

Indikatoranalyse als Element der modernen technischen Analyse

Teil I: Überblick

Prof. Dr. Rainer Stöttner, UNIK

(Hinweis: in wesentlichen Teilen in Anlehnung an **Arthur Hill, StockCharts.com**;
vorläufige und unvollständige Fassung)

Indikatoren spielen in der modernen technischen Analyse eine herausragende Rolle. Es gibt unterschiedliche Arten, die jeweils ihre spezifischen Vor- und Nachteile haben.

Was ist ein Indikator?

Indikatoren sind Ersatzgrößen zur Abbildung oder Messung eines Phänomens, das sich unmittelbarer Abbildung oder Messung entzieht. Klassisches Beispiel sind die **Konjunkturindikatoren**, mit denen der Zustand der Konjunktur, die selbst unmittelbar nicht messbar und beobachtbar ist, bestimmt werden soll. So wird die Konjunktur z.B. über die Indikatoren "Auftragseingänge", "Zinssätze" und "Arbeitslosenquote" indirekt bestimmt. Indikatoren sind somit **Proxy**-Größen.

Bei der Bildung von Indikatoren sollte sorgfältig zu Werke gegangen werden. Eine Grundvoraussetzung für die Gewinnung brauchbarer Indikatoren ist, dass diese isomorph zum abzubildenden Phänomen sind (Bedingung des **Isomorphismus** von Indikatoren). Das heißt: Der Indikator und das abzubildende Phänomen müssen gleichartig sein (Bedingung der Strukturgleichheit). Sind hingegen Phänomen und Indikator "**heteromorph**", also von unterschiedlicher Gestalt, dann führt der Indikator in die Irre.

Weitere Probleme können dann entstehen, wenn verschiedene Indikatoren dasselbe Phänomen abbilden und diese Indikatoren, im Wege der Bildung von **Sammel- oder Gesamtindikatoren**, aggregiert werden. Dies führt dann dazu, dass eine bestimmte Eigenschaft mehrfach erfasst wird und damit im Gesamtindikator überrepräsentiert ist. Die Brauchbarkeit des Gesamtindikators kann hierdurch zerstört werden.

In der technischen Analyse dient ein Indikator der Messung von Eigenschaften, die eine (Aktien)Kursreihe aufweist und die direkt nicht messbar (beobachtbar) sind. Dies gilt z.B. für den "**Trend**" - indirekt gemessen durch einen **gleitenden Durchschnitt (Moving Average, MA)** und die "**relative Stärke**" - indirekt gemessen durch den "**Relative-Stärke-Index**" (Relative Strength Index, RSI) -.

Formell ist ein Indikator der Technischen Analyse eine Zeitreihe von Datenpunkten, die, durch Anwendung einer **Formel**, aus einer Kurszeitreihe gewonnen wird. So wird z.B. der **200-Tage-Gleitende-Durchschnitt** (200 Tage-GD) aus den jüngsten 200 Kursen gewonnen, und zwar so, dass der stets neueste Kurs hinzugefügt wird unter Streichung des (bisher) letzten Kurses dieser 200 Kurse umfassenden Reihe. Ein Datenpunkt der GD-Reihe umfasst somit jeweils 200 Kurse der Original-Zeitreihe.

M.a.W: Man muss zuerst einmal über 200 Datenpunkte der Originalreihe verfügen, um den Indikator überhaupt erst generieren zu können.

Ob zur Indikator-Bildung Eröffnungskurse, Schlusskurse, Höchst- oder Tiefstkurse - oder eine Kombination hiervon - verwendet werden, wird von Indikator zu Indikator teilweise verschieden gehandhabt. Zuweilen werde in Verbindung mit den Preisdaten auch Umsatzdaten verwendet.

Zu einem bestimmten Zeitpunkt weist der Indikator - die Indikator-Zeitreihe - einen bestimmten Wert auf. Dieser kann dann sowohl numerisch interpretiert - mit dem erntsprechenden numerischen Wert der Originalzeitreihe verglichen - oder aber auch graphisch dargestellt und somit optisch der Originalzeitreihe - durch "parallele" Abbildung der beiden Zeitreihen über- bzw. untereinander - gegenübergestellt werden.

Zweck eines Indikators

Ein in der Technischen Analyse (TA) verwendeter Indikator hat den Zweck, die Preisentwicklung "anders" darzustellen, als dies die Originalreihe tut. Diese zeigt jedes Detail der Preisschwankung auf. Gerade diese detaillierte Darstellung kann jedoch den Blick verstellen für die wesentlichen Eigenschaften der Zeitreihe. "Unbehandelt" unterliegt die Originalzeitreihe zahlreichen **zufälligen Einflussfaktoren** ("noise"), die erst durch die **Glättungswirkung des gleitenden Durchschnitts** verschwinden. Mit Hilfe der Glättung wird erreicht, dass die wirklich wichtigen Konturen der Originalzeitreihe besser und klarer sichtbar werden als ohne Glättung. Insbesondere bei hoch-volatilen Aktien kann es hilfreich sein, durch das Glättungsverfahren etwas mehr "Ruhe" in den Kursverlauf zu bringen.

Gleitende Durchschnitte werden durch einfache Formeln gewonnen: Man addiert eine vorgegebene Anzahl von Werten der Originalreihe und dividiert die Summe durch die Anzahl der Summanden. Das "gleitende" Element kommt dadurch zustande, dass man stets den neuesten vorliegenden Wert der Originalreihe hinzuaddiert und, damit die vorgegebene Anzahl von Summanden (z.B.) 200 erhalten bleibt, das bisher letzte Element der Summation wegstreicht:

$$GL(200) = (1/200) \sum P_i, \text{ wobei } i = 1, \dots, 200 \text{ und } P = \text{Preis (Kurs)}$$

Selbstverständlich gibt es Indikatoren mit komplizierteren Formeln, wie z.B. den "Stochastics", den wir später näher kennen lernen werden.

Wichtig ist, dass man das "Baumuster", also die Formel, des Indikators versteht, denn nur so kann man seine **Funktionsweise** und seine **Aussagefähigkeit** beurteilen. Grundsätzlich ist ein Indikator dazu da, Eigenschaften der Originalzeitreihe schärfer, konturierter, herauszuarbeiten. So hat z.B. der **GD** die Aufgabe, den Trend - eine gewiss interpretations- und konkretisierungsbedürftige Eigenschaft - zu präzisieren. Dies geschieht - mit Hilfe des GD - dadurch, dass man erstens den Zeitraum präzise nennt, innerhalb dessen der sog. **"Trend"** gemessen wird, und zweitens dadurch, dass man zufällige Preisausschläge, die das Erkennen der **"Grundrichtung"** der Zeitreihe erschweren, (weitgehend) ausschaltet. Durch die Glättung erscheint das Kursbild in glatter, deutlich(er) konturierter Form.

Wir haben hierzu als **Beispiel** das Chart von **VERITAS**.

Zusammengefasst erfüllen Indikatoren in der TA **drei große Aufgaben**:

1. **Indikatoren dienen als "Weckruf"** und lenken die Aufmerksamkeit auf eine wichtige Entwicklung bzw. Phase einer Zeitreihe: **Warnfunktion**. Wird z.B. das sog. "**Momentum**" schwächer, so kann dies als Hinweis auf eine bevorstehende Abwärtsbewegung gedeutet werden. Oder wenn sich eine "**positive Divergenz**" zeigt, so mag dies einen Hinweis auf den baldigen Durchbruch durch einen Auftriebswiderstand gedeutet werden. (Mit dem Momentum und der positiven Divergenz werden wir uns später ausführlich beschäftigen.)

2. Indikatoren können andere TA-Instrumente bestätigen (**Bestätigungsfunktion**): Beobachten wir z.B. den Ausbruch des Kurses aus einer Widerstandszone (oder das **Überspringen einer Widerstandslinie**), so kann ein entsprechender **GD-Crossover** als Bestätigung (des mutmaßlich nachhaltigen Ausbruchs) dienen. Umgekehrt kann ein neues **Tief im On-Balance-Volume (OBV)** die (mutmaßlich nachhaltige) Kursschwäche, die durch den Rückfall des Kurses unter eine **Unterstützungslinie** angezeigt worden ist, bestätigen.

3. Schließlich können Indikatoren auch als **Prognoseinstrument** dienen: Steigt der Kurs z.B. über die **200-Tage-GD-Linie**, so mag dies als Hinweis auf demnächst steigende Kurse gewertet werden.

Tipps für den Umgang mit Indikatoren

Wie der Name "Indikator" bereits ausdrückt, weisen Indikatoren auf etwas hin. Der Hinweis bezieht sich in jedem Fall auf die Originalpreisreihe, denn von dieser ist der Indikator "abgeleitet". Er stellt insofern ein **derivatives Instrument** dar, und nicht das **Original**, an dem wir eigentlich interessiert sind. Dies bedeutet, wir sollten nicht ausschließlich auf den Indikator blicken, sondern zugleich auch die "indizierte" Originalreihe betrachten. Im Grunde sind wir nicht daran interessiert, wie sich ein Indikator verändert, sondern daran, welche Implikationen diese Veränderung für das Preisverhalten der Originalreihe hat.

Indikatoren der TA sind letztlich dazu da, **Kauf- und Verkaufssignale** auszulösen. Hier sollte man nicht auf das "Urteil" eines einzigen Indikators achten, sondern diesen Indikator im Kontext mit anderen Instrumenten der TA betrachten nach dem Motto: "Eine Schwalbe macht noch keinen Sommer." So mag ein Indikator z.B. ein Kaufsignal auslösen, während zugleich ein fallendes Dreieck (mit fallenden Spitzen) - ein Instrument der "Formationsanalyse" - auf fallende Kurse hindeutet. In diesem Kontext könnte das Kaufsignal leicht ein Fehlsignal sein!

Wir haben hierzu ein **Beispiel**, das Chart von **INKTOMI**. Hier ist erkennbar, dass der **MACD** (Moving Average Convergence Divergence) - auch dieser Indikator wird uns weiter unten noch beschäftigen - von April bis August tendenziell anstieg und außerdem im August eine **positive Divergenz** im Vergleich zum Kursverlauf aufwies: Der Inktomi-Kurs verlief in diesem Zeitraum seitwärts (horizontale Unterstützungslinie) und wies zugleich fallende Tops aus, wodurch ein fallendes Dreieck entstand. Das aus der positiven Divergenz ableitbare Kaufsignal erwies sich als Fehlsignal, denn der Kurs sackte im Oktober unter sein Unterstützungsniveau und fiel daraufhin stark zurück.

Wie W. Jiler einmal sagte, ist **Chartreading** eher eine Kunst als eine Wissenschaft. Dies gilt auch für den Umgang mit TA-Indikatoren. Ein (manchmal) guter Indikator muss nicht immer und überall gut sein. M.a.W.: Ein Indikator kann möglicherweise bei der Analyse einer bestimmten Aktie hervorragende Dienste leisten, während er bei der Analyse einer anderen

Aktie versagt. Deshalb braucht man viel Fingerspitzengefühl im Umgang mit Indikatoren und muss darüber hinaus nach "stabilen" **instrumentellen Kombinationen** Ausschau halten. Man sollte sich nie auf einen Indikator oder ein Instrument allein verlassen.

Auf der anderen Seite sollte man sich davor hüten, zugleich zu viele Indikatoren anwenden zu wollen. Inzwischen ist der "Markt" voll von Indikatoren; es existieren Hunderte von TA-Indikatoren und der Phantasie der Techniker, immer neue Indikatoren zu schaffen, scheint unbegrenzt zu sein. Bei genauerem Hinsehen ist es freilich so, dass viele Indikatoren, insbesondere die neu geschaffenen, lediglich einen Abklatsch bereits bekannter Indikatoren sind, also letztlich nichts anderes sind als "alter Wein in neuen Schläuchen".

Im übrigen hat sich gezeigt, dass nur eine vergleichsweise begrenzte Zahl von Indikatoren die Zeit überdauert hat. Modischer Schnickschnack verschwindet i.d.R. schnell vom Markt der Indikatoren.

Die Zahl der wirklich regelmäßig beobachteten und benutzten Indikatoren sollte man rigoros beschränken. Vieles spricht dafür, dass man mit 3 bis 5 Indikatoren, sofern sie klug ausgewählt und kombiniert werden, durchaus auskommen kann. Dabei sollte man auf Indikatoren achten, die sich gegenseitig ergänzen. Gleich "gestrickte" Indikatoren, die zudem dieselben Signale generieren, sollte man hingegen nicht kombinieren. Es macht z.B. wenig Sinn, zwei Indikatoren zu verwenden, die beide geeignet sind, "überkauft"- und "überverkauft"-Situationen zu signalisieren, wie z.B. der "Stochastics" und der RSI. Bei beiden handelt es sich um Momentum-Indikatoren. Wieso sollte man ein und dasselbe Phänomen, das Momentum, doppelt messen?

Vorauselende Indikatoren (*leading indicators*): Oszillatoren

Von vorauselenden Indikatoren, auch Oszillatoren genannt, erwartet man, dass sie dem abzubildenden Geschehen vorauslaufen. Sie gelten deshalb am ehesten als prognosetaugliche Indikatoren. Aus dem TA-Bereich sind **Momentum-Indikatoren** ein gutes Beispiel. Sie werden auf der Grundlage einer bestimmten vergangenen Zeitspanne kalkuliert. So basiert z.B. der 20-Tage-Stochastic-Oscillator auf der "Preisgeschichte" der vergangenen 20 Tage. Dagegen werden die davor liegenden Preise ignoriert. Weitere Beispiele sind der Commodity-Channel-Index (CCI), das Momentum i.e.S., der Relative Strength Index (RSI) und das Williams %R.

Ein Oszillator schwankt um eine Mittellinie. Er kann einen oberen und unteren Grenzwert aufweisen oder auch nicht (offene Skala). Ein Oszillator kann auch längere Zeit auf extremem Niveau verharren, also z.B. in der Nähe des fixierten oberen oder unteren Grenzwertes. Dies würde bedeuten, dass die betreffende Aktie "überkauft" oder "überverkauft" ist. Allerdings kann ein Oszillator keine Trendphasen durchlaufen, also längere Zeit nachhaltig ansteigen oder fallen. Ein Vergleich zwischen dem Moving-Average-Convergence-Divergence-Indikator MACD, einem Oszillator (oder zumindest einem Indikator mit Oszillatorkomponente), und dem On-Balance-Volume OBV, einem Volumenindikator, soll das unterschiedliche Indikatorverhalten verdeutlichen. Zwar verfügt der MACD über keine fixierten Grenzwerte, trotzdem vermittelt das Schaubild den Eindruck, als ob derartige Grenzwerte existierten. Auch der OBV-Indikator hat keine Grenzwerte. Das Schaubild zeigt deutlich, dass der OBV über längere Zeiträume hinweg einem Trend (Aufwärtstrend) folgen kann, während der MACD strikt seitwärts läuft.

