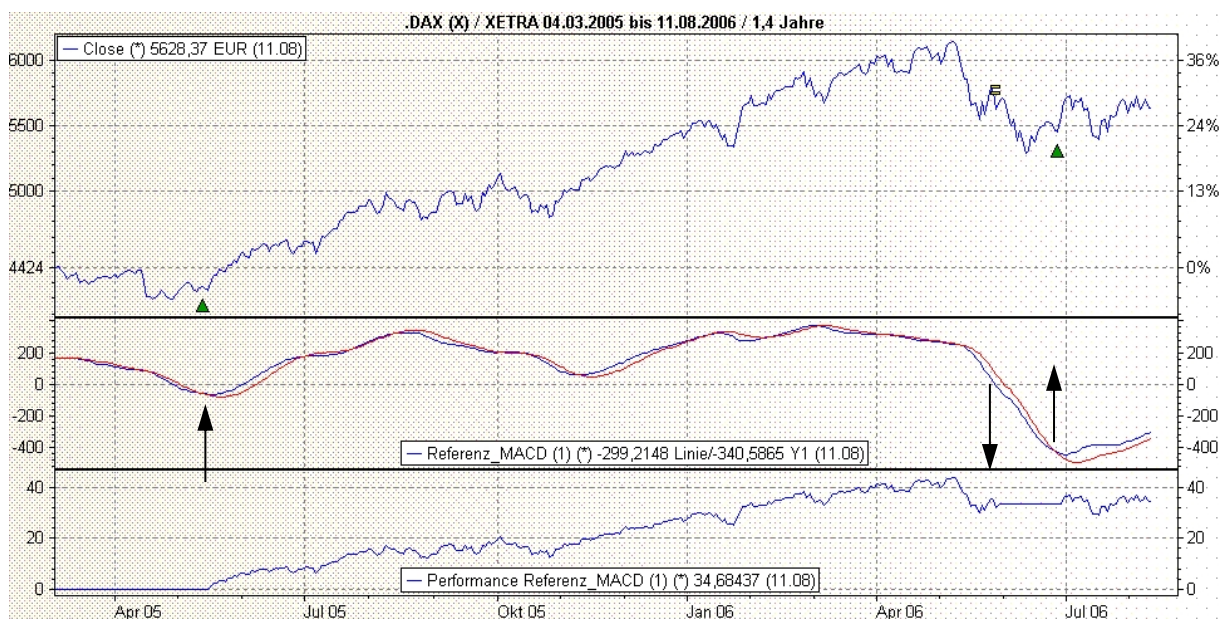


Abbildung 5: Long-Positionen bei MACD > Trigger oder MACD > 0

Für alle Parameter wird eine Optimierung per Backtesting im mehrjährigen Bereich vorgenommen.

4.2. Anwendung auf Schluss-Kurse, auf PVT (Price-Volume-Trend), auf Kurs-Umsatz-Stärke und auf Kurs-Umsatz-Rentabilität

Als Referenzvergleiche wird die Handelssystematik angewendet auf die Schlusskurse und auf den häufig verwendeten Price-Volume Trend.

Folgende Basiswerte werden betrachtet: DAX, MDAX, SDAX im Zeitraum 2001-2012,
TecDAX im Zeitraum 2006-2012

Beispielhaft sind hier die Chartverläufe für den DAX dargestellt (MDAX, SDAX, TecDAX siehe Anhang).

Besonders auffällig ist in Abbildung7 zu erkennen, dass der PVT-Indikator zwar deutlich die Marktbewegungen anzeigt (Sprünge in Crash-Situationen), aber für die Ausführung eines Systems eher ungeeignet erscheint.

Die aufgezeigten Systeme sind dafür geeignet, längere Marktphasen für eine sinnvolle Investition herauszufiltern. Diese Aussage entspricht auch dem Grundgedanken, dass bei längerfristigen starken Hausse-Phasen das Handelsvolumen oftmals immer weiter ansteigt.

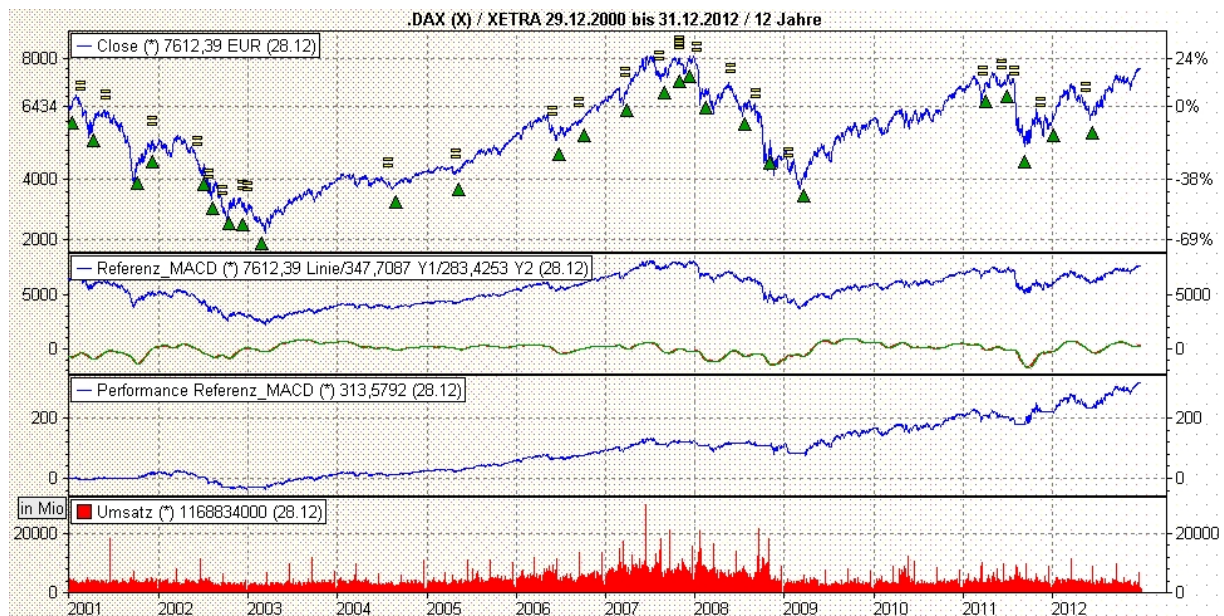


Abbildung6: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Schlusskurse
DAX mit Handelssignalen//Schlusskurse, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

