

Das schwarze Börsenhackerbuch - Leseprobe

Inhalt

Vorwort	3
Zu diesem Buch	4
Zur dritten Ausgabe	5
1 Handeln mit Geld.....	7
Kompakter Börsenkurs.....	8
Goldgräber und Bauernfänger	13
Ticks, Bars, Candles.....	17
Wie funktionieren Handelssysteme?.....	22
Technische Analyse – Sinn und Unsinn.....	33
Fazit.....	36
2 Drei-Stunden-Programmierskurs	38
Erste Stunde: Variablen	43
Eine Art Taschenrechner.....	45
Zweite Stunde: Funktionen.....	48
Funktionen mit Rückgabewert	53
Dritte Stunde: Verzweigungen.....	57
Schleifen	62
Fazit.....	65
3 Dem Trend folgen.....	66
Traden mit dem Tiefpassfilter	67
Kaufen und Verkaufen.....	71
Testen einer Strategie	74
Trade-Analyse.....	77
Der Fiesheits-Index	80
Leistungsmessung.....	82
Die Monte-Carlo-Methode.....	87
6 Tricks zum Trend-Traden.....	89
4 Gegen den Trend	91
Die Zyklen-Strategie.....	92
Signale sichtbar machen.....	95
Fraktale Dimensionen.....	98
Parameter-Training.....	99
Walk-Forward Optimierung.....	105
Dauer-Training.....	108
Vorsicht bei Backtests.....	109
Faustregeln.....	111

7 Tricks für Gegentrend-Strategien.....	113
5 Der Geld-Vermehrter.....	115
Das Forex-Portfolio-System	116
Portfolio-Analyse	121
Money Management	125
Die Quadratwurzel-Regel	132
4 Tricks für Portfolio-Systeme.....	133
6 Killer-Kerzen	135
Muster erkennen	136
Maschinelles Lernen	140
Reality Check	143
Glockenkurve und p-Wert.....	146
5 weiterführende Tips	150
7 In der fünften Dimension	151
ABC des Optionshandels	151
Der Verkäufervorteil	153
Payoff-Diagramme.....	157
Money Management für Optionen	161
6 Tricks für mehr Gewinn mit Optionen	165
8 Traden ohne Risiko.....	167
Das perfekte Aktienportfolio.....	167
5 Tricks für Aktien-Handelssysteme.....	172
9 Der betrügerische Roboter.....	174
Das Roboter-Skript.....	175
Schummeln per Statistik	178
Die Martingale-Methode.....	181
Reichtum trotz Verlustsystem.....	185
Fazit.....	187
10 Entwickeln eigener Systeme.....	188
Gute Strategien	190
Schlechte Strategien.....	193
Regelmäßiges Einkommen	200
Anhang.....	205
Der Market Meanness Index.....	205
Nützliche Bücher	208
Skript-Download.....	208

Vorwort

Eherne Regel für Vorworte in Trading-Büchern: Erwähne stets im ersten Satz deine lange Börsenerfahrung. Die ist jedoch eine fragwürdige Empfehlung. Denn ein langjähriger Trader hat einem Neuling meistens nur eins voraus. Er hat mehr Geld verloren.

Wenn man auf dem PC die Preisbewegung einer Aktie oder Währung verfolgt, meint man Muster zu erkennen. Der Preis fällt ein wenig, fällt weiter, fängt sich wieder. Es kann doch nicht so schwer sein, hier den richtigen Moment zum Kauf und Verkauf zu erwischen? Doch wer in den privaten Börsenhandel einsteigen will, findet sich zunächst in einer bizarren Welt wieder, nicht unähnlich der mittelalterlichen Alchemisten-Szene. Der Versuch, die Zukunft vorherzusehen – in diesem Fall den künftigen Preis eines Finanzprodukts – treibt sonderbare Blüten. Unzählige Hilfsmittel, genannt „technische Indikatoren“, stehen dem Trader für die kurz- oder langfristige Prognose von Kursen zur Verfügung. Und auch weniger technische Methoden, wie Astrologie, Kerzenmuster, Elliott-Wellen oder Gann-Linien, kommen oft und gerne zum Einsatz - zur großen Freude der Broker.