Vorausseilende Indikatoren sind häufig Momentum-Oszillatoren. Oszillatoren haben im Grunde die Aufgabe, die Veränderungsgeschwindigkeit und -richtung von (Aktien-)Preisen zu messen. Um dies zu visualisieren, schwanken die Oszillatoren um eine Mittellinie (in der Regel ist dies die Null-Linie). Sie haben entweder eine nach oben und unten offene Skala oder aber definierte Grenzen. Gelangt der Indikator in seinen Grenzbereich, dann gilt die Kursentwicklung als übertrieben (überhitzt). Im oberen Grenzbereich spricht man von einer "Überkauft"-Situation, im unteren Grenzbereich von einer "Überverkauft"-Situation (overbought/oversold situations). Der Indikator lässt dann eine Gegenbewegung (Reaktion) des Kurses erwarten. Unter Tradinggesichtspunkten legt ein Indikator, der seinen oberen (unteren) Grenzbereich erreicht hat, grundsätzlich Verkäufe (Käufe) nahe. Oszillatoren erfüllen also eine Art Frühwarnfunktion.

Bei der Interpretation der Momentum-Kurve muss man behutsam vorgehen. Ist z.B. der Kurs längere Zeit gefallen, so wird das Momentum negativ sein. Fällt es außerdem, so intensiviert sich die Abwärtsbewegung des Kurses. Steigt es wieder, hat aber die Nulllinie noch nicht erreicht, dann verlangsamt sich zwar die Kursabwärtsbewegung oder der Kurs konsolidiert auf niedrigem Niveau. Dies bedeutet aber noch nicht, dass bereits der Aufschwung begonnen hätte.

Umgekehrt ist das Momentum nach längerem Kursanstieg nicht nur positiv, sondern möglicherweise auch steigend, wenn sich die Kursaufwärtsbewegung intensiviert. Schwächt sich dann die Kursaufwärtsbewegung ab, geht auch das Momentum zurück, bleibt aber vorerst noch positiv. Bei einer Seitwärtsbewegung (Konsolidierung) des Kurses kann das Momentum auf null zurückfallen - möglicherweise sogar leicht negativ werden -, ohne dass dies bereits ein Baissesignal darstellen würde.

Momentum-Indikatoren bedienen sich verschiedener Formeln, um Preisveränderungen zu messen. So vergleicht z.B. der **Relative-Strength-Index (RSI)** die durchschnittliche Preisveränderung während der Phasen, in denen der Kurs gestiegen ist ("*advancing periods*") mit der durchschnittlichen Preisänderung während der Phasen, in denen der Kurs gefallen ist ("*declining periods*"). Der Wertebereich des Indexes liegt zwischen 0 und 100, die Mittellinie liegt also bei 50.

An dem **IBM-Beispielchart** sieht man, dass der RSI während des Kursanstieg ebenfalls deutlich anstieg und dann während der anschließenden Konsolidierungsphase bis in die Nähe der Mittellinie (50) zurückfiel. Dies aber bedeutete keineswegs eine Ende der Aufwärtsbewegung, sondern eher eine gesunde "Verschnaufpause". Erst als der RSI dann unter die Mittellinie zurückfiel, bahnte sich eine Abwärtsbewegung des IBM-Kurses an.

Oszillatoren können aber auch dazu verwendet werden, **Divergenzen** aufzuspüren. Von einer Divergenz spricht man, wenn der Verlauf eines Indikators markant vom Verlauf der Kursreihe abweicht. Konkret liegt eine positive Divergenz vor, wenn die Kurskurve fallende Tiefpunkte zeigt, während die Indikatorreihe steigende Tiefpunkte aufweist. Umgekehrt liegt eine negative Divergenz vor, wenn die Kurskurve weitere Hochpunkte ausbildet, während die Hochpunkte der Indikatorreihe bereits fallen. Divergenzen werden als Hinweise auf bevorstehende Trendänderungen gewertet. Aus einer negativen Divergenz schließt man also auf einen bevorstehenden Wechsel von einem Aufwärtstrend in einen Abwärtstrend, bei der positiven Divergenz umgekehrt.

Divergenzgestützte Signale entpuppen sich leider häufig als **Fehlsignale**. Diese treten insbesondere in Konsolidierungsphasen gehäuft auf: Hier signalisiert die Divergenz eine

Trendwende, obwohl in Wirklichkeit nur eine "Verschnaufpause" in der Grundbewegung statt findet. Deshalb sollte man Divergenzen als Frühsignale zwar beachten, vor einer entsprechenden Handelsentscheidung aber bestätigende Signale, etwa in Gestalt einer erwartungsgemäßen Entwicklung der Kursreihe, abwarten.

Auch die Beachtung des Crossover-Verhaltens von Oszillatoren kommt in Betracht. So kann man z.B. dem Crossover der Indikatorreihe über ihre Mittellinie als Signal werten: Steigt (fällt) die Indikatorreihe über (unter) die Mittellinie, dann kann man dies als Kaufsignal (Verkaufsignal) werten. Die Signale kommen hier allerdings erst recht spät. Deshalb bietet sich an, die Indikatorreihe zu durch einen MA zu glätten, wodurch eine sog. "**Signallinie**" entsteht. Wird diese von der (ungeglätteten) Indikatorreihe geschnitten, entsteht ein Signal (Kaufsignal bei Crossover von unten nach oben, Verkaufsignal bei Crossover von oben nach unten).

Momentum-Oszillatoren

Viele vorausseilenden Indikatoren sind **Momentum-Oszillatoren**. Das Momentum misst die Veränderungsrate von Wertpapierkursen. Hierdurch wird es möglich, die Schwungkraft einer Kursbewegung zu messen. Steigen die Kurse, nimmt das Momentum zu. Steigen die Kurse beschleunigt, wird auch das Momentum steiler ansteigen. Konsolidiert eine Aktie auf einem bestimmten (hohen) Niveau, so geht das Momentum zurück. Damit wird klar, dass ein fallendes Momentum noch nicht unbedingt einen bevorstehenden Kursrückgang signalisiert; der "Schwung" der Aufwärtsbewegung hat sich lediglich verlangsamt. Das Momentum sinkt deshalb auf ein mittleres Niveau.

Das Momentum kann durch verschiedene Indikatoren erfasst werden. Ein Momentum-Indikator ist der **Relative Strength Index (RSI)**, der über eine bestimmte Referenzperiode den durchschnittlichen Kursanstieg (je Periode steigender Kurse) mit dem durchschnittlichen Kursrückgang (je Periode fallender Kurse) vergleicht.

Im **IBM-Chart** stieg der RSI von Oktober bis Ende November. Der IBM-Kurs stieg in dieser Zeit von ca. 60 bis über 80. Als sich dann der IBM-Kurs seitwärts bewegte, ging der RSI zwar scharf zurück, fiel aber nicht unter sein mittleres Niveau von ca. 50. Prognostische Qualitäten erhält der Indikator dadurch, dass er in der Lage ist, "**Überkauft**"-Situationen ebenso wie "**Überverkauft**"-Situationen anzuzeigen, die eine entsprechende Kurskorrektur oder zumindest Kurskonsolidierung ankündigen.

Ein herausragendes Beispiel für Indikatoren vom Oszillator-Typ ist das Momentum. Während der Trend die Grundrichtung einer Kursreihe angibt, misst das Momentum Trendveränderungen. Diese können sehr vielfältiger Natur sein: Ein positives Momentum kann die Intensivierung (Beschleunigung) eines Aufwärtstrends ebenso angeben wie die Abschwächung und möglicherweise sogar Umkehrung eines Abwärtstrends. Im letzteren Fall kann man auch von einem **Turnaround-Indikator** sprechen, der einen **positiven Turnaround** anzeigt. Umgekehrt kann ein negatives Momentum die Intensivierung (Beschleunigung) eines Abwärtstrends signalisieren oder aber auch die Abschwächung bzw. sogar Umkehrung eines Aufwärtstrends (**negativer Turnaround**).

Der Momentum-Oszillator wird dadurch berechnet, dass man die Differenz zwischen dem aktuellen Kurs und einem um ein bestimmtes Zeitintervall zurückversetzten Kurs bildet.

Häufig wird mit einem 10-Tage Intervall gearbeitet, wobei die richtige Wahl des zeitlichen Abstands freilich eine empirische Frage ist. Die Formel lautet:

$$M_t = K_t - K_{t-1}$$

Es handelt sich offensichtlich um einen Oszillator mit nach oben und unten offener Skala. Trotzdem kann man durch Betrachtung des Indikatorverlaufs in der Vergangenheit und unter besonderer Beachtung der extremen Ausprägungen der Indikatorwerte vorläufige Ober- und Untergrenzbereiche für den Indikator festlegen, die dann eine entsprechende Overbought/oversold-Interpretation zulassen. Sollten sich diese Grenzbereiche durch verändertes Volatilitätsverhalten der Aktie verschieben, wäre deren Anpassung angebracht. Durch diese Aktualisierung erreicht man, dass der Oszillator ein aktualisiertes Referenzkriterium bleibt.

Man kann das Momentum auch wie folgt interpretieren: Solange der Indikator über seiner Nulllinie liegt, steigen die Kurse stetig an, solange er darunter liegt, fallen sie stetig. Der jeweilige Trend setzt sich also fort. Eine ganz andere, aber möglicherweise noch wichtigere Frage ist es, ob sich eine Änderung der Trenddynamik abzeichnet. Gerade darüber informiert das Momentum ja auch. Nimmt die "Schwungkraft" eines Aufwärtstrends ab, so ist ein durchaus wichtiges Indiz, das möglicherweise einen Trendwechsel andeutet. Wünschenswert ist eine solcher Hinweis allemal, denn aus der isolierten Betrachtung der Kurskurve sind Trendabschwächungen - in ihrer Anfangsphase - nur sehr schwer zu erkennen. Faktisch steigt die Kurskurve ja auch in einem sich abschwächenden Aufwärtstrend noch immer weiter, u.U. sogar kräftig, trotzdem diagnostiziert das Momentum bereits eine nachlassende Dynamik. Konkret bedeutet dies, dass die Kurskurve neue Höchststände erreicht, während die Hochpunkte der Momentum-Kurve bereits fallen. Also liegt eine **negative Divergenz** vor, die zumindest auf die Möglichkeit eines Trendwechsels von "aufwärts" zu "abwärts" hindeutet. Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass zwischen dem Momentum und der Kurskurve recht häufig Divergenzen auftreten.

Im Rahmen einer Handelsregel kann das Momentum wie folgt genutzt werden: Erstens können Divergenzen als Frühsignale gewertet werden. Eine positive Divergenz liefert also eine "frühes" - vielleicht verfrühtes - antizyklisches Kaufsignal, eine negative Divergenz entsprechend ein antizyklisches Verkaufsignal. Zweitens kann der Crossover über die Mittellinie (Nulllinie) als Signal gewertet werden, und zwar als prozyklisches Kaufsignal (Momentum steigt über die Nulllinie) oder als Verkaufsignal (Momentum fällt unter die Nulllinie).

Auch der Relative Strength Index (RSI) stammt von Welles Wilder, Jr.. Der RSI stellt Perioden der Aufwärtsbewegung Perioden der Abwärtsbewegung gegenüber. Der Referenzzeitraum kann frei gewählt werden (n Perioden), das Standardzeitfenster umfasst jedoch 14 Tage. Innerhalb dieses Zeitraums wird an den "Aufwärtstagen" die Differenz zwischen dem Schlusskurs an diesem Tag und dem Schlusskurs des Vortages ermittelt. Dann werden die Differenzen addiert. Anschließend wird die durchschnittliche Aufwärtsbewegung pro Tag des Zeitfensters bestimmt, indem man durch die Zahl der Tage des Zeitfensters - also im Standardfall 14 Tage - dividiert. Entsprechendes geschieht mit den "Abwärtstagen": Man bildet die Differenz zwischen dem Schlusskurs des Vortages und dem Schlusskurs des betreffenden Abwärtstages, summiert die Differenzen und dividiert durch die Anzahl der Tage des Referenzzeitraums. Abschließend wird die durchschnittliche Aufwärtsbewegung durch die durchschnittliche Abwärtsbewegung dividiert. Auf diese Weise erhält man die Relative Stärke (relative strength, RS):

$$RS = (\text{Durchschnitt positiver Kursänderungen in } n \text{ Tagen}) / (\text{Durchschnitt negativer Kursänderungen in } n \text{ Tagen})$$

Konstruktionsbedingt reicht die Bandbreite des RSI von 0 bis 100. Die Formel lautet allgemein:

$$RSI = 100 - 100 / (1 + RS)$$

Angenommen, die durchschnittliche Kurssteigerung während des Referenzzeitraums ist so groß wie der durchschnittliche Kursrückgang, dann ist $RS = 1$ und der $RSI = 50$. Der RSI liegt hier also an der Mittellinie, wodurch die fehlende Orientierung zum Ausdruck kommt. Von einer Überhitzung ("overbought"-Situation) geht man aus, wenn der RSI mindestens den Wert 70 erreicht hat. Umgekehrt unterstellt man eine Unterkühlungssituation ("oversold"-Situation), wenn der RSI auf 70 oder darunter fällt.

Im Rahmen einer Handelsregel lässt sich der RSI auf vielfältige Weise verwenden. Erstens kann man auf extreme Ausprägungen achten, also auf Werte über 70 bzw. unter 30. Bei Werten über 70 sollte man über Verkäufe nachdenken, denn die entsprechende Aktie droht "heiß" zu laufen. Bei Werten unter 30 hingegen sollte man über Käufe nachdenken, denn die Aktie ist bereits so tief gefallen, dass eine Kurswende ins Haus stehen dürfte.

Zweitens kann die Indikatorreihe ähnliche Formationen wie die Basisreihe ausbilden (z.B. Flaggen und Kopf-Schulter-Formationen), wodurch die Formation der Basisreihe bestätigt und nach den üblichen Chartregeln interpretiert wird. So würde z.B. ein Durchbruch durch die Nackenlinie einer Kopf-Schulter-Formation des RSI-Charts Verkäufe nahe legen.

Drittens können verkaufsauslösende Top-Failure-Swings entstehen. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb von 70 ein Hochpunktausgebildet wird, dem ein Tiefpunkt folgt, von dem aus der Kurs wieder ansteigt, das vorausgegangene Hoch aber nicht erreicht. Wenn dann der RSI noch den letzten Tiefpunkt unterbietet, ist die Formation "vollendet" und das Verkaufssignal wird ausgelöst.

Viertens kann der RSI, aufgrund seiner vorsehenden Qualitäten, Unterstützungen und Widerstände früher anzeigen als die zugrundeliegende Kurskurve dies kann. Taucht in dieser dann das im RSI bereits wahrgenommene Phänomen auch auf, kann dies als Bestätigung gewertet werden.

Fünftens werden Divergenzen zwischen dem RSI-Verlauf und dem Verlauf der Kurskurve große Bedeutung beigemessen, insbesondere dann, wenn diese Divergenzen im Extrembereich - also über 70 oder unter 30 - beobachtet werden. Eine positive Divergenz sollte somit unterhalb von 30, eine negative Divergenz oberhalb von 70 beobachtet werden.