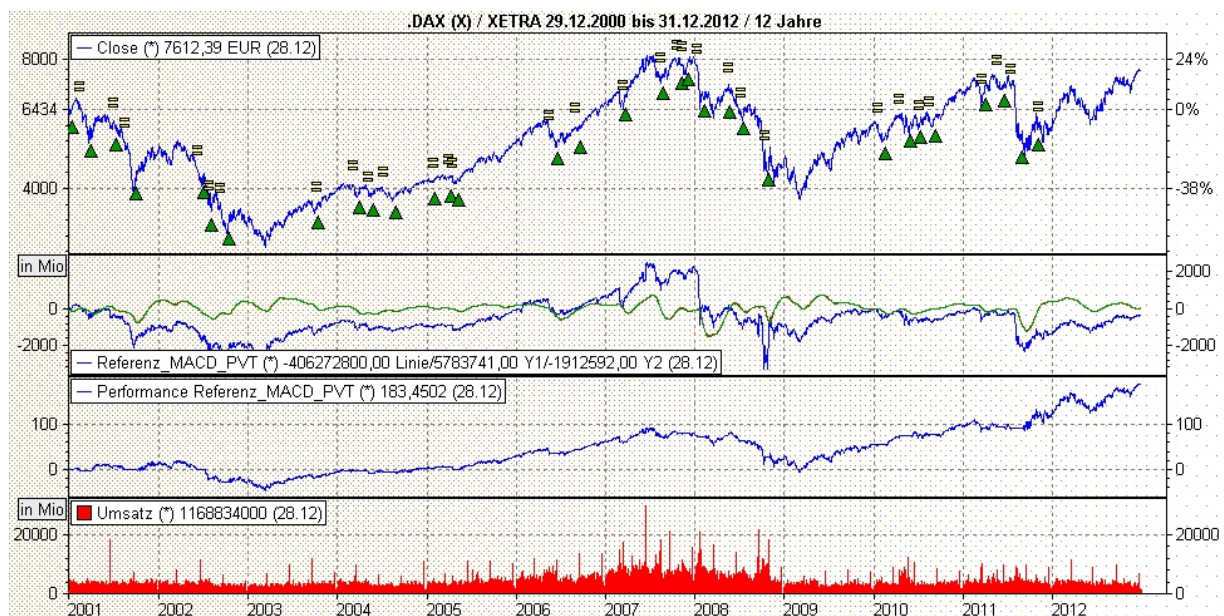


Abbildung7: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Price Volume Trend (PVT)
DAX mit Handelssignalen//PVT, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

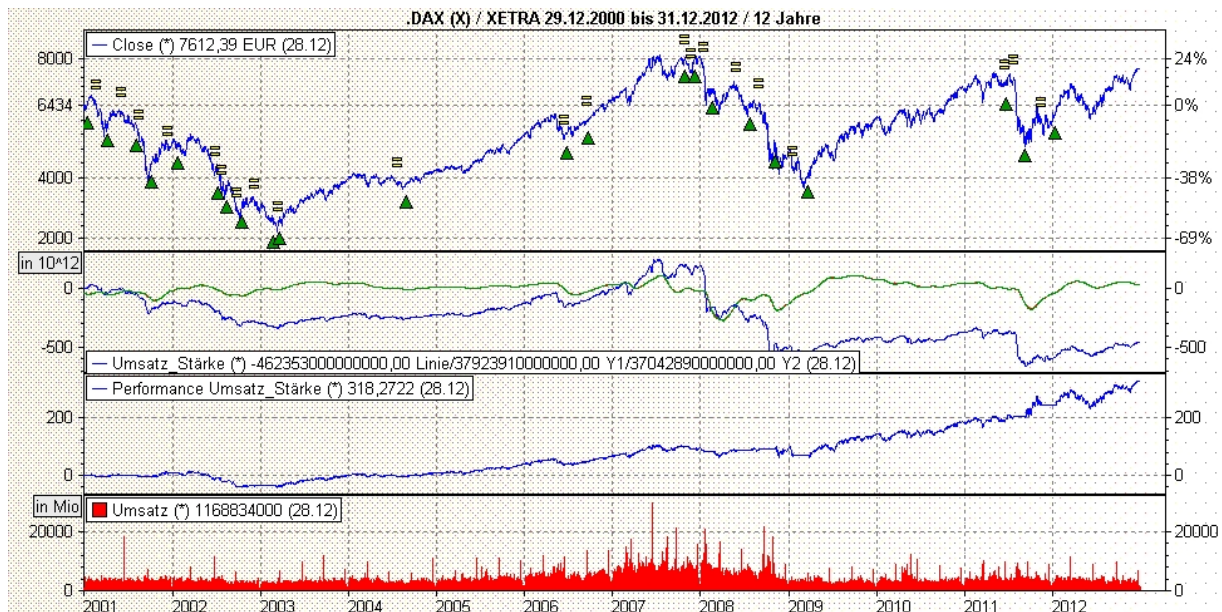


Abbildung8: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Stärke
DAX mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

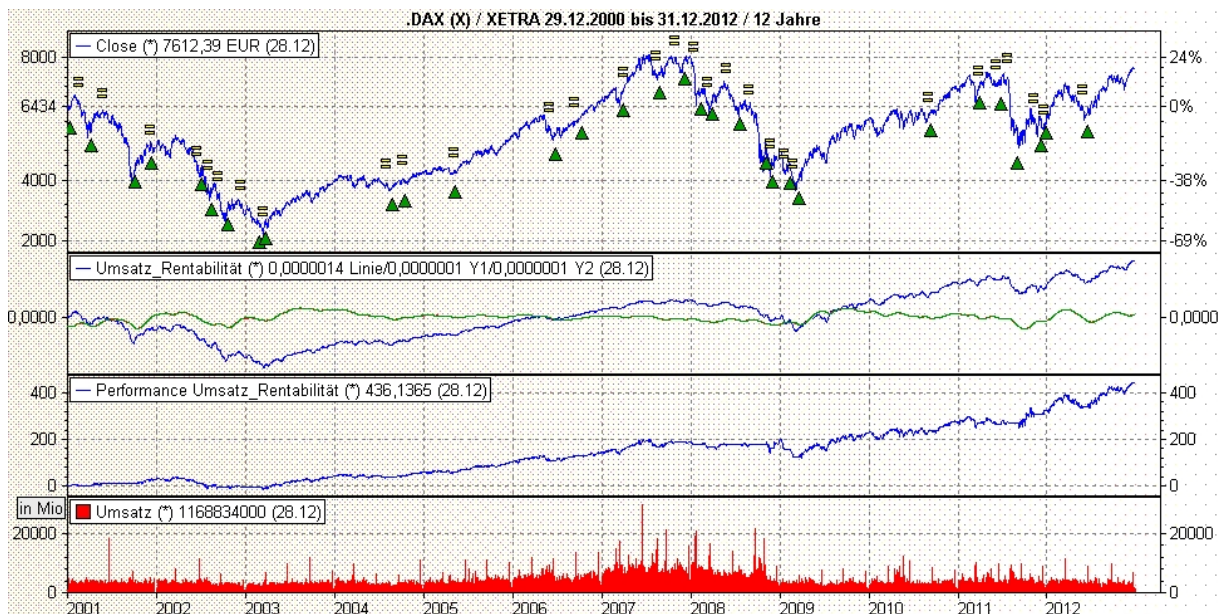


Abbildung9: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Rentabilität
DAX mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Es gelten folgende ergänzende Hinweise:

- Weitergehende Stabilitätsuntersuchungen der Handelssysteme sind hier aus Umfangsgründen nicht aufgeführt.
- Es wurde keine Handelsgebühr berechnet, da zunächst das Grundprinzip vorgestellt wird (vergl. Tabelle9 im Anhang).
- Bei der Programmierung der Kurs-Umsatz-Rentabilität erweist es sich als praktisch, das Volumen als 1 zu definieren, wenn temporäre Zeiträume ohne Volumendaten vorkommen. (Division durch Null in der Indikation umgehen.)

- Die Indikationen beginnen am linken Chartrand immer mit 0. Bevor Handelssignale praktisch benutzt werden sollten, empfiehlt sich eine Vorlaufberechnung von mind. 2 Jahren („Einschwingen“ der Indikatorlinien aufgrund der längerfristigen Parameterwahl).

4.3. Vergleich der Handelssystemergebnisse

In einer Übersicht sind die Backtesting-Ergebnisse incl. Parameteroptimierung, Performance und geometrischer Rendite gegenübergestellt.

Tabelle4: Ergebnisse des Handelssystems mit Schlusskursen

| | | Glättung | MA kurz | MA lang | Trigger | Performance | Rendite p.a. | Performance Index |
|------------------|--|----------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------------|
| | | 0...40/5 | 10...100/10 | 120...360/40 | 10...50/10 | | | |
| DAX seit 2001 | | 20 | 40 | 280 | 20 | 313% | 12,5% | 21% |
| MDAX seit 2001 | | 0 | 10 | 360 | 40 | 734% | 19,3% | 157% |
| SDAX seit 2001 | | 5 | 10 | 360 | 30 | 627% | 18,0% | 72% |
| TecDAX seit 2006 | | 35 | 90 | 120 | 30 | 131% | 12,7% | 39% |

Tabelle5: Ergebnisse des Handelssystems mit Price Volume Trend

| | | Glättung | MA kurz | MA lang | Trigger | Performance | Rendite p.a. | Performance Index |
|------------------|--|----------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------------|
| | | 0...40/5 | 10...100/10 | 120...360/40 | 10...50/10 | | | |
| DAX seit 2001 | | 40 | 30 | 160 | 10 | 183% | 9,1% | 21% |
| MDAX seit 2001 | | 0 | 50 | 320 | 10 | 565% | 17,1% | 157% |
| SDAX seit 2001 | | 0 | 50 | 360 | 10 | 563% | 17,1% | 72% |
| TecDAX seit 2006 | | 40 | 70 | 240 | 50 | 164% | 14,9% | 39% |

Tabelle6: Ergebnisse des Handelssystems mit Kurs-Umsatz-Stärke

| | Zeit Kurs-Ums.-Stärke | Glättung | MA kurz | MA lang | Trigger | Performance | Rendite p.a. | Performance Index |
|------------------|-----------------------|----------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------------|
| | 1..10 | 0...40/5 | 10...100/10 | 120...360/40 | 10...50/10 | | | |
| DAX seit 2001 | 5 | 25 | 70 | 280 | 10 | 318% | 12,7% | 21% |
| MDAX seit 2001 | 2 | 0 | 60 | 280 | 10 | 737% | 19,4% | 157% |
| SDAX seit 2001 | 8 | 25 | 10 | 360 | 10 | 578% | 17,3% | 72% |
| TecDAX seit 2006 | 1 | 25 | 70 | 200 | 50 | 165% | 14,9% | 39% |

Tabelle7: Ergebnisse des Handelssystems mit Kurs-Umsatz-Rentabilität

| | Zeit Kurs-Ums.-Rentab. | Glättung | MA kurz | MA lang | Trigger | Performance | Rendite p.a. | Performance Index |
|------------------|------------------------|----------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------------|
| | 1..10 | 0...40/5 | 10...100/10 | 120...360/40 | 10...50/10 | | | |
| DAX seit 2001 | 6 | 20 | 60 | 240 | 10 | 436% | 15,0% | 21% |
| MDAX seit 2001 | 9 | 10 | 10 | 360 | 10 | 714% | 19,1% | 157% |
| SDAX seit 2001 | 1 | 25 | 30 | 360 | 10 | 581% | 17,3% | 72% |
| TecDAX seit 2006 | 2 | 35 | 70 | 120 | 10 | 98% | 10,3% | 39% |

Die jeweils besten Ergebnisse für DAX, MDAX, SDAX und TecDAX wurden gekennzeichnet.

Es kann festgestellt werden, dass die Einbeziehung des Volumens nicht zwangsläufig zu den besten Ergebnissen führen muss, aber eine Grundtendenz zur Verbesserung möglich erscheint.

4.4. Anwendung der Handelssystematiken auf Einzelaktien DAX

Die beschriebenen Handelssysteme wurden auf die Einzelaktien des DAX (heutige Indexzusammenstellung) angewendet, eine automatische Parameteroptimierung durchgeführt, und die Ergebnisse in nachfolgender Tabelle gelistet.