Schließlich ist auch wiederum der Crossover der RSI-Kurve über die Mittellinie signalgenerierend: Steigt (fällt) der RSI über (unter) seine Mittellinie, also über (unter) 50, dann wird dies als Kaufsignal (Verkaufssignal) interpretiert.

Ein weiterer, häufig verwendeter Oszillator, ist der **Stochastik-Indikator (Stochastics)**, den wir George C. Lane verdanken. Der Grundgedanke besteht darin, dass eine Aufwärtstendenz (Abwärtstendenz) des Kurses sich dadurch ermitteln lässt, dass man die Position des jüngsten

Schlusskurses innerhalb einer "Trading Range" betrachtet. Für welches Zeitfenster (n Perioden) die Trading Range definiert wird, ist wiederum grundsätzlich offen; gebräuchlich sind Zeitfenster zwischen 5 und 14 Perioden (Tagen). Liegt der aktuelle Schlusskurs in der Nähe der Obergrenze (Untergrenze) der Trading Range, dann wird dies als Hinweis auf eine Aufwärtstendenz (Abwärtstendenz) gewertet.

Der Stochastik-Indikator wird in zwei Varianten angeboten, dem schnellen Stochastik-Indikator ("Fast Stochastic") und dem langsamen Stochastik-Indikator ("Slow Stochastic"). Zur Berechnung des Fast Stochastic wird zunächst die Hoch(H)-Tief(L)-Spanne des betrachteten Referenzzeitraums (n Perioden) ermittelt: $H_n - L_n$. Zu dieser Spanne wird der Abstand des aktuellen Schlusskurses (C_t) vom Tiefstkurs des Zeitfensters (L_n) in Beziehung gesetzt, wodurch der %K-Wert definiert ist:

$$\%K = 100(C_t - L_n)/(H_n - L_n)$$

Der Fast Stochastic besteht noch aus einer zweiten Komponente, der sog. %D-Linie. Sie stellt lediglich eine Glättung der %K-Linie dar, wobei in der Regel eine Glättung über 3 Perioden stattfindet:

$$\%D = \sum (\%K_t)/3 \text{ über } t = 0, \dots, 2$$

Der Slow Stochastic folgt prinzipiell demselben Konstruktionsmuster. Der Unterschied ist lediglich, dass man nicht mit der (ungeglätteten) %K(fast)-Linie arbeitet, sondern als Ausgangsreihe sogleich auf die %D(fast)-Linie zurückgreift. Der %D(fast)-Wert wird also beim Slow Stochastic zum %K(slow)-Wert. Nun wird dieser - bereits geglättete - Wert erneut geglättet, zumeist wiederum über 3 Perioden, um den %D(slow)-Wert zu erhalten:

$$\%D(\text{slow}) = \sum (\%K_{t,\text{slow}})/3 \text{ über } t = 0, \dots, 2$$

Im Rahmen einer Handelsregel bietet der Stochastics mehrere Einsatzmöglichkeiten:

Erstens sind wiederum die Crossover-Situationen von Bedeutung, und zwar der Übertritt der beweglicheren %K-Kurve über die weniger bewegliche %D-Linie. Erfolgt der Übertritt von unten nach oben, gilt dies als Kaufsignal. Erfolgt der Übertritt von oben nach unten, dann gilt dies als Verkaufsignal. Als besonders aussagekräftig gilt der Crossover, wenn er in einer Extremregion erfolgt.

Da der Indikator, wie der RSI, konstruktionsbedingt klare Grenzwerte, nämlich 0 und 100, aufweist, kommt zweitens auch dem Übertritt der %K-Linie über die Mittellinie prinzipiell signalgenerierende Funktion zu. Dieses Crossover-Signal kommt aber relativ spät, sodass es eher weniger beachtet wird.

Drittens lassen sich auch hier Überhitzungs(overbought)-Situationen und Unterkühlungs(oversold)-Situationen definieren, die nach nicht ganz einheitlicher Praxis oberhalb von 70 oder 80 bzw. unterhalb von 30 oder 20 angesiedelt werden. Das jeweilige Wechsel-Signal wird aber erst generiert, wenn der Extrembereich verlassen wird. Taucht der Indikator also in den oberen Extrembereich (Überhitzungsbereich) ein, dann wird noch nicht verkauft, sondern erst dann, wenn der Indikator den Extrembereich wieder verlässt. Manche Stochastic-Nutzer gehen sogar so weit, dass sie den Eintritt in die Überhitzungszone als Signal

zum (prozyklischen) Einstieg verstehen, weil jetzt sozusagen die "heiße Phase" des Aufschwungs vermutet und erwartet wird.

Dieses differenzierte Umgehen mit Eintritten in eine Extremregion bezweckt, einem prinzipiellen Defekt der Oszillatoren abzuweichen, der darin besteht, dass Überhitzung allein noch keinen Trendwechsel andeuten muss. Vielmehr kann es sein, dass die Überhitzung längere Zeit anhält und der Indikator längere Zeit im Überhitzungsbereich verharret, möglicherweise sogar an seiner Obergrenze "entlangkriecht".

Im Falle von Unterkühlungssituationen gilt eine analoge Sichtweise.

Drittens werden wiederum Divergenzen beachtet. Bei positiver (negativer) Divergenz wird auf die Käuferseite (Verkäuferseite) gewechselt. Divergenzen gelten wiederum als besonders beachtenswert, wenn sie in den Extrembereichen auftreten.

Vor- und Nachteile von vorseilenden Indikatoren

Der Hauptvorteil vorseilender Indikatoren besteht in ihrer Fähigkeit, Frühsignale für den Ein- bzw. Ausstieg zu generieren. Dabei liegt die Zahl der erzeugten Signale recht hoch, so dass hierdurch entsprechend viele Kauf- bzw. Verkauf-Chancen offengelegt werden. Dies gilt zumindest für Märkte und Marktphasen, in denen die Kurse nur moderat schwanken. Hier bieten sich dann typische Trading-Möglichkeiten.

In trendgeprägten Märkten, also im Falle nachhaltig stark steigender bzw. fallender Kurse erweisen sich die vorseilenden Indikatoren deshalb als hilfreich, weil sie **Überhitzungs- bzw. Unterkühlungssituationen** (Überkauft-/Überverkauft-Situationen) signalisieren. Am besten funktionieren diese Indikatoren aber in der Trendrichtung. Das heißt, dass im Falle eines Abwärtstrends diese Indikatoren besonders zur Identifizierung von Überhitzungssituationen und damit zum Anzeigen von Verkaufsgelegenheiten (in Trendrichtung!) geeignet sind. Umgekehrt können vorseilende Indikatoren im Falle eines Aufwärtstrends treffsicher Unterkühlungssituationen und damit Kaufgelegenheiten (in Trendrichtung!) anzeigen.

Wegen der Häufigkeit und Frühzeitigkeit der Signale entsteht freilich ein Problem: Zwar nimmt das erreichbare Renditepotenzial zu, zugleich steigt aber auch das Risiko. Dies bedeutet, dass mit vergleichsweise häufigen Fehlsignalen zu rechnen ist. Somit steht der Chance der Renditesteigerung die Gefahr der Renditeminderung (durch Fehlsignale) gegenüber.

Renditeschmälernd wirkt außerdem das sog. "**Sägezahn-Phänomen**". Darunter sind Seitwärtsbewegungen gemeint, die in schneller Folge Kauf- und Verkaufssignale auslösen. Wegen der alsbald wieder einsetzenden Kursumkehr bringen diese Signale allerdings nichts ein, im Gegenteil: "Außer Spesen nichts gewesen."

Nachlaufende Indikatoren (*lagging indicators*)

Nachlaufende Indikatoren aus dem TA-Bereich zeichnen ein komprimiertes Bild vergangener Preisentwicklungen. Man nennt diese Indikatoren deshalb auch **Trendfolge-Indikatoren**, obwohl das Vorliegen eines ausgeprägten (Aufwärts- bzw. Abwärts-)Trends nicht

Voraussetzung ist. Allerdings ist die Funktionsfähigkeit der "Trendfolger" in Seitwärtstrends i.d.R. stark eingeschränkt. Trendfolger sollen einen Trend anzeigen, hierdurch den Anleger zu Käufen bzw. Verkäufen anregen und ihn solange in seiner "Long-Position" bzw. "Short-Position" halten, wie der Aufwärts- bzw. Abwärtstrend intakt ist. **Prognostische Funktion** haben diese Indikatoren nur insoweit, als sie die **Vermutung einer Trendfortsetzung** solange aufrecht erhalten, bis der angezeigte Trend offensichtlich gebrochen wird. Im seitwärts laufender Kurse führen Trendfolger zwangsläufig, aufgrund des Sägezahnphänomens, zu häufigen Fehlsignalen. Besonderer Beliebtheit unter den Trendfolgeindikatoren erfreuen sich die Gleitenden Durchschnitte (Moving Averages) und der MACD.

Wir betrachten das **S&P-500-Chart** als Beispiel. Eingezeichnet sind der einfache 20-Tage- und 100-Tage-MA. Zwischen beiden ist es 7mal zu einem Crossover gekommen. Dieser gilt als Kaufsignal (Verkaufsignal), wenn der beweglichere 20-Tage-MA den unbeweglicheren 100-Tage-MA von unten nach oben (von oben nach unten) kreuzt. Über die zwei Jahre hinweg hätte sich diese **Trading-Rule** als überaus gewinnbringend erwiesen. Dies ist aber nur deshalb so, weil zumindest in der Zeit von Oktober 1997 bis August 1998 und von November 1998 bis August 1999 ausgeprägte Aufwärtstrends vorlagen. Aufgrund der Seitwärtsbewegung wurden die Verkaufssignale im November 1997 und August 1999 sowie das Kaufsignal vom September 1999 jedoch bereits in wenigen Tagen wieder gedreht, stellten also letztlich Fehlsignale (hier allerdings ohne nennenswerte Verluste) dar. Hätte man "längere" MAs verwendet, etwa den 50-Tage-MA und den 200-Tage-MA, dann hätte es weniger "Sägezähne" gegeben. Umgekehrt wären die Fehlsignale zahlreicher ausgefallen, wenn man "kürzere" MAs verwendet hätte.

Trendfolgeindikatoren eignen sich prinzipiell für prozyklische Strategien, bei denen "mit dem Markt geht". Zeigt ein Trendfolger z.B. einen Aufwärtstrend an, dann wird der Prozykliker, der diesem Indikator vertraut, solange "long" bleiben, wie der Indikator seine Trendaussage beibehält. Er wird "short" gehen, sobald der Trendfolgeindikator einen Seitwärts- oder gar einen Abwärtstrend signalisiert.

Die Stärke von Trendfolge-Indikatoren besteht darin, die Richtung und Intensität einer Kursbewegung zu erfassen und so lange investiert zu bleiben, wie die (Aufwärts-)Bewegung intakt bleibt. In einer intakten Abwärtsbewegung würde man entsprechend short bleiben. Entpuppt sich eine Bewegung als lang anhaltend (nachhaltig), dann sind Trendfolge-Indikatoren sehr profitabel. Hält der Trend lange an, dann finden währenddessen auch keine Transaktionen statt; der Trendfolger hilft somit auch, Transaktionskosten zu sparen. Sobald die Kursbewegung seitwärts verläuft, der Kurs sich also in einer Art "Trading Range" bewegt, dann verkehren sich die vorteile des Trendfolgers in Nachteile: Die Fehlsignale häufen sich und die Transaktionskosten nehmen zu. Zudem kann je Trade noch ein - wenngleich moderater - Kursverlust auftreten.

Als weiterer Nachteil der Trendfolger muss angeführt werden, dass ihre Signale (zu) spät kommen, denn zuerst muss ja die Diagnose abgewartet werden, dass der Trend nicht mehr intakt ist. Hierzu muss der Kurs aber bereits deutlich in die "andere" Richtung gelaufen sein. Bevor z.B. ein Aufwärtstrend in Frage gestellt wird, muss der Kurs erst einmal zurückgefallen sein. Wird dann, nach der Diagnose "Aufwärtstrend ist gebrochen" verkauft, können die kurz zuvor noch realisierbaren (Höchst-)Kurse nicht mehr realisiert werden.

Zu beachten ist auch der prinzipiell unauflösbare Konflikt zwischen der Sensitivität und der Signalqualität eines Indikators. Je sensibler ein Indikator ist, d.h., je schneller er auf Veränderungen der Kursreihe reagiert, desto häufiger treten Fehlsignale auf. Umgekehrt gilt analog: Je unsensibler ("Träger") ein Indikator auf Veränderungen der Kursreihe reagiert, desto seltener treten Fehlsignale auf. Man kann also nicht beides haben: Schnelle und zuverlässige Signale. So wird z.B. ein "kurzer" Gleitender Durchschnitt im Vergleich zu einem "langen" GD nicht nur mehr Unregelmäßigkeiten aufweisen (Sägezahnphänomen), sondern auch öfter mal voreilige Signale liefern, indem ein Crossover zu früh eintritt und hierdurch ein Signal generiert.

Von der Konstruktion her lassen sich der einfache gleitende Durchschnitt (Simple Moving Average, SMA), der linear gewichtete gleitende Durchschnitt (Weighted Moving Average, WMA) und der exponentiell gewichtete gleitende Durchschnitt (Exponential Moving Average, EMA) unterscheiden. Weit verbreitet sind Zeitfenster von 38, 90 und 200 Tagen. Konstruiert werden gleitende Durchschnitte immer für die Länge eines Zeitfensters, wobei der neueste Kurs hinzuaddiert und gleichzeitig der bisher letzte Kurs abgezogen wird.

Für den Simple Moving Average lautet die Formel:

$$SMA_t = (K_t + K_{t-1} + K_{t-2} + \dots + K_{t-n})/n$$

Ob alle Kurse K gleich wichtig für die Durchschnittsbildung sind, kann zumindest bezweifelt werden. Geht man davon aus, dass vergangene Kurse umso wichtiger - für die Meinungsbildung der Anleger - sind, je "jünger" sie sind, dann muss man jüngeren Kursen ein größeres Gewicht beimessen als älteren. Ein einfaches linear Gewichtungsschema (linear fallende Gewichte) bietet sich an etwa der Art: Bei n Kursen wird der jüngste mit $n/n = 1$ gewichtet, der zweitjüngste mit $n-1/n$, der drittjüngste mit $n-2/n$, usw. Umfasst der GD 10 Kurse, dann wird also der jüngste mit 1, der zweitjüngste mit $9/10$, der drittjüngste mit $8/10$ und der älteste mit $1/10$ gewichtet. Bezeichnet man die jeweiligen Gewichte mit W_1 bis W_n , dann lautet die Formel für den WMA allgemein:

$$WMA_t = W_1K_t + W_2K_{t-1} + W_3K_{t-2} + \dots + W_nK_{t-n})/n$$

Sowohl der SMA als auch der WMA verwenden in der Regel ein standardisiertes Zeitfenster. Man kann aber die Meinung vertreten, man sollte alle verfügbaren Kurse verwenden, freilich mit fallenden Gewichten zur Vergangenheit hin. In diesem Fall wird das Zeitfenster - bei Verwendung täglicher Kurse - von Tag zu Tag um einen Tag größer. Das Gewicht eines Kurses fällt nach Maßgabe folgenden Ausdrucks

$$\alpha(1-\alpha)^k,$$

wobei das Gewicht eines Kurses umso geringer wird, je weiter der betreffende Kurs vom aktuellen Kurs entfernt ist. k bezeichnet hierbei die Anzahl der Kurse, die vor dem aktuellen Kurs liegen. Für den gestrigen Kurs würde also $k = 1$ gelten, für den vorgestrigen $k = 2$, usw. α ist auf Werte zwischen 0 und 1 begrenzt. Ist z.B. $\alpha = 0,1$, dann wäre das Gewicht für den aktuellen Kurs $0,1(1-0,1)^0 = 0,1$, das Gewicht für den gestrigen Kurs wäre $0,1(1-0,1)^1 = 0,09$, das für den vorgestrigen Kurs $0,1(1-0,1)^2 = 0,81$, usw.

Die Formel für den EMA lautet dann:

$$EMA_t = \alpha(1-\alpha)^k(K_t + K_{t-1} + K_{t-2} + K_{t-3} + \dots + K_{t-n}), k = t \dots t-n$$

Alternative Formulierungen für den EMA sind möglich (und gebräuchlich).

Interpretation gleitender durchschnitts: Wieso sind GDe für den Markttechniker von Bedeutung? Bekanntlich verzichtet die (markt-)technische Analyse gänzlich auf die Einbeziehung sog. fundamentaler Einflussfaktoren (z.B. Gewinnentwicklung). Es ist daher auch nicht möglich, aufgrund fundamentaler Einflussfaktoren den "inneren Wert" eines Unternehmens bzw. einer Aktie zu bestimmen (vgl. das Discounting-Cash-Flow-Modell als Standardmethode zur Bestimmung des inneren Werts). Da der Markt-)Techniker auf den Markt und dessen Umsetzung fundamentaler Einflüsse in Kurse vertraut, kann, wenn überhaupt, der innere Wert nur über die historischen Kurse gewonnen werden. Mittelwerte, die eine Art "durchschnittliche Wertschätzung" kundtun, erscheinen hierfür besonders gut geeignet. Freilich ist dabei offen, innerhalb welchen Zeitfensters die "durchschnittliche Wertschätzung" ermittelt werden kann. Hier kann man die Auffassung vertreten, dass derartige Wertvorstellung häufig aufgrund verschieden langer zeitlicher Rückgriffe erfolgen. Grob könnte man von "kurzfristig", "mittelfristig" und "langfristig" ausgehen, wobei Anleger vermutlich diese oder vielleicht sogar noch zusätzliche Zeitfenster parallel zur Schärfung ihrer Wertvorstellung heranziehen. Die nochmalige Durchschnittsbildung über mehrere, unterschiedlich "lange" GDe, erscheint daher gar nicht so abwegig.

Wir halten fest: Kursmittelwerte dienen dem Markttechniker als eine Art Ersatzgröße für den "inneren Wert".

Handelssignale auf der Grundlage Gleitender Durchschnitts:

Wenn der GD dabei hilft, den inneren Wert einer Aktie abzuschätzen, dann kann man zunächst soviel sagen: Liegt der Aktienkurs unter seinem GD, dann ist die Aktie "unterbewertet", also billig und aus diesen Grund grundsätzlich kaufwürdig. Die Kaufwürdigkeit nimmt dabei umso mehr zu, je tiefer der aktuelle Kurs unterhalb seines GD liegt. Das Umgekehrte gilt, wenn der aktuelle Kurs über seinem GD liegt. Eine solche Situation lässt auf eine Überbewertung schließen und legt daher Verkäufe nahe, und zwar umso mehr, je stärker die Überbewertung ausgeprägt ist. Setzt man GDe so ein, dann praktiziert man eine klar **antizyklische Handelsstrategie**, denn es wird (verstärkt) gekauft, je tiefer der Kurs unter seinen Mittelwert fällt, und es wird (verstärkt) verkauft, je weiter der Kurs über seinen Mittelwert hinaussteigt.

Mittelwerte können aber auch im Rahmen einer **prozyklischen Strategie** eingesetzt werden. In diesem Fall nimmt man Käufe dann vor, wenn die Kurskurve die GD-Kurve von unten nach oben durchbricht. Umgekehrt werden Verkäufe dann vorgenommen, wenn die Kurskurve die GD-Kurve von oben nach unten durchbricht (prozyklisches Crossover-Signal). Da Kurskurven von Zufallseinflüssen verzerrt sein könne, betrachtet man häufig alternativ den Crossover zweier gleitender Durchschnitts, wobei der eine GD deutlich länger sein muss als der andere. So könnte man z.B. den 10-Tage-GD mit dem 38-Tage-GD vergleichen: Schneit der "kürzere" und deshalb beweglichere GD den "längeren" und deshalb trägeren GD von unten nach oben (oben nach unten), dann liegt ein Kaufsignal (Verkaufsignal) vor. Wer noch mehr Sicherheit wünscht, kann noch einen dritten GD hinzunehmen, etwa den 100-Tage GD. In diesem Fall liegt ein Kaufsignal (Verkaufsignal) erst vor, wenn die beiden "kürzeren" (10 Tage, 38 Tage) den längeren (100 Tage) von unten nach oben (von oben nach unten) geschnitten haben.

Systematischer Defekt der Gleitenden Durchschnitte/Trendfolger: Ein Trendfolger kann den Anleger nur dann zuverlässig beim Trendfolgen unterstützen, sofern überhaupt ein stark ausgeprägter (positiver oder negativer) Trend existiert. Ist der Trend nur schwach oder liegt gar eine "Seitwärtstrend" - also im Grunde keine Trend - vor, dann kann der Trendfolger logischerweise seine Funktion auch nicht ausüben. Er versagt. Läuft also eine Kursreihe mehr oder weniger klar seitwärts, dann liefern die GD-Crossovers reihenweise Fehlsignale, denn zum Kauf (Verkauf) wird geraten, kurz bevor der Kurs wieder nach unten (oben) dreht. Folge: "Außer Spesen nichts gewesen."

Eine besonders konsequente Verfolgung einer Trendfolgestrategie ermöglicht **der Parabolic-SAR-Indikator**, der auf J. Wells Wilder, Jr. zurückgeht. "SAR steht dabei für "Stop And Reverse", was soviel bedeutet, dass man eine Long-Position nach dem entsprechenden Signal beendet ("stoppt") und dann sofort in eine Short-Position umdreht ("reverse"). Die Folge ist, dass man immer im Markt ist, entweder als Käufer ("long") oder als Verkäufer ("short").

Der Parabolic-SAR-Indikator funktioniert so, dass man im Aufwärtstrend (Abwärtstrend) die Trendfolgekurve (sie wird aus dem Indikator gebildet) immer näher an die Kurskurve heranzieht - wodurch die typische parabolische Erscheinung entsteht - nach dem Prinzip des "Trailing Stops". Darunter versteht man eine nachgezogene Stopp- bzw. Gewinnsicherungsmarke. Der Zweck ist offenkundig: Man will in einem Aufwärtstrend möglichst schnell auf die Verkäuferseite wechseln, sobald sich erste Anzeichen eines Trendwechsels zeigen. Im Abwärtstrend will man möglichst frühzeitig auf die Käuferseite wechseln, sobald man glaubt, einen Wechsel von Abwärts- zu Aufwärtstrend zu erkennen.

Um den Indikator konstruieren zu können, braucht man zunächst den sog. **SIP ("Significant Point")**. Er ist der Extrempunkt des vorausgegangenen Trends, also der Hochpunkt in einem Aufwärtstrend und der Tiefpunkt in einem Abwärtstrend, jeweils gemessen vom Zeitpunkt des letzten Trendwechsels an. Der SIP fungiert als erste Stopplossmarke - d.h. als erster Wert des Indikators (SAR-Wert) - für den nun mutmaßlich beginnenden Trend.

Die Regel macht durchaus Sinn: Lag des bisherige Höchstkurs z.B. bei 65 und vermutet man jetzt den Beginn eines Abwärtstrends, so hält man an dieser Abwärtstrendvermutung nur fest, wenn der vorausgegangenen Höchstkurs (65) nicht gleich wieder überschritten wird. Im Laufe der Zeit, also im weiteren Verlauf des Abwärtstrends, wird dann aufgrund des Trailing-Prinzips, die Stopplossmarke nach und nach nach unten revidiert (beim Aufwärtstrend umgekehrt).

Nach dem SIP braucht für die Indikator-Konstruktion den **Extremkurs (EK)** des aktuellen Trends (Tiefstkurs im Abwärtstrend, Höchstkurs im Aufwärtstrend).

Schließlich braucht man noch einen sog. **Akzelerationsfaktor (AF)**, der für eine möglichst passgenaue Annäherung des Indikators an die Kurskurve sorgt. Die Standardanpassung, die auch bereits Wilder empfohlen hatte, beträgt 2 % der Differenz zwischen dem Extremkurs EK und dem letzten Indikatorwert (SAR-Wert). Die Formel lautet also wie folgt:

$$SAR_t = SAR_{t-1} + AF(EK - SAR_{t-1})$$

Die "**Logik**" des **Parabolic-SAR-Indikators** erschließt sich leicht: Der Trendfolger hält "Tuchföhlung" mit der Kursreihe, sodass auch schon geringe, der Trendrichtung entgegenlaufende Kursbewegungen zu einem Ausstieg bzw. Drehen des Position führen. Man

will auf diese Weise möglichst wenig der in einem Trend bereits aufgelaufenen Gewinne durch zu langes Festhalten an der Position aufs Spiel setzen.

Der **Nachteil des schnellen Reagierens** ist natürlich, dass man möglicherweise zu früh die Seiten wechselt, dies anschließend verlustrealisierend korrigieren muss, usw. Wird als der SAR-Wert in einem Aufwärtstrend unterschritten, wird sofort verkauft und auf fallende Kurse gesetzt, obwohl vielleicht kurze Zeit später der Kurs sich nochmals "fängt" und seine Aufwärtsbewegung fortsetzt. In diesem Fall muss die bereits in die Verlustzone geratene Short-Position sofort wieder aufgegeben (gedreht) werden (Verlust!), um mit der neuerlichen Long-Position an dem weiteren Kursanstieg teilhaben zu können.

Wie alle Trendfolger, so muss selbstverständlich auch der Parabolic-SAR-Indikator in "Seitwärtstrends" versagen.

Vor- und Nachteile von nachlaufenden Indikatoren (Trendfolgeindikatoren)

Der Hauptvorteil der Trendfolgeindikatoren besteht darin, einem (rechtzeitig) eine größere Kursbewegung anzuzeigen und den/die Betreffende(n) im Markt zu halten. Stellt sich die Auf- oder Abwärtsbewegung als nachhaltig heraus, dann erweist sich der Trendfolger als äußerst profitabel. Verläuft der Kurs hingegen in einer schmalen Trading-Spanne, dann häufen sich die Fehlsignale. Ein weiterer Nachteil der Trendfolger besteht in der erst verzögerten Generierung von Kauf- bzw. Verkaufssignalen. Bis es zu einem MA-Crossover kommt, wurde bereits ein großer Teil des Gewinnpotenzials verschenkt.

Zum Konflikt zwischen Sensitivität und Treffsicherheit von Indikatoren

Es besteht verständlicherweise ein Interesse daran, dass Indikatoren Signale so früh wie möglich liefern und außerdem Fehlsignale weitestgehend vermeiden. Leider besteht zwischen beiden Wünschen ein unheilvoller Trade-off: Reagiert der Indikator hoch sensibel auf Preisänderungen, indem eine sehr kurze Stützperiode gewählt wird, dann ist die Zahl der Fehlsignale groß und umgekehrt. Verlängern wir die Stützperiode, dann werden die Signale zwar später generiert, sie sind aber treffsicherer.

Die **Treffsicherheit später Signale** geht aber einher mit **verschenkten Gewinnpotenzialen**. Es gilt also: Wenn das Risiko der Signale abnimmt, dann nimmt auch ihr Gewinnpotenzial ab. M.a.W.: Je höher das Risiko (je geringer die Sicherheit), desto höher liegt die zu erwartende, potenzielle Rendite und umgekehrt.

Man kann dies leicht anhand eines Gleitenden Durchschnitts überprüfen: Je länger seine Stützperiode, desto langsamer reagiert er und umso weniger Signale werden generiert. MAs mit kurzer Stützperiode sind zwar beweglicher, produzieren aber mehr **Fehlsignale**. Für Momentum-Indikatoren gilt dasselbe: Der RSI auf Basis von 14 Tagen produziert weniger Signale als der RSI auf Basis von 5 Tagen. Erst mit viel Erfahrung gelingt es dem Anleger, den für seine Zwecke geeignetsten Indikator zu konzipieren.

Oszillatoren

Betrachten wir die Indikatoren vom Oszillator-Typ etwas genauer. Oszillatoren schwanken entweder um eine Mittellinie (zentrierte Oszillatoren) oder zwischen oberen und unteren Begrenzungslinien bzw. Begrenzungszonen (begrenzte Oszillatoren). Wenn Oszillatoren extrem hohe oder extrem tiefe Werte erreichen, signalisieren sie hierdurch **eine "Überkauf-Situation bzw. eine Überverkauft-Situation**. Derartige Extremwerte können längere Zeit Bestand haben. Allerdings kann ein Oszillator keinen nachhaltigen Trend aufweisen. Dies gilt nicht für alle Indikatoren. So kann z.B. der *On-Balance-Volume (OBV)* - Indikator durchaus einen Trend aufweisen.

Betrachten wir hierzu das Chart, das zugleich den MACD und den OBV darstellt. Hier wird deutlich, dass Oszillatoren Grenzen aufweisen und nachhaltige Bewegungen (Trends) eigentlich nicht erkennbar sind. Über die abgebildete Zwei-Jahresperiode schwankte der MACD um die Null-Linie herum, wobei diese 12 mal geschnitten wurde. Obwohl der MACD keine klar definierte Ober bzw. Untergrenze besitzt, scheint er faktisch begrenzt zu sein: Denn jedes Mal, wenn der MACD über +80 gestiegen (bzw. unter -80 gefallen) war, zog sich der Indikator wieder zurück. Hingegen hat der OBV bereits im September einen Aufwärtstrend begonnen, der während des ganzen nächsten Jahres durchgehalten wurde. Eine Begrenzung gibt es nicht und lang anhaltende Trends sind möglich.

Die Oszillatoren sind, wie erwähnt, zentriert ("*centred oscillators*") oder begrenzt ("*banded oscillators*"). Die ersteren schwanken um einen Mittelpunkt oder eine Mittellinie, die letzteren schwanken zwischen "overbought"- und "oversold"-Positionen. Unter dem **Blickwinkel der Eignung** kann man sagen: Zentrierte Oszillatoren eignen sich besonders gut zur Analyse des Kursmomentums, während begrenzte Oszillatoren sich besonders gut eignen, wenn es um die Identifizierung von überkauften und überverkauften Kursniveaus geht.