| DAX-Aktien | Handelssystem auf Schlusskurse | PVT | Kurs-Umsatz-Stärke | Kurs-Umsatz-Rentabilität |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|--------------------------|
| adidas (X) | 375% | 457% | 599% | 695% |
| Allianz SE NA (X) | 209% | 47% | 181% | 374% |
| BASF NA (X) | 436% | 305% | 561% | 587% |
| Bayer NA (X) | 330% | 238% | 494% | 245% |
| Beiersdorf (X) | 302% | 160% | 468% | 448% |
| BMW (X) | 265% | 187% | 305% | 469% |
| Commerzbank (X) | -7% | 17% | 26% | 16% |
| Continental (X) | 5349% | 2101% | 2903% | 12011% |
| Daimler NA (X) | 451% | 246% | 637% | 498% |
| Deutsche Bank NA (X) | 287% | 204% | 346% | 318% |
| Deutsche Börse NA (X) | 424% | 459% | 596% | 483% |
| Deutsche Post NA (X) | 286% | 307% | 376% | 255% |
| Deutsche Telekom NA (X) | -50% | -27% | -1% | 32% |
| E.ON SE (X) | 28% | 40% | 68% | 133% |
| Fresenius Medical Care (X) | 287% | 459% | 511% | 769% |
| Fresenius SE & Co KGaA (X) | 860% | 764% | 1133% | 1797% |
| HeidelbergCement (X) | 849% | 637% | 737% | 1199% |
| Henkel AG & Co. VZ (X) | 322% | 297% | 409% | 580% |
| Infineon Technologies NA (X) | 671% | 306% | 833% | 196% |
| K+S AG NA (X) | 1784% | 1628% | 2243% | 1903% |
| Lanxess (X) | 671% | 671% | 1017% | 1304% |
| Linde AG (X) | 443% | 218% | 430% | 471% |
| Lufthansa NA (X) | 391% | 177% | 297% | 403% |
| Merck KGaA (X) | 405% | 468% | 421% | 461% |
| Münchener Rück NA (X) | 4% | -52% | -5% | 89% |
| RWE (X) | 146% | 75% | 150% | 266% |
| SAP (X) | 297% | 229% | 287% | 215% |
| Siemens NA (X) | 210% | 168% | 250% | 282% |
| Thyssen-Krupp (X) | 889% | 711% | 1075% | 1247% |
| Volkswagen VZ (X) | 2428% | 2182% | 2716% | 1974% |
| | | | | |
| Durchschnitt | 645% | 456% | 669% | 991% |

Tabelle8: Vergleich von Handelssystemergebnissen auf Aktien 2001-2012 (Daten Lanxess seit 2005)

Im Durchschnitt ist eine Verbesserung durch Einbeziehung der Systeme mit Volumendaten feststellbar.

Die identische Tabelle mit Berechnung einer Handelsgebühr von 0,25% befindet sich im Anhang (Tabelle9). Der genannte Vorteil der Handelssysteme bleibt erhalten.

Als signifikante Beispiele sind die Charts der Aktie Continental im System Kurs-Umsatz-Rentabilität und der Aktie Daimler im System Kurs-Umsatz-Stärke dargestellt.

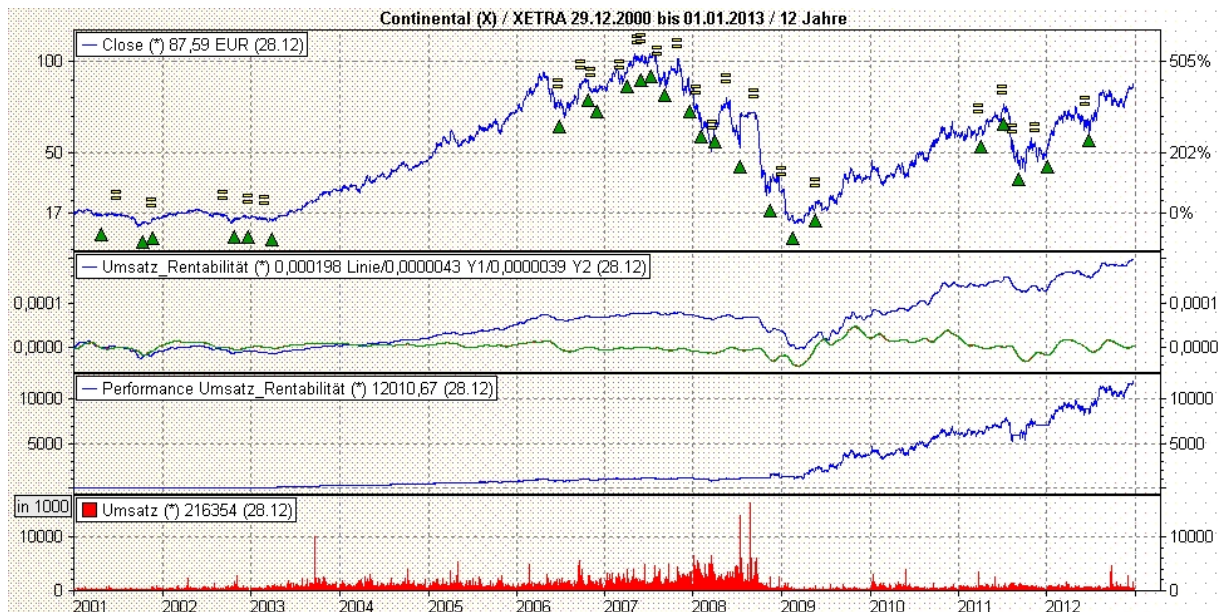


Abbildung10: Continental 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Rentabilität
Akte mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

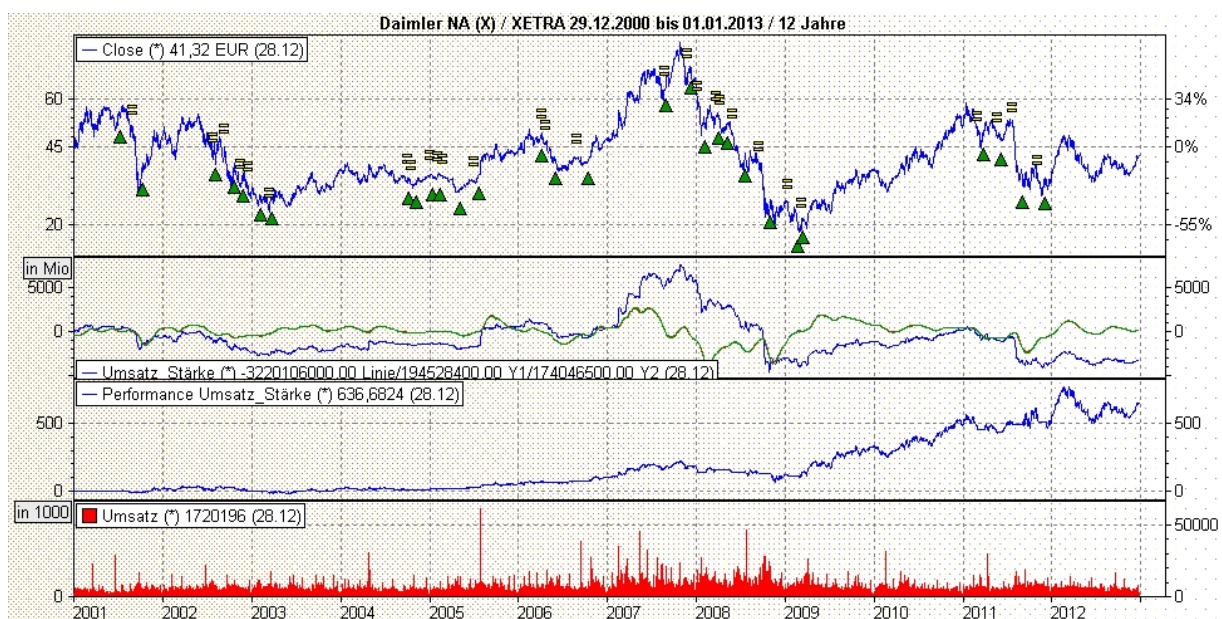


Abbildung11: Daimler 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Rentabilität
Akte mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Aus den Performance-Verläufen in den Abbildungen 10 und 11 wird offenkundig, dass mit Einzelaktien häufig bessere Ergebnisse erzielbar sind als mit Handel im zugehörigen Index.

Eine weitere Beurteilung der Handelssystem-Ergebnisse ist durch ein Rendite-Risiko-Diagramm möglich. Die durchschnittliche jährliche geometrische Rendite wird aufgetragen gegenüber dem Risiko. Hier wurde als Risiko-Parameter bewusst der maximale Drawdown gewählt, und nicht wie üblich mittlere Schwankungen. Diese Art von Risiko-Definition ist realitätsnah, da hier auch der maximal aufgetretene Verlust dargestellt ist.

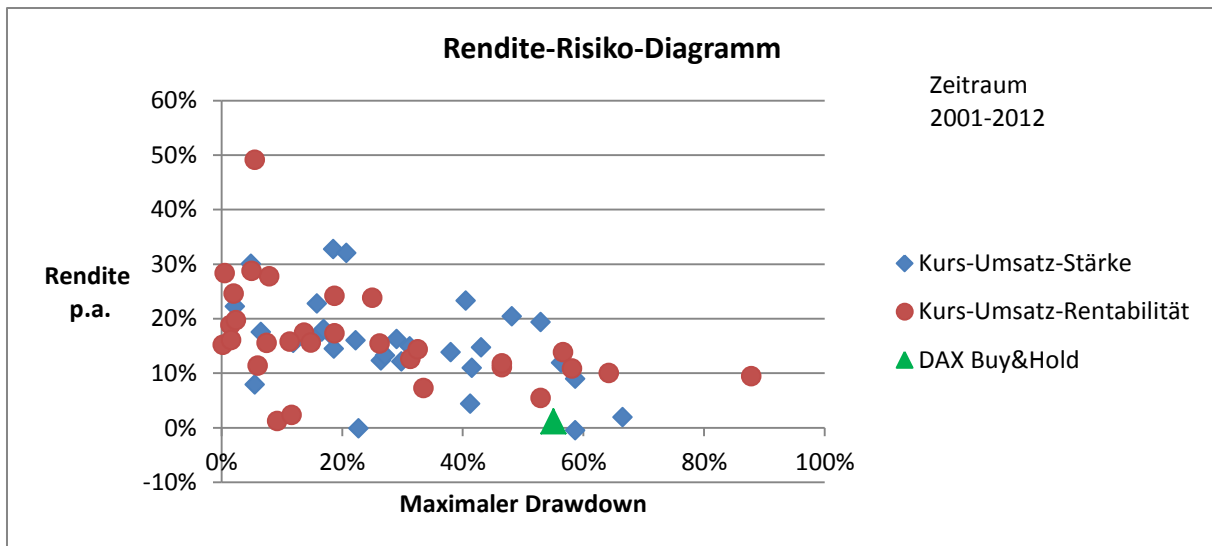


Abbildung12: Verteilung der 30 DAX-Aktien (Handelssysteme) im Rendite-Risiko-Diagramm

Gesamthaft bietet sich gegenüber einer eingezeichneten Buy&Hold-Strategie eine deutlich verbesserte Performance.

Bei Berücksichtigung der Handelsgebühren (Anhang, Tabelle9) sinkt die jährliche Rendite um 1 bis maximal 2%, was jedoch keinen Einfluss auf die Grundaussage hat.

Eine mögliche Schlussfolgerung aus dem Diagramm ist, dass eine Titelselektion aus dem Anlagespektrum empfehlenswert ist.

4.5. Verknüpfung von Kurs-Umsatz-Stärke und Kurs-Umsatz-Rentabilität

Eine logische Überlegung wäre nun die Verknüpfung beider Systeme in einem Handelssystem. Aus der Grundüberlegung, welche Marktphasen signifikant herausgefiltert werden, ergibt sich eine „oder“-Verknüpfung der Handelssignale. Für das Gesamtsystem wurde eine automatische Parameteroptimierung durchgeführt. Dabei wurden die Zeiträume $x=6$ und $x=10$ ermittelt. Für die nachfolgende MACD-Berechnung waren nur identische Parameter zugelassen (Ermittlung $GD_{kurz}=20$; $GD_{lang}=280$; $Trigger=10$).

Abbildung13 zeigt die Performance des gemeinschaftlichen Handelssystems.

Das Resultat ist folgendes:

1. Es ergibt sich nicht automatisch eine weitere Performanceverbesserung.
2. Aufgrund der Vielzahl der Parameter müssen beim Backtesting Einschränkungen vorgenommen werden, da auch hier die heutige PC-Technik an Ihre Grenzen stößt.
3. Als Haupteigenschaft kann formuliert werden: In längeren Hausse-Phasen werden Handelssignale klar vermieden. Baisse-Phasen zwingen zu Aktivität.