Zentrierte Oszillatoren, die um eine Mittellinie herum oszillieren, zeigen die **Stärke/Schwäche** bzw. die **Richtung einer Kursbewegung** an. Liegt der Indikatorwert oberhalb (unterhalb) seiner Mittellinie, dann ist das Momentum positiv/bullish (negativ/bearish). Der MACD ist ein gutes Beispiel für einen zentrierten Oszillator. Er wird aus zwei gleitenden Durchschnitten gebildet, etwa aus der Differenz zwischen dem 12-Tage-MA und dem 26-Tage-MA bei Verwendung einfacher gleitender Durchschnitte oder aus der Differenz der entsprechenden EMA-Werte im Falle der Verwendung exponentiell geglätteter gleitender Durchschnitte. Der MACD-Wert liegt umso höher, je weiter die beiden MAs bzw. EMAs auseinander liegen.

Der **MACD** ist nicht nur Oszillator, sondern auch ein Trendfolgeindikator, was an der Verwendung gleitender durchschnitte liegt. Somit ist der MACD zugleich ein vorausseilender Indikator (*leading indicator*) und nachlaufender Indikator (*lagging indicator*). Die Momentum-Eigenschaft ist für den Leading-Charakter verantwortlich (Messung der Veränderungsrate der MAs), während die Trendmessung die Nachlauf-Eigenschaft begründet. Diese **Doppelfunktion** des MACD ist sicher mit ein Grund für die große Verbreitung dieses Indikators.

Der MACD wurde 1979 von Gerald Appel vorgestellt. Er kam auf Idee, anstelle den MA als Trendfolger zu verwenden, die Differenz zwischen zwei gleitenden Durchschnitten zu bilden und hierdurch einen Oszillator zu konstruieren. Ähnlich wie beim Stochastik-Indikator wird eine stark bewegliche Linie mit einer weniger stark beweglichen Linie verglichen. Die beweglichere Linie ist der MACD, der durch die Differenz zweier exponentiell gewichteter gleitender Durchschnitte gewonnen wird, wobei die Standardeinstellung, wie bereits erwähnt, 12 bzw. 26 Tage beträgt. Die Formel für den MACD lautet somit:

$$\text{MACD}_t = \text{EMA}_{12} - \text{EMA}_{26}$$

Da der Vergleichsweise träge GD von dem weniger trägen GD abgezogen wird, ist in einem Kursaufschwung der MACD positiv, in einem Abschwung negativ. Die Differenz selbst, also Der MACD, ist ungeglättet und somit hoch beweglich. Die korrespondierende, weniger bewegliche, Zeitreihe erhält man durch Durchschnittsbildung der MACD-Werte. Hierzu bildet man standardmäßig einen 9-Tage-EMA, die sog. Signallinie.

Die Skala des MACD ist nach oben und unten offen. Er schwankt um die Nulllinie. Liegt der Indikator über der Nulllinie, dann herrscht eine intakte Aufwärtsbewegung. Der MACD kann also insoweit als Trendfolger genutzt werden. Als Oszillator kann er genutzt - und interpretiert - werden, da er im Falle eines Crossovers über die Nulllinie eine Trendänderung anzeigt. Somit kann der MACD wiederum auf vielfältige Weise als Signalgeber im Rahmen einer Handelsplattform genutzt werden:

Erstens ergibt sich ein Kaufsignal (Verkaufsignal), wenn der MACD die Signallinie von unten nach Oben (von oben nach unten) schneidet.

Zweitens ergibt sich ein Kaufsignal (Verkaufsignal), wenn der MACD über (unter) die Nulllinie steigt (fällt). Überquert der MACD die Nulllinie, dann bedeutet dies ($\text{MACD} = 0$), dass sich die beiden EMAs, die zur Berechnung des MACD verwendet werden, schneiden (genuiner Zyklusphasen-Crossover). Dieses Signal hat den Nachteil, dass es später als der MACD-Signallinien-Crossover kommt, aber den Vorteil der größeren Verlässlichkeit.

Drittens gelten erkennbare Divergenzen zwischen dem Verlauf des MACD und dem Verlauf der Kursreihe als signalgenerierend. Positive Divergenzen geben ein Kaufsignal, negative Divergenzen ein Verkaufsignal. Dabei sollte allerdings beachtet werden, dass es sich um Frühsignale handelt, die eine hohe Fehleranfälligkeit aufweisen. Deshalb sollte man Divergenzen nur im Zusammenhang mit anderen bestätigenden Signalen benutzen.

Viertens kann der MACD als Trendfolger genutzt werden, solange er auf einer Seite der Nulllinie verharrt. Liegt er oberhalb der Nulllinie, wird der Aufwärtstrend bestätigt, wodurch ein Festhalten an einer Long-Position nahegelegt wird. Liegt umgekehrt der MACD unterhalb der Nulllinie, wird ein intakter Abwärtstrend diagnostiziert, wodurch ein Festhalten an einer Short-Position nahegelegt wird.

Ein weiterer zentrierter Indikator ist der **Rate-of-Change-(ROC-)Indikator**. Er misst die prozentuale Preisänderung über einen festgelegten Zeitraum. So misst beispielsweise der 20-Tage-ROC die prozentuale Preisänderung innerhalb der letzten 20 Tage. Liegt der Indikatorwert oberhalb (unterhalb) der Null-Linie, dann liegt eine positive (negative) Preisänderung vor, die als **bullisches (bärisches) Signal** zu werten ist. Der ROC-Indikator verfügt über keine obere bzw. untere Begrenzungslinie, ebenso wenig wie der MACD. Dies ist typisch für die meisten zentrierten Oszillatoren, wodurch es zuweilen recht schwierig wird, Überkauft- und Überverkauft-Situationen zu identifizieren.

Wie das **ROC-Beispielchart** zeigt, liegen die **Extremwerte** dieses Indikators oberhalb von +20 bzw. unterhalb von -20. Derartige Extreme haben i.d.R. eine sehr kurze Lebensdauer. Zu beachten ist, dass diese Extremwerte von Aktie zu Aktien variieren könne. Wo der aktienspezifische Grenzbereich liegt, muss also aus der Indikator-Historie der Aktie abgelesen werden.

Begrenzte Oszillatoren (Banded Oscillators)

Manche Oszillatoren weisen eine bestimmte Obergrenze (*upper band*) und eine bestimmte Untergrenze (*lower band*) auf. Erreicht der Indikator einen Grenzwert, dann lässt dies auf eine extreme (vorausgegangene) Kursbewegung schließen, mithin also auf eine *overbought situation* oder *oversold situation*. Diese Grenzwerte ergeben sich konstruktionsbedingt aus dem Indikator, wodurch vergleichbare Overbought- und Oversold-Diagnosen von Aktie zu Aktie gestellt werden können. Übersteigt z.B. der Slow Stochastics das Niveau von 80 - der obere Grenzwert ist 100 -, dann bedeutet dies, unabhängig davon, mit welcher speziellen Aktie man es zu tun hat, eine Überhitzungs-Situation (Overbought-Situation). Eine "Unterkühlung" würde man diagnostizieren, wenn der Indikator unter 20 fällt. Der untere Grenzwert ist null. Entsprechendes gilt für den RSI: Bei ihm wird bereits, aktienunabhängig, eine Überhitzung diagnostiziert, wenn der Indikator das Niveau von 70 übersteigt. Von einer "Unterkühlung" geht man hingegen aus, wenn der Indikator unter 30 fällt. Vgl. **Beispielfolie!**

Während der Slow Stachstics und der RSI die standardisierten Grenzwerte von 0 und 100 aufweisen ("range bound"), weist der Commodity-Channel-Index CCI zwar auch Grenzwerte auf, die jedoch von Aktie zu Aktie grundsätzlich unterschiedlich (individuell) ausfallen.

Zur Bedeutung der Crossovers von Mittel-Linien

"Übertritte" über Mittel-Linien (Null-Linien) sind insbesondere für zentrierte Oszillatoren typisch. Wichtige Beispiel sind der ROC-Indikator, der MACD und der Chaikin Money-Flow-Indikator. Bei den "begrenzten" Oszillatoren", wie z.B. dem RSI und dem Stochastics, interessiert der mittlere Bereich im Grunde wenig; im Vordergrund steht bei diesen Indikatoren der Grenzbereich, der überkaufte und überverkaufte Situationen kennzeichnet.

Ein Übertritt über die Mittellinie lässt sich als **Kauf- bzw. Verkaufsignal** interpretieren. Ein Kaufsignal ist gegeben, wenn der Indikatorwert über die Mittellinie (zumeist beim Wert null) steigt; umgekehrt liegt ein Verkaufsignal vor, wenn der Indikatorwert unter die Mittellinie fällt. Da zentrierte Oszillatoren das Momentum messen, kann man auch sagen: Steigt der Indikator über die Mittellinie, dann wird das Momentum positiv (d.h. bullisch), im umgekehrten Fall wird es negativ (d.h. bärisch).

Das **Intel-Chart** ist ein gutes **Beispiel**: Unter dem Kursverlauf sind der MACD und der ROC-Indikator aufgetragen. Wie man sieht, wurden zahlreiche Signale generiert, und zwar durch den Übertritt der Indikatorcurve über die Mittellinie (von unten nach oben bzw. von oben nach unten). Leider tritt auch das lästige **Sägezahnphänomen** auf, und zwar immer dann, wenn der Kurs keinen klaren Trend erkennen lässt, sondern sich im wesentlichen seitwärts bewegt. Trades auf der Grundlage von Oszillatorsignalen einzugehen, ist also nicht ganz ungefährlich. Man sollte zumindest nicht ausschließlich auf solche Signale vertrauen, sondern ergänzend andere Indikatoren im Hinblick auf bestätigende Signale "abfragen". Ein weiterer Nachteil der Mittellinien-Craossvs besteht darin, dass Signale häufig recht spät (zu spät) generiert werden und deshalb einen großen Teil der profitablen Kursbewegung ungenutzt verstreichen lassen.

Man kann die Übertritte über die Mittellinie aber auch - und zwar gerade auch wegen ihres relativ späten Auftretens - als Bestätigungssignale werten. Angenommen, es wird zunächst ein Kaufsignal aufgrund einer positiven Divergenz oder aufgrund eines bullischen MA-Crossovers generiert, dann kann der etwas später erfolgende Übertritt des Oszillatorwerts

über die Mittellinie als Bestätigung dieses (frühen) Kaufsignals herangezogen werden. Auf der anderen Seite könnte man den ausbleibenden Crossover als Warnung dahingehend interpretieren, dass der Aufwärtsbewegung nicht zu trauen ist und dass man möglicherweise einem Fehlsignal aufgesessen ist.

Betrachten wir nochmals das Intelchart, diesmal in einem anderen Zeitraum. Wir können hier drei aufeinanderfolgende und sich gegenseitig bestätigende Kaufsignale erkennen. Selbst nach dem dritten Signal hatte die Aktie noch reichlich Aufwärtspotenzial, so dass der etwas verspätete Einstieg durchaus zu verkraften war:

Erstens konnte eine positive Divergenz beobachtet werden, nachdem der MACD zwei ansteigende Tiefpunkte zeigte, während zugleich ein fallender Verlauf der Intelkurskurve zu beobachten war.

Zweitens stieg der MACD über seine Signallinie und gab dadurch ein Aufschwungsignal und damit eine Bestätigung des vorausgegangenen Kaufsignals. (Die **Signallinie** kommt dadurch zustande, dass man einen "kurzen" und mithin beweglichen gleitenden Durchschnitt aus dem MACD bildet. Hier umfasst die Glättungsperiode 9 Tage.)

Drittens kommt ein bullischer Mittellinien-Crossover zustande, indem der MACD seine Null-Linie von unten nach oben durchstößt.

Man sieht, dass nicht viel vom Gewinnpotenzial verschenkt wurde durch den erst verspäteten Kauf (nach erfolgtem drittem Signal). Trotzdem ist es ärgerlich, einen Teil der möglichen Gewinne nicht genutzt zu haben. Man sich aber darüber im klaren sein, dass alles seinen Preis hat: Das geringere Risiko eines Verlustengagements musste erkaufte werden durch die geringere Gewinnchance des Engagements.

Betrachten wir als nächstes **den Chaikin Money_Flow-Indikator**. Auch er ist ein zentrierter Oszillator, bei dem es sich lohnt, die Mittellinien-Übertritte sorgfältig zu beobachten. Daneben spielen etwaige Divergenzen, Überkauft- und Überverkauft-Situationen lediglich eine untergeordnete, aber immer noch bedeutsame Rolle.

Liegt der Indikator über der Null-Linie, so deutet dies auf eine **Akkumulationsphase** hin: Hier wird von "klugen" Investoren Material ein- und aufgesammelt. Umgekehrt kann man sagen: Wenn der Indikator unterhalb seiner Mittellinie liegt, dann deutet dies auf eine **Distributionsphase** hin, also darauf, dass das Material von den "**starken Händen**" in die "**schwachen Hände**" übergeht.

Anders ausgedrückt: Der Chaikin Money Flow gilt als bullisch, wenn der Indikator oberhalb seiner Null-Linie notiert und bärisch, wenn er unterhalb seiner Null-Linie notiert.

Auf dem **IBM-Chart**, das wir als Beispiel verwenden, erkennt man, dass sich der Chaikin Money Flow ab Juli rückläufig entwickelte. Auch der Kurs ging leicht zurück; unter diesen Umständen ist die Rückbildung der Chaikin Money Flow durchaus als normal zu betrachten.

Kritisch zu vermerken war dann aber, dass sich der Indikator nicht wieder erholte, sondern sogar leicht unter die Null-Linie zurückfiel, obwohl der Kurs der IBM-Aktie bereits wieder stieg. Der Indikator verschlechterte sich weiter, obwohl der Kurs seine Aufwärtsbewegung fortsetzte. Daran war klar zu erkennen, dass mit dem Aufschwung etwas "faul" sein musste.

Was ist von Oszillatorsignalen nun zu halten?

Oszillatoren generieren auf verschiedene Weise Kauf- und Verkaufssignale. Einige Signale haben ihre Stärke darin, dass sie frühzeitig auf Kauf- bzw. Verkaufssituationen aufmerksam machen (Frühsignale), während andere erst dann generiert werden, wenn ein gewisser "Anfangsverdacht" auf einen Trend existiert. Außerdem können Oszillatoren frühzeitig erkennen, ob ein Trend "schwächelt" oder kurz davor ist, seine Richtung zu ändern. Zwar können Oszillatoren durchaus eigenständige Signale generieren. Trotzdem sollte man sie nur in Verbindung mit anderen Konstrukten und Instrumenten der technischen Analyse einsetzen, zumal die meisten Oszillatoren Momentum-Oszillatoren sind und deshalb nur einen begrenzten Aspekt der Kursbewegung beleuchten. Darüber hinaus interessieren z.B. auch noch die Umsatzentwicklung, die Herausbildung von Formationen und/oder etwaiger Widerstands- bzw. Unterstützungsniveaus.