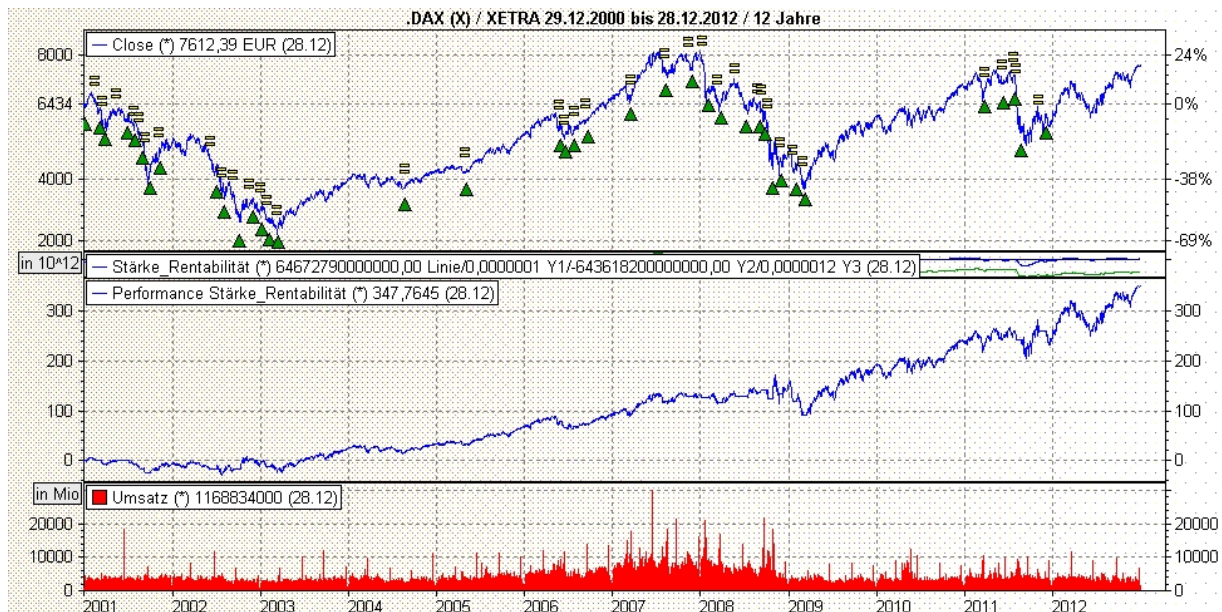


Abbildung13: Handelssystem auf Kurs-Umsatz-Stärke und Kurs-Umsatz-Rentabilität

5. Zusammenfassung

Bei der quantitativen Auswertung des Handelsvolumens in Indikatoren wird häufig das Volumen tagesaktuell als Faktor innerhalb eines Produktes verrechnet. Mit dem aufgezeigten Verfahren werden Verzerrungen vermieden, da Kursdifferenzen weiter in die Vergangenheit hinein betrachtet, und das seither aufgelaufene Volumen als Summe verrechnet werden.

Desweiteren wurde nachgewiesen, dass das Volumen auch sinnvoll in einer Division verrechnet werden kann.

Kurs-Umsatz-Stärke steht für: Steigendes Volumen bestätigt den Aufwärtstrend.

Kurs-Umsatz-Rentabilität steht für: Die Kursbewegung war mit wenig Volumen rentabel und reagiert verstärkt, nachfolgend wird der Indikator mit mehr Volumen verstärkt zurückkehren.

Beide Indikationen haben ihre Berechtigung und lassen sich geeignet in Handelssystematiken verwenden.