Naheliegenderweise benutzt man "begrenzte Oszillatoren" am besten für die Diagnose von Overbought- und Oversold-Situationen. Wir wissen bereits, dass "überkauft" bzw. "überverkauft" nicht unbedingt bedeutet, dass man verkaufen bzw. kaufen soll. Tritt eine solche Diagnose auf, soll man allerdings mit erhöhter Wachsamkeit der betreffenden Aktie begegnen (**Frühwarnfunktion**). Man sollte sich im klaren darüber sein, dass extreme Kurshöhen bzw. Kurstiefen erreicht worden sind. Der Blick auch auf andere Indikatoren erscheint hier besonders ratsam.

Es ist im übrigen immer ratsam, nach sich gegenseitig bestätigenden Signalen, die von unterschiedlichen Indikatoren generiert werden, Ausschau zu halten. Es scheint sich bewährt zu haben, stets drei sich gegenseitig **bestätigende, unterschiedliche Signale** zu verlangen, bevor man sich auf einen Trade einlässt.

So sollte man erst dann von einer **Kaufsituation** ausgehen, wenn z.B. zugleich eine **Überverkauft-Situation**, eine **positive Divergenz** und ein **bullischer MA-Crossover** festgestellt werden. Umgekehrt kann man, um von einem robusten Verkaufssignal ausgehen zu können, verlangen, dass zugleich eine negative Divergenz, ein bärischer MA-Crossover und ein bärischer Mittellinien-Übertritt beobachtet werden.

Man kann natürlich auch auf **traditionelle (simple) Chartanalyse** zurückgreifen, um nach Bestätigungssignalen zu suchen, also z.B. nach einer fallenden (bzw.) ansteigenden) Folge von Tiefpunkten suchen als Bestätigung für einen Abwärtstrend bzw. Aufwärtstrend. Oder der Durchbruch durch eine Trendlinie kann anzeigen, dass ein Richtungswechsel beim Momentum unmittelbar bevor steht.

Außerdem sollte man beachten, dass es prinzipiell gefährlich ist, sich gegen den Trend zu stellen ("*never fight the trend*").

Deshalb sollte man in einem **Aufwärtstrend** (Bullenmarkt) nach Kaufgelegenheiten Ausschau halten etwa in Gestalt positiver Divergenzen, bullischen MA-Crossovers und bullischen Mittellinien-Crossovers.

Umgekehrt ist es in **Bärmärkten** am besten, nach Verkaufgelegenheiten zu suchen, etwa in Gestalt von Überkauft-Signalen, negativen Divergenzen, bärischen MA-Crossovers oder bärischen Mittellinien-Übertritten.

Oszillatoren erweisen sich oft als besonders effektiv, wenn sie in Verbindung mit Formationsanalysen, der Beachtung von Unterstützungs- und Widerstandslinien, der Trendidentifikation und weiteren technischen Analysetools eingesetzt werden. Somit gewinnt man ein breiteres Bild, in das der Oszillator "stimmig" eingepasst werden kann und muss. Insbesondere erscheint es wichtig, auf etwa vorhandene Trends zu achten, weil man sich diesen grundsätzlich nicht entgegenstellen sollte.

Positive und negative Divergenzen spielen auch bei Indikatoren vom Oszillator-Typ eine beträchtliche Rolle. Divergenzen können einen frühen Hinweis auf einen bevorstehenden Trendwechsel bieten oder sogar als Kauf- bzw. Verkaufssignale gewertet werden. Vereinfacht ausgedrückt, liegt eine positive Divergenz dann vor, wenn der Indikator(wert) steigt, während der Kurs fällt. Eine negative Divergenz ist dann gegeben, wenn der Indikator(wert) fällt bei gleichzeitig steigenden Aktienkursen. Anhand des **Beispielcharts für Merrill Lynch** soll dies verdeutlicht werden. Zunächst bot die positive Divergenz (zwischen steigendem MACD und fallender Kurskurve) nur einen "Anfangsverdacht" auf alsbald steigende Kurse. Ein regelrechtes Kaufsignal wurde aber erst generiert, nachdem der MACD noch einen bullischen Nulllinienübertret des MACD vollzog, der einen upward gap hervorbrachte und schließlich auch noch klare Widerstandslinien überwand.

Nochmals: Overbought-/Oversold-Situationen

Begrenzte Oszillatoren werden speziell zur Identifizierung von Extrem-Situationen - "oversold" oder "overbought" - konzipiert. Man sollte sich jedoch darüber klar sein, dass Oszillatoren eigentlich nur für die Beurteilung von Seitwärtsbewegungen geeignet sind. In stark trendgeprägten Märkten sind Oszillatoren nur schwer nutzbar oder sind vorwiegend nur asymmetrisch einsetzbar. Liegt z.B. ein starker und nachhaltiger Aufwärtstrend vor, so macht es wenig Sinn zu verkaufen, wenn der Indikator eine Overbought-Situation anzeigt, denn der Indikator kann längere Zeit in dieser Situation verharren, was auf kontinuierlich und kräftig weiter steigende Kurse hindeutet. Ein (vorzeitiger) Verkauf wäre also nicht ratsam, weil er die Teilhabe an Kursgewinnen verhindert. Andererseits mag es aber durchaus sinnvoll sein, in einer Oversold-Situation zu kaufen, denn in einem Aufwärtstrend bedeutet die Erreichung einer Oversold-Situation, dass sich - fast wider Erwarten - eine günstige Kauf- oder Zukaufgelegenheit bietet. Auch ist nicht zu erwarten, dass diese Situation lange anhält, da der Aufwärtstrend die Kurse und mithin auch die Indikatorwerte alsbald wieder nach oben ziehen dürfte.

In einem stark ausgeprägten Trend sind somit Oszillatorsignale, die sozusagen gegen den Trend argumentieren, weniger verlässlich als solche, die mit dem Trend konform gehen. Auch hier gilt: "The trend is your friend."

Wie bereits oben ausgeführt, haben begrenzte Oszillatoren erfahrungsbedingte "kritische" Werte, bei deren Überschreiten eine Overbought-Diagnose bzw. eine Oversold-Diagnose gestellt wird. Beim RSI liegen diese Werte "unter 30" bzw. "über 70", beim Stochastik-Indikator "unter 20" bzw. "über 80". Wird die Diagnose einer Extrem-Situation gestellt, so sollte man nicht allein darauf Handelsentscheidungen gründen, sondern noch andere Kriterien der technischen Analyse heranziehen.

So liegt zwar ein einfaches Kaufsignal vor, wenn der Indikator seinen kritischen Wert von unten nach oben übersteigt, wenn also z.B. der RSI von unter 30 auf über 30 steigt. Umgekehrt wäre ein einfaches Verkaufssignal gegeben, wenn der obere kritische Wert - beim

RSI also 70 - unterschritten wird, nachdem zuvor der RSI darüber gelegen hat. Solche einfachen Signale liefern, isoliert betrachtet, erste Hinweise. Zu verlässlichen Signalen werden sie erst, wenn man sie im Verbund mit anderen Anhaltspunkten, etwa mit Divergenzen und/oder gegenseitigen MA-Übertritten (z.B. der 20-Tage-MA steigt über den 80-Tage-MA, was eine Kaufsituationsdiagnose flankierend stützen würde). Vgl. zur Veranschaulichung die **Beispielcharts von Cisco und Airborne Freight**.

Trendintensitätsindikatoren:

Trendfolger haben den Nachteil, dass sie, wie eigentlich nicht anders zu erwarten, nur in markanten Trendsituationen funktionieren. Ist ein Trend nur schwach oder gar nicht erkennbar, bringen trendfolgegesteuerte Handelssysteme nur Verluste: Das Kaufsignal wird generiert, kurz bevor der Kurs wieder nach unten dreht. Umgekehrt wird das Verkaufssignal generiert, kurz bevor der Kurs wieder nach oben dreht. Auch wenn die Verluste im Einzelfall gering sind, können sie sich doch im Laufe der Zeit zu immensen Summen addieren.

Aber auch die Oszillatoren kommen mit "Seitwärtsbewegungen" im Falle geringer Kursschwankungen nicht zurecht. Kommt es zu Mittellinien-Crossovers, so werden Kaufsignale (Crossover von unten nach oben) oder Verkaufssignale (Crossover von oben nach unten) generiert, die in die Irre führen, denn ein Aufschwung bzw. Abschwung findet ja nicht statt. Sollte der Oszillator im Falle einer stärkeren Kursbewegung in seine Extremzone vorstoßen, dann wird sofort eine verkaufsauslösende Überhitzung bzw. kaufauslösende Unterkühlung diagnostiziert, so wird zwar eine Überhitzung bzw. Unterkühlung angezeigt, obwohl sich vielleicht die Aufwärts- bzw. Abwärtsbewegung als nachhaltig erweist.

Was offenbar beide Indikatorarten nicht zufriedenstellend leisten können, ist die treffsichere Ermittlung der Trendstärke (Trendintensität). Einem nur schwachen Trend braucht man nicht zu "folgen", einem starken Trend hingegen sollte man wegen angeblicher Überhitzung bzw. Unterkühlung die "Gefolgschaft" nicht verweigern. Um Indikatoren zweckentsprechend einsetzen zu können, ist es häufig wichtig zu wissen, ob ein Trend vorliegt (*trending market*) oder nicht ("Seitwärtsbewegung", *trading market*, *non-trending market*). Für eine korrekte "Lagebeurteilung" sollen hier die sog. Trendintensitätsindikatoren sorgen.

Zur Messung der Trendintensität wird häufig der Directional-Movement-Index (DMI) und der Average-Movement-Index (ADX) verwendet, die ebenfalls auf J. Welles Wilder, Jr. zurückgehen. Der ADX (Average Directional Index) stellt hierbei lediglich eine geglättete Variante des DMI dar. Grundlegendes Element des Indikators ist das Directional Movement (DM): Es ist definiert als "Überhang" der Tradingbereiche zweier aufeinanderfolgender Tage. Liegt der heutige Höchstkurs höher als der gestrige Höchstkurs, dann überlappt der heutige Tradingbereich den gestrigen um die Differenz zwischen heutigem und gestrigem Höchstkurs. Diese Differenz ist positiv, deshalb liegt ein "Plus Directional Movement" (auch Positive Directional Indicator genannt), abgekürzt +DM, vor. Plus Directional Movements indizieren einen Aufwärtstrend, denn liegt ein solcher vor, dann muss der heutige Höchstkurs über dem gestrigen liegen. Liegt der heutige Tiefstkurs unterhalb des gestrigen, dann liegt ein "Minus Directional Movement" (auch Negative Directional Indicator genannt), abgekürzt -DM, vor. In diesem Fall überlappt der heutige Tradingbereich den gestrigen um die Differenz zwischen heutigem und gestrigem Tiefstkurs.

Berechnungsalgorithmus für das DM:

Wenn $H_0 > H_{-1}$, dann $+DM_0 = H_0 - H_{-1}$; sonst $+DM_0 = 0$
 Wenn $L_t < L_{-1}$, dann $-DM_0 = L_{-1} - L_0$; sonst $-DM_0 = 0$.

Damit ist klar, dass sowohl +DM als auch -DM positiv definiert sind.

Es ist natürlich denkbar, dass die Überlappung des gestrigen Tradingbereichs durch den heutigen Tradingbereich in beiderlei Richtung stattfindet, also der heutige Tiefstkurs unter dem gestrigen Tiefstkurs und der heutige Höchstkurs über dem gestrigen Höchstkurs liegt. In diesem Fall liegt zugleich ein Plus Directional Movement und ein Minus Directional Movement vor. Einen solchen Handelstag bezeichnet man als "Outside Day". Gezählt wird das größere Directional Movement. Gibt es weder ein Plus noch ein Minus Directional Movement, sind also die heutige und die gestrige Tradingspanne vollständig kongruent, dann ist $DM = 0$. Man spricht hier von einem "Inside Day".

Die zweite Komponente des DMI (bzw. ADX) stellt die sog. "True Range" (TR) oder Average True Range (ATR). Sie ist definiert als der größte Abstand, der zwischen

heutigem Höchstkurs und heutigem Tiefstkurs ($H_0 - L_0$) oder
 heutigem Höchstkurs und gestrigem Schlusskurs ($H_0 - C_{-1}$) oder
 gestrigem Schlusskurs und heutigem Tiefstkurs und ($C_{-1} - L_0$)

gemessen wird. Hintergedanke hierbei ist, dass für die Volatilitätsmessung nicht schlicht die tägliche High-Low-Differenz zugrunde gelegt werden darf, da diese möglicherweise die Volatilität massiv unterschätzt. Gibt es nämlich im Vergleich zum Vortag einen "gap up" oder einen "gap down", liegt also der heutige Eröffnungskurs deutlich höher (*gap up*) oder deutlich niedriger (*gap down*) als der gestrige Schlusskurs, dann müssen auch diese "Kurslöcher" berücksichtigt werden, denn auch sie sind Bestandteil der "echten" Volatilität.

Der Berechnungsalgorithmus für die True Range lautet also:

$$\text{True-Range}_0 = \text{Max}((H_0 - L_0), H_0 - C_{-1}, C_{-1} - L_0)$$

Nun wird das Directional Movement DM durch die True Range dividiert, wodurch die beiden Directional Indicators +DI ("Positive Directional Index") und -DI ("Negative Directional Index") resultieren. Diese Indikatoren sind jedoch sehr volatil, weshalb Wilder deren einfach arithmetische Glättung über n Perioden (zumeist $n = 14$) vorgeschlagen hat. Um die Indikatoren außerdem als v.H.Sätze ausdrücken zu können, lautet der Berechnungsalgorithmus wie folgt:

$$+DI_0 = 100(\text{Summe}(n)(+DM)/n)/(\text{Summe}(n)(\text{True Range})/n)$$

$$-DI_0 = 100(\text{Summe}(n)(-DM)/n)/(\text{Summe}(n)(\text{True Range})/n)$$

Da die True Range und das DM positiv definiert sind, sind auch +DI und -DI positiv definiert.

Der letzte Schritt zur Gewinnung des DMI muss noch getan werden. Zur Berechnung des DMI wird der Absolutwert der Differenz zwischen +DI und -DI gebildet, anschließend durch die Summe aus +DI und -DI dividiert und schließlich mit 100 multipliziert. Die Formel für den DMI lautet somit:

$$DMI_0 = 100 \text{abs}(+DM_0 - -DM_0) / (+DM_0 + -DM_0)$$

Da auch dieser Indikator noch sehr volatil ist, verwendet man in der Regel eine gelättete Variante, den den Average-Directional-Movement-Index (ADX). Sowohl die Teil-Indikatoren +DM und -DM als auch der DMI weisen einen Wertebereich von 0 bis 100 auf.

Im Rahmen einer Trading Rule kann das Directional-Movement-System auf verschiedene Weise eingesetzt werden. Erstens können die +DI- und -DI-Linien zur Trendbestimmung verwendet werden. +D (-DI) gibt ja an, wie groß die durchschnittliche Aufwärtsbewegung (Abwärtsbewegung) innerhalb des Referenzzeitraums ist. Ist die durchschnittliche Aufwärtsbewegung größer als die durchschnittliche Abwärtsbewegung, dann liegt ein Aufwärtstrend vor, im umgekehrten Fall ein Abwärtstrend. Dies trifft umso mehr zu, je weiter die beiden Linien auseinanderliegen. Zweitens liefert der DMI ein Maß für die Trendstärke, wobei der DMI nicht erkennen lässt, ob es sich um einen Aufwärtstrend oder Abwärtstrend handelt.