6. Anhang

Handelssystem mit Kurs-Umsatz-Stärke

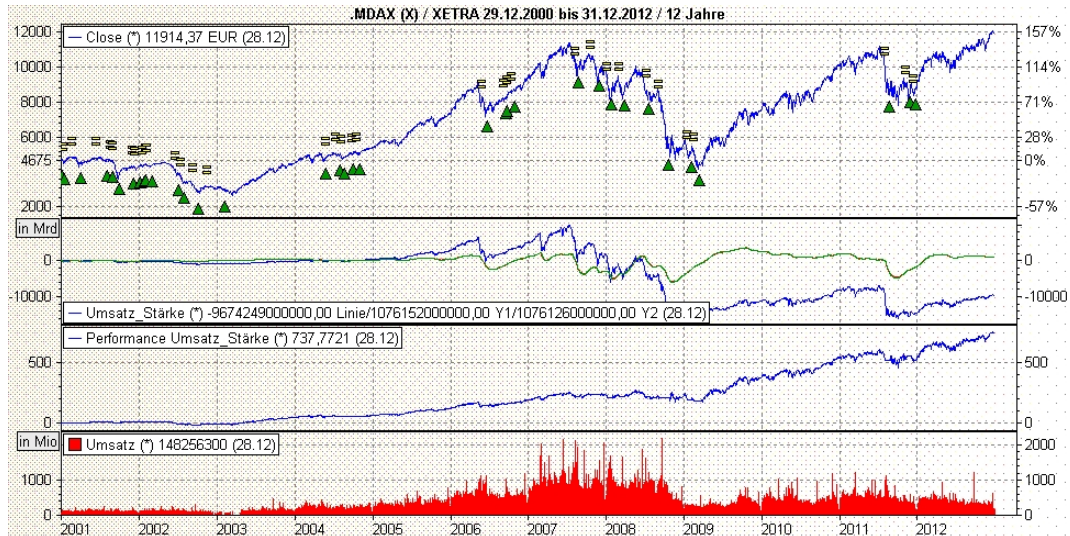


Abbildung14: MDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

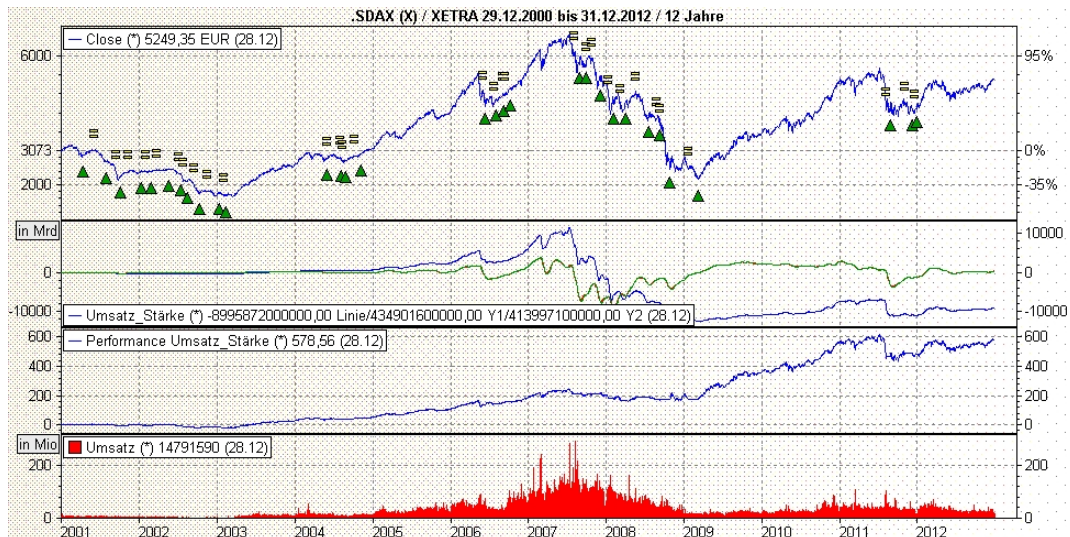


Abbildung15: SDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

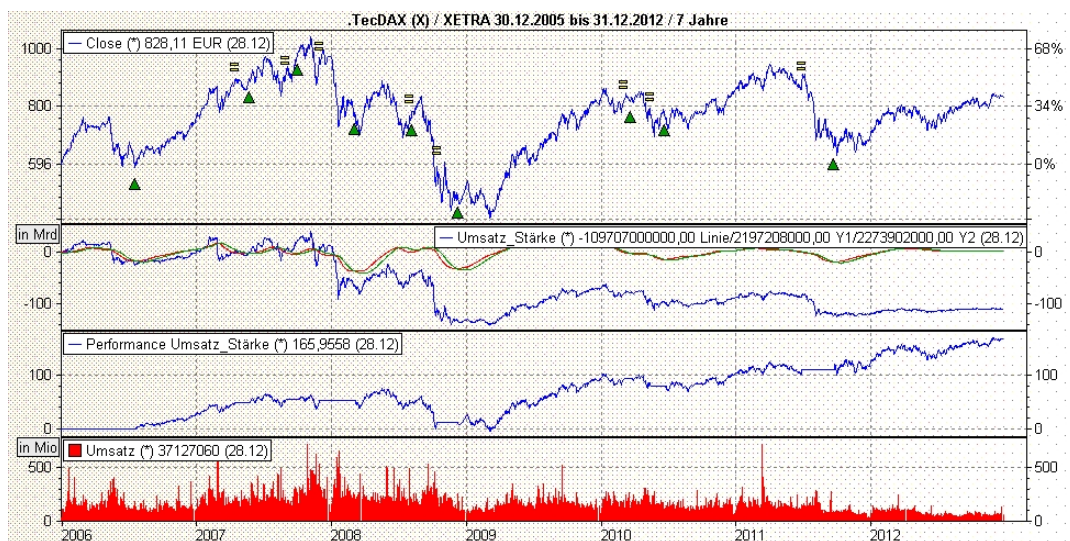


Abbildung16: TecDAX 2006-2012 //Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Handelssystem mit Kurs-Umsatz-Rentabilität

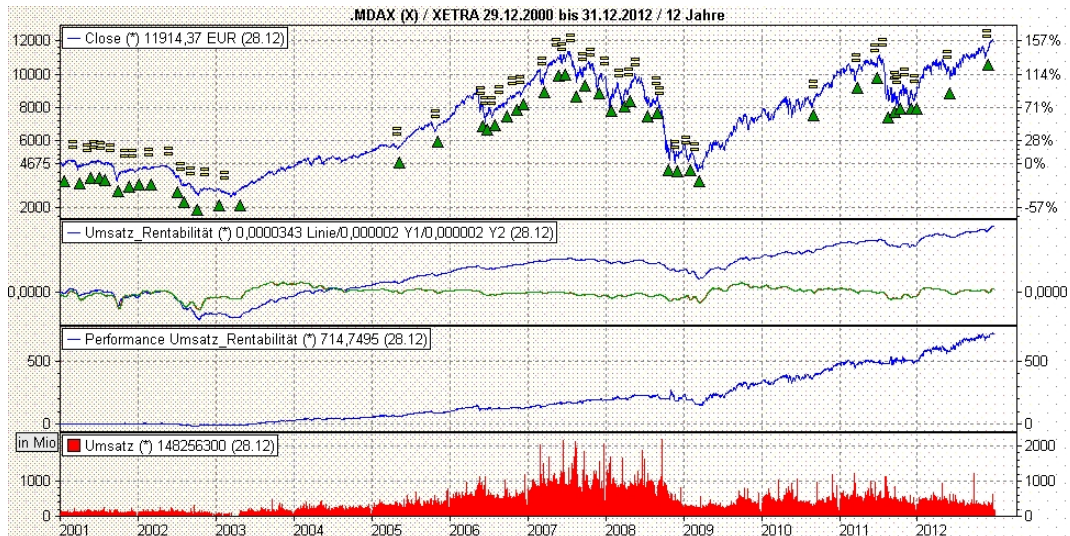


Abbildung17: MDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

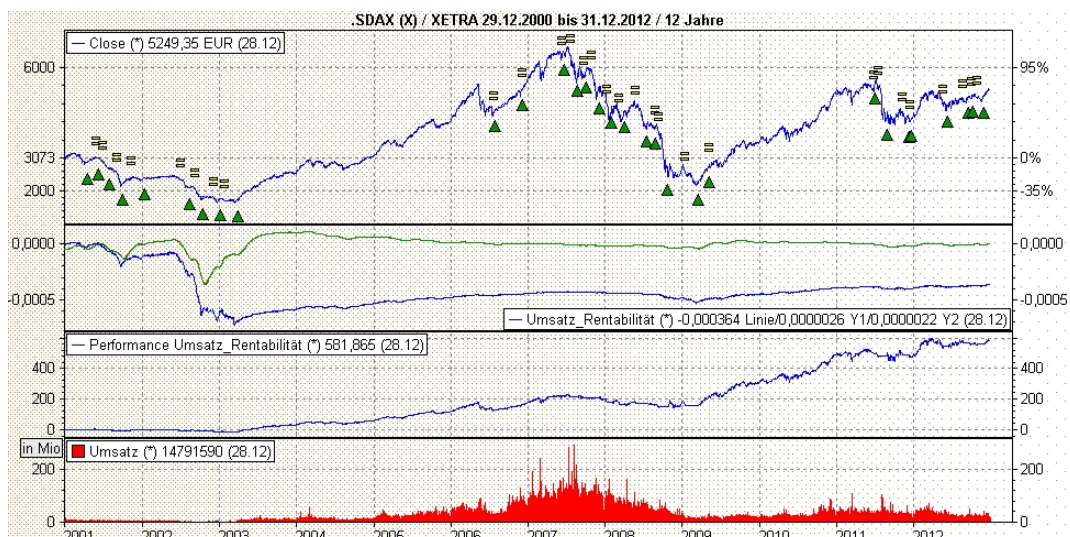


Abbildung18: SDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

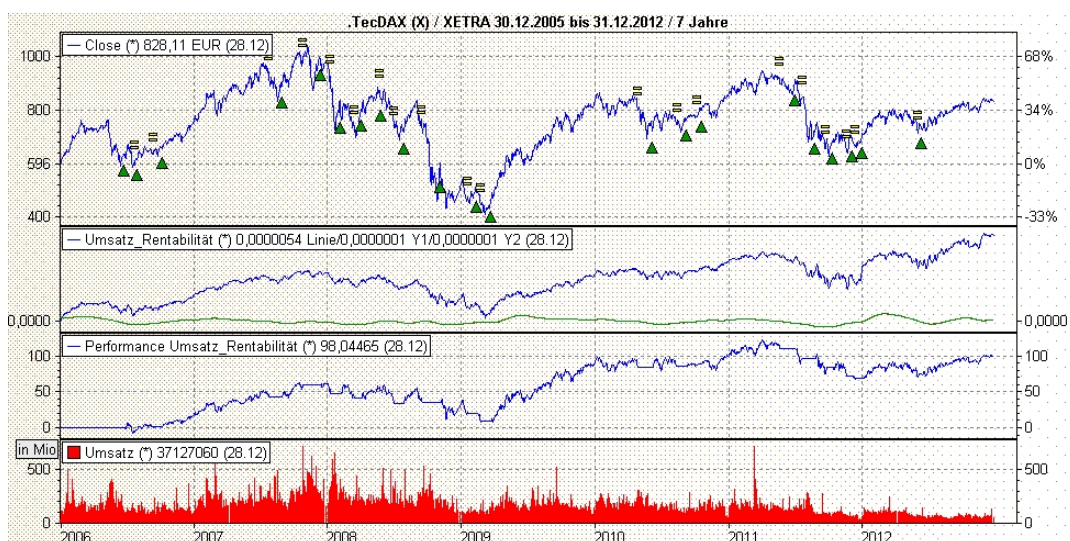


Abbildung19: TecDAX 2006-2012 //Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

| | Handelssystem auf Schlusskurse | PVT | Kurs- Umsatz- Stärke | Kurs- Umsatz- Rentabilität |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|
| adidas (X) | 311% | 394% | 508% | 554% |
| Allianz SE NA (X) | 182% | 23% | 158% | 322% |
| BASF NA (X) | 404% | 268% | 355% | 541% |
| Bayer NA (X) | 284% | 205% | 294% | 221% |
| Beiersdorf (X) | 263% | 141% | 427% | 394% |
| BMW (X) | 221% | 155% | 256% | 394% |
| Commerzbank (X) | -24% | -7% | 7% | -4% |
| Continental (X) | 4805% | 1766% | 2563% | 10586% |
| Daimler NA (X) | 353% | 185% | 537% | 396% |
| Deutsche Bank NA (X) | 233% | 139% | 263% | 254% |
| Deutsche Börse NA (X) | 304% | 327% | 435% | 239% |
| Deutsche Post NA (X) | 217% | 220% | 299% | 219% |
| Deutsche Telekom NA (X) | -78% | -47% | -43% | 16% |
| E.ON SE (X) | 3% | 1% | 45% | 82% |
| Fresenius Medical Care (X) | 255% | 398% | 462% | 696% |
| Fresenius SE & Co KGaA (X) | 804% | 713% | 1079% | 1242% |
| HeidelbergCement (X) | 745% | 515% | 558% | 1012% |
| Henkel AG & Co. VZ (X) | 260% | 236% | 343% | 422% |
| Infineon Technologies NA (X) | 416% | 164% | 636% | 25% |
| K+S AG NA (X) | 1442% | 1495% | 2063% | 1621% |
| Lanxess (X) ab2005 | 579% | 619% | 952% | 1242% |
| Linde AG (X) | 409% | 186% | 394% | 429% |
| Lufthansa NA (X) | 313% | 130% | 220% | 340% |
| Merck KGaA (X) | 336% | 394% | 378% | 410% |
| Münchener Rück NA (X) | -10% | -53% | -17% | 52% |
| RWE (X) | 87% | 25% | 92% | 174% |
| SAP (X) | 269% | 202% | 259% | 192% |
| Siemens NA (X) | 206% | 111% | 162% | 310% |
| Thyssen-Krupp (X) | 764% | 479% | 871% | 1144% |
| Volkswagen VZ (X) | 2176% | 1996% | 2461% | 1641% |
| | | | | |
| Durchschnitt | 551% | 379% | 567% | 839% |

Tabelle9: Handelsergebnisse DAX-Aktien 2001-2012 bei Handelsgebühr 0,25%

7. Literaturverzeichnis

Th. Müller, W. Lindner: Das große Buch der Technischen Indikatoren, TM Börsenverlag 2004

J. Murphy: Technische Analyse der Finanzmärkte; FinanzBuch Verlag 2006

market maker private professional [extended] 4.31; Beschreibung der Indikatoren

U.Wiehle, M.Diegelmann, H.Deter, P.N.Schömig, M.Rolf: 100 IFRS Kennzahlen Dictionary, cometis AG, 2.Auflage

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung1: Kursverlauf DAX im März 2012 mit Verfallstag am 16.03. (Umsatz-Spitze)

Abbildung2: Kursverlauf DAX 2011-2012 mit Indikatorlinie Kurs-Umsatz-Stärke mit Parameter $x=5$

Abbildung3: Kursverlauf DAX 2011-2012 mit Indikatorlinie Price and Volume Trend (PVT)

Abbildung4: Kursverlauf DAX 2011-2012 mit Indikatorlinie Kurs-Umsatz-Rentabilität mit Parameter $x=6$

Abbildung5: Long-Positionen bei $MACD > Trigger$ oder $MACD > 0$

Abbildung6: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Schlusskurse

DAX mit Handelssignalen//Schlusskurse, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung7: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Price Volume Trend (PVT)

DAX mit Handelssignalen//PVT, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung8: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Stärke

DAX mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung9: DAX 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Rentabilität

DAX mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung10: Continental 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Rentabilität

Aktie mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung11: Daimler 2001-2012; Handelssystematik, angewendet auf Kurs-Umsatz-Rentabilität

Aktie mit Handelssignalen//Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung12: Verteilung der 30 DAX-Aktien (Handelssysteme) im Rendite-Risiko-Diagramm

Abbildung13: Handelssystem auf Kurs-Umsatz-Stärke und Kurs-Umsatz-Rentabilität

Abbildung14: MDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung15: SDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung16: TecDAX 2006-2012 //Kurs-Umsatz-Stärke, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung17: MDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung18: SDAX 2001-2012 //Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Abbildung19: TecDAX 2006-2012 //Kurs-Umsatz-Rentabilität, MACD, Trigger//Performance//Umsatz

Tabelle1: Beurteilung von Kurs- und Umsatzverläufen

Tabelle2: Beurteilung von Kurs- und Umsatzverläufen mit Kurs-Umsatz-Stärke

Tabelle3: Beurteilung von Kurs- und Umsatzverläufen mit Kurs-Umsatz-Rentabilität

Tabelle4: Ergebnisse des Handelssystems mit Schlusskursen

Tabelle5: Ergebnisse des Handelssystems mit Price Volume Trend

Tabelle6: Ergebnisse des Handelssystems mit Kurs-Umsatz-Stärke

Tabelle7: Ergebnisse des Handelssystems mit Kurs-Umsatz-Rentabilität

Tabelle8: Vergleich von Handelssystemergebnissen auf Aktien 2001-2012 (Daten Lanxess seit 2005)

Tabelle9: Handelsergebnisse DAX-Aktien 2001-2012 bei Handelsgebühr 0,25%