Die Entwicklung der Finanzmärkte hin zu wesentlich größeren Volatilitäten als früher und zu einem schnellen Wechsel zwischen Seitwärtsbewegungen und ungestümen Auf- und Abschwungphasen hat die Brauchbarkeit des DMI-Systems stark eingeschränkt. Fehlsignale oder zumindest eine verspätete Signalgenerierung sind recht häufig.

Der ADX, die geglättete Variante des DMI, ergibt sich nach folgender Formel:

$$ADX_0 = \text{Summe}(n)(DMI)/n$$

Eine noch weitergehende Glättung stellt der ADXR-Indikator dar. Hierzu wird schlicht der Durchschnitt aus dem aktuellen ADX-Wert und dem n Perioden zurückliegenden ADW-Wert gebildet:

$$ADXR_0 = (ADX_0 + ADX_{-n})/2$$

Der ADX wird hauptsächlich verwendet, um zu klären, ob ein Trend vorliegt und wie stark dieser ist. Dabei wird nicht darüber ausgesagt, ob es sich um einen Aufwärts- oder einen Abwärtstrend handelt. Obwohl der ADX einen Wertebereich von 0 bis 100 hat, sind Werte über 60 recht selten. Sie signalisieren, wenn sie auftreten, einen extrem starken Trend. Werte unter 20 signalisieren hingegen einen schwachen (oder nicht erkennbaren) Trend. Steigt der Wert von unter 20 auf über 20, kann man dies als beginnenden Trend (Übergang von einer Seitwärtsbewegung in eine Trendbewegung) interpretieren. Steigt der ADX-Wert über 40, wo kann von einem starken Trend ausgegangen werden.

Volumen-Indikatoren (volume indicators)

Volumenindikatoren, zuweilen auch **Umsatz-Indikatoren** genannt, gelten zwar als eigenständige Indikator-Art. Streng genommen handelt es sich jedoch um vorausseilende Indikatoren und mithin um Oszillatoren. Die Legitimation für Volumenindikatoren ist die Beobachtung, dass "volume precedes price". Bevor also eine markante Preisbewegung einsetzt, kommt es - bei der betreffenden Aktie - zu markanten Umsatzveränderungen. Hinter diesen stecken Geldströme. Es wird also vermutet, dass ein zunehmender Geldstrom ("money flow") in eine Aktie hinein - und zugleich selbstverständlich aus der Aktie heraus (Käufer - Verkäufer!) - zu intensivierten Preisbewegungen führen.

Ein vielbenutzter Volumenindikator ist die Accumulation/Distribution Line, den wir Marc Chaikin verdanken. Mit Hilfe dieses Indikators wollte er den Geldstrom messen, den eine Aktie auf sich zieht. Ein ähnliches An liegen hatte bereits viel früher (1963) John Granville, der zu diesem Zweck den On-Balance-Volume-Indikator (OBV) konstruierte. Dieser addiert bzw. subtrahiert die jeweiligen Tagesumsätze, je nachdem, ob an dem betreffenden Tag der Schlusskurs höher oder tiefer liegt als am Vortag. Durch die Kumulierung aller - entweder positiv oder negativ gezählter - Tagesumsätze entsteht die OBV-Linie. Sie wird mit der Kurskurve verglichen, um Divergenzen aufzuspüren oder aber eine Bestätigung für den Kursverlauf zu finden. Würde also z.B. die Kurskurve nach oben laufen, die OBV-Linie aber nach unten (Divergenz!), dann würde man einen baldigen Trendwechsel in der Kurskurve, also fallende Kurse, erwarten.

Ob der Tagesumsatz positiv oder negativ gezählt wird, ist als beim OBV-Indikator ausschließlich davon abhängig, ob der Schlusskurs an dem betreffenden Tag höher oder tiefer liegt im Vergleich zum Schlusskurs des Vortages. Man sollte sich klar machen, was dies bedeuten kann. Angenommen, an einem bestimmten Tag eröffnet der Kurs auf seinem Tages-Tief und schließt auf seinem Tages-Hoch, dann würde der Umsatz dieses Tages dennoch negativ gezählt werden, wenn das Tages-Hoch dieses Tages unter dem Schlusskurs des Vortages liegt, obwohl sich der Kurs an dem betreffenden Tag doch sehr erfreulich entwickelt hat. Hier geht Chaikin mit seiner Accumulation/Distribution-Line einen anderen Weg: Anstatt die Schlusskursveränderung von einem Tag zum anderen zu beachten, interessiert er sich für die Preisbewegung innerhalb einer bestimmten Periode. Diese kann einen Tag umfassen, aber auch eine Woche oder einen Monat. Die Preisbewegung wird durch die Perioden-Range gemessen, die durch den Perioden-Tiefstkurs (L) nach unten und den Perioden-Höchstkurs (H) nach oben begrenzt wird. Nun kommt es auf die Positionierung des Perioden-Schlusskurses © innerhalb dieser Range an. Diese Position wird durch den sog. "Close Location Value" (CLV) ausgedrückt, dessen Formel wie folgt lautet:

$$CLV = ((C - L) - (H - C))/(H - L)$$

Im Zähler steht also die Schlusskursabweichung vom Tagestief (L), von der die Schlusskursabweichung vom Tageshoch (H) abgezogen wird. Ist die Differenz positiv (negativ), so heißt das, dass der Schlusskurs näher beim Tageshoch (Tagestief) als beim Tagestief (Tageshoch) liegt, was grundsätzlich positiv (negativ) zu bewerten ist. Die Differenz wird auf Kurs-Range des Tages (H - L) bezogen. Durch diese Konstruktion wird der Wertebereich des Indikators auf -1 bis +1 begrenzt, wobei folglich der Indikator um die Nulllinie oszilliert. Dadurch wird die Oszillatorqualität des Indikators auch formal unterstrichen. Schließt die Aktie z.B. auf ihrem Tageshoch, dann liegt der CLV bei +1, schließt sie auf ihrem Tagestief, dann liegt der CLV bei -1. Schließt die Aktie genau auf dem Halbierungspunkt der Tages-Range, dann hast der CLV einen Wert von 0, usw.

Wie gelangt man nun zur Accumulation/Distribution Line? Hierzu bedarf es schlicht der Multiplikation des CLV mit dem Periodenumsatz und der Addition dieser Produkte.

Die Accumulation-Distribution-Line (ADL) hat also folgende Formel:

$$ADL_t = \sum (CLV_i)(Umsatz_i) \text{ über alle } i = 0 \dots t$$

Beim OBV-Indikator gibt es zwar keine fixierte Ober- und Untergrenze, wohl aber eine Nulllinie, sodass wir es auch hier mit einem Oszillator zu tun haben. Auch die ADL, im Gegensatz zum CLV, hat keine fixierten Ober- und Untergrenzen mehr, aber trotzdem eine Nulllinie. Somit ist auch die ADL als Oszillator zu betrachten.

Die Signale der ADL lassen sich im Zusammenhang mit dem Divergence- und dem Confirmation-Konzept herleiten. Liegt z.B. eine positive Divergenz vor, dann steigt die ADL an, während zugleich die Kurskurve fällt. Hier würde man einen baldigen Kursanstieg erwarten. Laufen hingegen Kurs-Kurve und ADL in dieselbe Richtung, würde man mit einer Fortsetzung der bisherigen Kursrichtung rechnen (Bestätigungssignal).

Man kann die ADL auch dazu benutzen, die Stärke und Verlässlichkeit eines Trends zu überprüfen. In einem kräftigen Aufwärtstrend, z.B., sollte die ADL ebenfalls einen Aufwärtstrend aufweisen oder zumindest auf hohem Niveau verharren. Letzteres mag jedoch bei steil ansteigender Kurskurve bereits als früher Hinweis auf ein baldiges Ende des Kursanstiegs gewertet werden. In gewissem Sinne liegt hier eine negative Divergenz vor: Stark ansteigende Kurskurve, aber nur "Seitwärtsbewegung" der ADL.

Mit dem ADL-Indikator will also den Geldfluss messen, der im Zusammenhang mit Käufen und Verkäufen einer Aktie auftritt. Ein Aufwärtstrend im Kurs, flankiert von einer ansteigenden ADL, lässt auf anhaltenden Kaudruck schließen und somit auf eine Fortsetzung des Aufwärtstrends. Zeigen Kurs und ADL unterschiedliche Richtung (Divergenz), dann ist ein baldiger Richtungswechsel in der Kurskurve zu erwarten. Allerdings treten Divergenzen leider nur recht selten auf. Dies ist konstruktionsbedingt: Die ADL basiert ja unmittelbar auf dem Kursverlauf, und zwar insbesondere auf der Abfolge von Schlusskursen. Deshalb überrascht es nicht, dass die ADL der Kurskurve in hohem Maße folgt. Auch können Umsatzänderungen verborgen bleiben. Geht z.B. in einem Abwärtstrend der Umsatz stark zurück, was eigentlich positiv zu werten ist, dann kann die ADL noch immer weiter fallen, sofern der CLV negativ ist. Denn: Ob pro Periode ein positives oder negatives Additvum hinzugefügt wird, hängt nicht vom Umsatz ab, sondern vom Vorzeichen des CLV, also von der Position des Schlusskurses innerhalb der High-Low-Periodenrange. Andererseits muss ein positiver ADL-Wert, nach einem Negativen ADL-Wert, noch keinen Richtungswechsel bedeuten, obwohl die (kumulative) ADL durch Hinzufügen dieses Wertes ansteigt.

Das Problem liegt offenbar darin, dass die ADL keinerlei Glättungsmechanismus enthält. Diesem Mangel versucht Chaikin durch seinen Money-Flow-Indikator abzuhelpfen. Die Formel für den Chaikin-Money-Flow-Indikator (CMF) lautet:

$$CMF_t = (\sum ADL_i) / \sum Umsatz_i$$

für $i = 1 \dots 21$

Über einen Zeitraum von 21 Perioden (z.B. Tagen) werden sämtliche ADL-Werte, die an diesen Tagen gemessen werden, aufsummiert und durch die kumulierten Umsätze dieser 21 Perioden dividiert. Die Umsatzsumme ist notwendigerweise positiv, die Summe der ADL-Werte kann selbstverständlich positiv, null oder negativ sein. Durch die gleitende Summenbildung ist sichergestellt, dass ein Richtungswechsel in der ADL-Summe erst eintritt, wenn ein nachhaltiger Vorzeichenwechsel bei den neuesten und neueren ADL-Werten zu beobachten ist. Möglicherweise zufällige Tagesbewegungen können also keine Neueinschätzung auslösen.

Das Zeitfenster von 21 Tagen kann variiert werden, auch in Abhängigkeit von den Daten, die verwendet werden. Nimmt man Tagesdaten, so entsprechen 21 Tage ungefähr einem Monat (21 Börsentage). Durch Rückgriff auf 21 Beobachtungspunkte hofft man, den Einfluss zufälliger (Tages-)Ereignisse weitgehend neutralisiert zu haben. Sofern die 21-Tage-Summe noch immer wenig "glatt" verläuft (Whipsaw-Phänomen), dann sollte man ein längeres Zeitfenster für die Kumulierung zugrunde legen. Je größer die Zahl der kumulierten Tage ist, desto glatter wird das Schaubild der kumulierten Reihe.

Da der CMF offensichtlich eine Nulllinie besitzt, liegt auch hier ein Indikator vom Oszillatortyp vor. Fixe Grenzen existieren auch hier wiederum nicht, was aber der Oszillatoreigenschaft bekanntlich keinen Abbruch tut.

Dem Trader bietet der Chaikin-Money-Flow-Indikator eine einfache Signalstruktur an: Ist der CMF positiv, dann sollte man auf Hausse setzen, ist er negativ, dann sollte man auf Baisse setzen. Auch die Länge positiver bzw. negativer Indikatorperioden spielt eine Rolle. Schließlich können auch noch Divergenzen nutzbringend beobachtet werden, obwohl divergenzgestützte Signale nicht zu den Stärken des CMF gehören.

Zur inhaltlichen Interpretation des CMF empfiehlt sich die Trennung zwischen Akkumulations- und Distributionsphasen. Zunächst soll die Akkumulationsphase näher betrachtet werden. Der CMF deutet auf eine solche hin, wenn der Indikatorwert über null liegt. In diesem Fall kann man auf einen überwiegenden Kaufdruck schließen, die zu weiter steigenden Kursen führen dürfte. Weist der Indikator längere Zeit positive Werte auf, dann ist dies ein Indiz für anhaltendes Kaufinteresse und eine stabile (nachhaltige) Aufwärtsbewegung. Es herrscht sozusagen eine bullische Grundstimmung. Halten sich darüber hinaus die Indikatorwerte längere Zeit auf hohem positivem Niveau oder steigen sie sogar noch an, dann ist dies ein starker Hinweis auf massive Akkumulationsprozesse. Die betreffende Aktie sozusagen eine Favoritenrolle bei den Anlegern. Gehen die positiven Werte zurück, ist die analog ein erster Hinweis auf nachlassendes Kaufinteresse ("weak buying").

Neben Akkumulationsphasen zeigt der CMF auch Distributionsphasen an. Diese liegen definitionsgemäß vor, wenn der Verkaufsdruck überwiegt. Die Hinweise darauf lassen sich analog zu den Hinweisen auf zunehmenden Kaufdruck (in der Akkumulationsphase) ableiten: Liegt der Indikatorwert unter null, so wird hierdurch ein Distributionsprozess angezeigt, der weiter fallende Kurse erwarten lässt. Außerdem ist wiederum wichtig, wie lang der Indikator im negativen Bereich verharrt. Je länger der Indikator im negativen Bereich verweilt, desto stärker ist der Verkaufsdruck, d.h. desto negativer sind die Anleger der Aktie gegenüber eingestellt. Es herrscht sozusagen eine bärische Grundstimmung. Darüber hinaus kommt es wiederum auch auf das Niveau des Indikators an. Ein Wert von ± 0.1 , also eine Abweichung von der Nulllinie um bis zu 10%, egal, nach welcher Seite, indiziert zuverlässig weder zunehmenden (positive Abweichung) noch abnehmenden (negative Abweichung) Kaufdruck. Das Signal ist in diesem Fall einfach zu schwach. Ein bärisches (Bullisches) Signal setzt einen CMF-Wert von unter -0.1 (über $+0.1$) voraus. Fällt (steigt) der CMF-Wert weiter, so ist dies ein Indiz für weiter zunehmenden Verkaufsdruck (Kaufdruck). Chaikin ging davon aus, dass Indikatorwerte unter -0.25 auf einen starken Verkaufsdruck und somit auf eine sehr negative Stimmung gegen die Aktie hinweisen. Umgekehrt hielt er Indikatorwerte, die über 0.25 liegen, für Situationen starken Kaufdrucks, also sehr positiver Stimmung für die Aktie. Man sollte jedoch beachten, dass diese Quantifizierungen nur als generelle Richtschnur gelten können. Jede Aktie hat ihren eigenen "Charakter". Welche Indikator-Niveaus bei ihr relevant

(signifikant) sind, kann erst der Vergleich zwischen CMF-Verlauf und Kursverlauf dieser speziellen Aktie offen legen.

Wenn man mit Indikatoren arbeitet, sollte man auch grundsätzlich nur solche Indikatoren in Kombination verwenden, die sich gegenseitig ergänzen, d.h., die unterschiedliche konstruktive und konzeptionelle Merkmale aufweisen. So wäre es wenig sinnvoll, Entscheidungen auf die Betrachtung des Momentums und des MACD zu stützen, denn beide Indikatoren stellen Oszillatoren dar und stammen sozusagen aus derselben "Familie". Ihre Charakteristika sind somit sehr ähnlich. Die Informationen, die der ein beisteuert, unterscheiden sich nicht wesentlich von denen, die der andere beisteuert. Auch der Stochastik-Oszillator, der CCI und der RSI ähneln sich sehr stark, denn sie stellen allesamt begrenzte Momentum-Oszillatoren dar, d.h., sie verfügen über klar fixierte Ober- und Untergrenzen. Damit können sie Überhitzungs-(overbought-)Situationen und Unterkühlungs-(oversold-)Situationen anzeigen. Da alle drei dies auf sehr ähnliche Weise tun, bringt die gleichzeitige Betrachtung all dieser Indikatoren nichts; es genügt völlig, nur eine Variante davon zu beachten. Nützlich wäre dann allenfalls die Hinzuziehung völlig anders konzipierter Indikatoren. Ein Momentum-Indikator ließe sich somit sinnvoll mit einem Trendfolgeindikator kombinieren.

Als Beispiel kann man den Fall herausgreifen, in dem der CMF bereits längere Zeit, etwa drei Monate oberhalb der Nulllinie notiert. Diese Indikator-Positionierung kann man als Indiz einer stabilen Aufwärtsbewegung interpretieren, d.h., man würde weiterhin in der Aktie investiert bleiben, ggf. sogar noch zukaufen und auf jeden Fall Leerverkäufe (sofern überhaupt möglich) vermeiden. Der CMF würde hier also raten, mit dem (positiven) Trend zu gehen. Man beachte, dass dieses Signal, dem Trend zu folgen, nicht von einem Trendfolger stammt, sondern von einem Oszillator! Wie würde man jetzt mit anderen Indikator-Aussagen umgehen? Da der CMF anhaltenden Kaufdruck signalisiert, empfiehlt sich, bärische Signale anderer Indikatoren zu ignorieren und vielmehr bullische Signale anderer Indikatoren als Bestätigung zu werten. Solche können z.B. in Gestalt positiver Divergenzen, bullischen MA-Crossovers, bullischen Mittellinien-Crossovers und bullischen Oversoldlinien-Crossovers (wenn z.B. der RSI von zunächst unter 30 über 30 steigt).

Als mögliche sinnvolle Indikatorkombination kann man die folgende betrachten:

(a) Chaikin Money Flow: Das ist ein Umsatz-Indikator vom Oszillatortyp, der hilft, Akkumulationsphasen (Kaufdruck) und Distributionsphasen (Verkaufdruck) zu identifizieren. Der CMF ist somit auf jeden Fall kein Trendfolger.

(b) Relative Strength Index (RSI): Hier handelt es sich um einen Momentum-Indikator, der sich besonders gut eignet zur Identifikation von Overbought- und Oversold-Situationen. Der RSI ist somit zwar auch ein Oszillator, aber mit anderer Zielrichtung als der CMF. Dieser identifiziert Phasen überwiegender Kaufbereitschaft bzw. Verkaufsbereitschaft, während der RSI Übertreibungszustände diagnostiziert.

© Gleitender Durchschnitt: MAs sind eindeutig Indikatoren vom Trendfolger-Typ. Sie identifizieren einen Trend und überprüfen deren Verlässlichkeit.

(d) Relationale Indikatoren: Diese Indikatoren fallen in die Kategorie der "komparativen Indikatoren", die weder zu den Trendfolgern noch zu den Oszillatoren passen. Diese Indikatoren messen die relative Stärke durch den Vergleich der Kursentwicklung einer Aktie mit dem entsprechenden Verlauf eines ausgewählten Indexes.

Worauf es ankommt, ist, dass alle vier Indikator(-Typen) im Grunde wenig gemeinsam haben, da sie auf unterschiedlichen konzeptionellen Grundlagen beruhen. Somit kann man davon ausgehen, dass dieses Indikator-Quartett nur wenig redundante Informationen enthält, sondern sich im Gegenteil ideal ergänzt.

Grundsätzlich gilt für den CMF-Indikator, was für alle Indikatoren gilt: Man sollte sie stets im Verbund mit anderen technischen Indikatoren oder sonstigen Kriterien der Technischen Analyse einsetzen. Für den CMF-Indikator gilt diese Aufforderung vermutlich in besonderem Maße. Das mag daran liegen, dass wir es zwar mit einem Oszillator zu tun haben, der sich aber markant von anderen Oszillatoren absetzt: Während z.B. der Momentum-Oszillator auf täglichen Preisänderungen basiert, knüpft der CMF-Indikator an die Position des Schlusskurses in der Perioden-Range an

Die Nicht-Beachtung täglicher Preisänderungen kann zu Fehlsignalen führen. Als problematisch erweisen sich wiederum sog. Löcher ("Gaps"). Angenommen, eine Aktie hat einen großen (negativen) "Opening Gap", der mit einem hohen Umsatz einhergeht. Zugleich soll der Schlusskurs in der Nähe des Perioden-(Tages-)Höchststandes liegen. Für die Periode (den Tag, z.B.) resultiert also ein sehr hoher (positiver) CMF-Wert, denn ein Schlusskurs in der Nähe des Tageshochs signalisiert großen Kaufdruck, was in Verbindung mit dem hohen Tagesumsatz den CMF-Wert vermutlich stark in den Plus-Bereich hinein befördert. In Wirklichkeit liegt aber keine günstige Entwicklung vor.

Der Chaikin-Money-Flow-Indikator basiert, wie oben gezeigt, auf dem Konzept der Accumulation/Distribution-Line. Offenbar hat sich das A/D-Konzept als recht fruchtbar erwiesen, denn auch der Chaikin-Oszillator beruht hierauf. Allerdings wird hierbei zugleich noch ein weiteres Indikator-Konzept zur Hilfe genommen, nämlich das MACD-Konzept. Der Chaikin-Oszillator ergibt sich, wenn man das MACD-Prinzip auf die Accumulation/Distribution-Line anwendet.

Um den Chaikin-Oszillator zu berechnen, bildet man die Differenz zwischen dem exponentiell geglätteten 3-Tages-MA und dem exponentiell geglätteten 10-Tages-MA der A/D-Linie. Ziel und Aufgabe des Chaikin-Oszillators ist es, Veränderungen in der A/D-Linie vorauszusagen. Im Grunde ist der Chaikin-Oszillator wie der MACD zu interpretieren. Bekanntlich sorgt der MACD dafür, dass einem Moving Average, als reinem Trendfolger, eine momentum-artige Komponente hinzugefügt wird. Dadurch wird aus dem reinen Trendfolger ein Gemisch aus Trendfolger und Oszillator, wobei der MACD formal durchaus die Kriterien eines Oszillators erfüllt (Schwankung um eine Nulllinie, nach beiden Seiten "offene" Grenzen). Der Chaikin-Oszillator, also sozusagen ein A/D-Linien-MACD, hat die Eigenschaft, aufgrund der Momentum-Komponente, der A/D-Linie voranzulaufen. Insbesondere sind es Divergenzen zwischen dem Chaikin-Oszillator und der A/D-Linie, die frühzeitig deren Richtungsänderung ankündigen.

Hinsichtlich der bullischen Signaleigenschaften des Chaikin-Oszillators kann zum einen auf die positiven Divergenzen und zum anderen auf die Mittellinien-Übertritte (*centerline crossovers*) verwiesen werden. Es ist ratsam, stets auf beide Signale zu achten und eine bullische Prognose erst zu stellen, nachdem die positive Divergenz durch den Mittellinien-Übertritt des Chaikin-Oszillators bestätigt worden ist. Man sollte auch nicht vergessen, dass der Chaikin-Oszillator ein Indikator ist, der sich auf einen (anderen) Indikator bezieht, also nicht auf die Original-Aktienkursreihe. In solchen Fällen empfiehlt es sich besonders, auf starke Signale und Bestätigungen zu achten.

Die bärischen Signale des Chaikin-Oszillators lassen sich analog zu den bullischen ableiten: Zum einen sollte auf negative Divergenzen geachtet werden, zum anderen auf bärische Mittellinien-Übertritte. Der negative *centerline crossover* sollte die *negative divergence* bestätigen, bevor man von einem Abschwungsignal ausgeht.

Abschließend kann man sagen, dass der Chaikin-Oszillator, der ja im Grunde durch Hinzufügen einer Momentum-Komponente die A/D-Linie "lebendiger" und beweglicher macht, gerade deshalb mit Vorsicht interpretiert werden muss. Zuweilen fällt der "Belebungseffekt" zu stark aus, was zu Fehlschlüssen führen kann. Deshalb sollte der Chaikin-Oszillator stets nur zusammen mit anderen Chart-Kriterien Verwendung finden.

Volatilitätsindikatoren

Ein bekannter Indikator dieser Kategorie ist der Average-True-Range-Indikator (ATR). Auch er wurde von J. Wells Wilder entwickelt. Der ATR misst die Volatilität einer Aktie, also deren Bewegungsintensität. Hingegen sagt der Indikator nichts aus über die Richtung einer Preisbewegung oder über deren mutmaßliche Dauer. Zur Berechnung des ATR vergleiche oben die Ausführungen zum Directional Movement Index (DMI).

Der ATR-Indikator kann, ebenso wie andere volatilitätsgestützte Indikatoren (z.B. die Bollinger Bands), nur "Aktivitätsniveaus", also die Intensität des Handels, wiedergeben. Hingegen können keine Angaben über Richtung und Dauer einer Bewegung gemacht werden. Hohe ATR-Werte machen nur deutlich, dass der betreffende Wert heftig gehandelt wird. Oft ist dies bei "Ausverkaufstimmung" ("*sell-out*") der Fall, sodass in diesem Fall der hohe Wert als Kaufhinweis (in der Hoffnung auf eine baldige Kurserholung) gewertet werden könnte. Zwingend ist dies jedoch nicht, denn auch im Falle panikartiger Käufe kann die Volatilität sehr hoch sein und möglicherweise einen baldigen Kursrückschlag ankündigen. Niedrige ATR-Werte lassen auf eine ruhigen Handel schließen, wie er für Konsolidierungsphasen typisch ist.

Die Bollinger-Bands wurden von John Bollinger entwickelt. Ziel dieses Indikators ist es, intertemporale Volatilitätsvergleiche zu ermöglichen und die relative Position des momentanen Kurses zu ermitteln. Der Indikator besteht aus drei "Bands", das sind in einer bestimmten Hierarchie zueinander angeordnete Linien. Die mittlere Linie besteht aus einem einfachen gleitenden Durchschnitt (in der Regel ein 20-Tage-Durchschnitt). Die Mittellinie wird um zwei Standardabweichungen (der Kursbewegung) erhöht bzw. vermindert, um die obere bzw. untere Begrenzungslinie zu erhalten. Diese markieren die Grenzen eines Korridors, der je nach Veränderung der Volatilität vergleichsweise schmal oder vergleichsweise breit ausfallen kann. Bollinger geht davon aus, dass die faktische Kursbewegung in der Regel innerhalb dieser Grenzen stattfindet.

Grundsätzlich gilt auch hier, dass die Stützperiode - normalerweise 20 Tage - individuelle an die jeweilige Aktie angepasst werden sollte. Erweist sich der Korridor als zu schmal, sodass es häufige zu "Grenzüberschreitungen" kommt, dann sollte die Stützperiode ausgeweitet werden. Im umgekehrten Fall (Grenzen werden fast nie erreicht), sollte über eine Verengung des Korridors via Verkürzung der Stützperiode nachgedacht werden.

In Bezug auf die Signalgenerierung durch Bollinger-Bands ist folgendes zu beachten: Eine Double-Bottom-Buy-Situation liegt vor, wenn der Kurs zunächst die Korridoruntergrenze

unterschreitet, sich dann erholt, erneut zurückfällt, diesmal aber die Korridor-Untergrenze nicht verletzt. Sobald der Kurs dann die Mittellinie - von unten nach oben - überquert, gilt das Aufschwungssignal als bestätigt (*bullish confirmation*). Eine Double-Top-Sell-Situation liegt vor, wenn der Kurs die Bandbreitenobergrenze übersteigt, dann leicht zurückfällt, bevor ein neuerlicher Anstieg erfolgt, in dessen Verlauf der Kurs aber nicht erneut die Korridorobergrenze verletzt. Eine Bestätigung der Baissevermutung setzt wiederum voraus, dass der Kurs die Mittellinie verletzt, d.h., unter diese fällt (*bearish confirmation*).

Als beachtenswert gelten auch Situationen, in denen sich die Bollinger-Bands annähern, der Korridor sich also verengt. Dies ist die Folge abnehmender Volatilität. Volatilitätsschwache Phasen gehen oft markanten Preisbewegungen voraus. Allerdings geben die Bollinger-Bands keinen Hinweis auf die Richtung der Preisbewegung. Hier müssen andere technische Kriterien zusätzlich herangezogen werden, um möglicherweise Aufschluss über die mutmaßliche Richtung der erwarteten Preisbewegung zu erlangen. Darüber hinaus ist die Information über Volatilitätsänderungen auch für Optionsmarktteilnehmer interessant, denn die Höhe der Optionspreise hängt positiv von der Höhe der Volatilität ab.

Abschließend kann festgehalten werden, dass prinzipiell nicht dazu geeignet sind, die Richtung einer Preisbewegung vorauszusagen, auch wenn sie, in bestimmten Situationen, durchaus auch einmal - ausnahmsweise - Kauf- bzw. Verkaufssignale generieren können. Die primäre Aufgabe der Bollinger-Bands besteht darin, den Anleger über Phasen niedriger bzw. hoher Volatilität zu informieren. Diese Information kann in Verbindung mit anderen technischen Indikatoren nützlich sein. Durch die Korridor-Konstruktion könnte man vermuten, Bollinger-Bands informieren auch darüber, wann eine Aktie billig bzw. teuer ist. Billig wäre sie dann, wenn der Kurs an die Korridor-Untergrenze stößt. Teuer wäre sie dann, wenn der Kurs an die Obergrenze stößt. Man könnte also eine Oversold- bzw. Overbought-Diagnose wagen. Dies ist jedoch sehr problematisch, weil Oversold- und Overbought-Situationen sehr lange anhalten können. Auch diese Information sollte deshalb nur wiederum zur Stützung anderer Indikatorsignale genutzt werden.