Wo Menschen sich Einblick in verborgene Ereignisketten wünschen, blüht die Esoterik. Und dennoch bleibt die Zukunft unbekannt. Private Trader verlieren jährlich viele Milliarden Euro an den Finanzmärkten. Dabei macht es wenig Unterschied, wie viele Trading-Kurse sie schon besucht oder wie viele Trading-Bücher sie gelesen haben. Angestellte Trader in Investmentbanken oder Trading-Firmen erwirtschaften immerhin Jahresgewinne von etwa 3% über dem Markttrend. Traden scheint also manchmal zu funktionieren, wenn auch mit eher unspektakulären Resultaten. Die werden dabei weniger durch Erfahrung oder Talent erzielt, sondern vor allem durch feste Trade-Regeln, die von der jeweiligen Firma vorgegeben werden. Kein angestellter Trader würde versuchen, mit Elliott-Wellen oder Gann-Linien den Preis von morgen vorherzusagen. Sonst bliebe er nicht lange angestellt.

Einsteiger haben zwei große Vorteile. Sie sind frei von all den seltsamen Lehren und dem Pseudo-Wissen, das unter Tradern zirkuliert und unkritisch in Trading-Büchern wiedergekaut wird. Und sie wissen, dass sie nichts wissen. Sie haben also alle Voraussetzungen, erfolgreich die Finanzmärkte zu hacken. Hacken ist nichts Illegales; es ist einfach eine bestimmte Art, an die Dinge heranzugehen. Hacker pfeifen auf Gurus, Experten und traditionelles "Wissen". Sie glauben gar nichts und prüfen daher alles. Sie folgen ungern vorgetrampelten Pfaden und suchen stets neue Wege. Sie sind praktisch und streben schnelle Resultate an; Theorie liegt ihnen weniger. Andererseits müssen sie kompetent sein, um Systeme so tiefgehend

zu verstehen, dass sie sie kontrollieren können. Sie haben selten eine mathematische Ausbildung, wissen aber mit mathematischen Werkzeugen gut umzugehen. Damit sind Hacker auf vielen Gebieten erfolgreich: Computer, Biotechnologie, Astronomie, Kochkunst – und Börsenhandel. Normalerweise traden sie aber nicht direkt, sondern überlassen das einem selbst geschriebenen Algorithmus.

Ein algorithmisches Handelssystem ist ein Softwareprogramm, das Preiskurven von Finanzprodukten analysiert und selbständig Trade-Entscheidungen trifft. Man startet es, lehnt sich zurück und wartet auf die eingehenden Gewinne. Theoretisch eine tolle Sache. Wenn es denn funktioniert. Leider kann auch ein Computer die Zukunft nicht vorhersagen. Allerdings kann er, im Gegensatz zum Menschen, aus Preiskurven unter bestimmten Bedingungen tatsächlich Wahrscheinlichkeiten für die weitere Preisentwicklung ableiten, ähnlich der Wettervorhersage aus einem Raster globaler Messwerte. Trotz des begrenzten Vorhersagehorizonts können korrekte algorithmische Handelssysteme, wie die Beispiele hier im Buch, durchschnittliche Jahresgewinne bis zu 100% erzielen. Das hört sich an, als ließe sich damit jedes Kapital in kurzer Zeit vervielfachen. Denn wenn man 10.000 EUR in so ein 100%-System investiert, dann hat man doch offensichtlich nach einem Jahr 20.000, nach 2 Jahren 40.000 und nach 7 Jahren die erste Million?

So wäre es tatsächlich, wenn Gewinne stetig hereinkämen. Leider gibt es ein solches System nicht und kann es auch nicht geben, wie wir sehen werden. Jedes profitable System hat Verlustphasen, die das Handelsvolumen reduzieren. Nach sieben Jahren ist das Kapital nicht ver Hundertfacht, sondern bestenfalls verzehnfacht. Und auch das nur bei Ausbleiben größerer Flauten und bei korrekten Positionsgrößen. In vielen Trading-Büchern wird für Letzteres eine falsche Methode empfohlen, die mit mathematischer Sicherheit früher oder später zum Totalverlust führt.

Handelssysteme sind dem Zufall nur um eine Nasenlänge voraus. Fehler bei der Strategie-Entwicklung, beim Testen, bei der Ausführung und beim Reinvestieren von Gewinnen verwandeln ein theoretisch profitables System sofort in ein reales Verlustsystem. Das Wetter folgt immer den gleichen Gesetzen und kann auf immer gleiche Weise vorhergesagt werden. Ein Handelssystem dagegen muss regelmäßig überprüft, an den Markt angepasst und gegebenenfalls rechtzeitig beendet werden. Dazu ist es wichtig zu verstehen, wie und warum solche Systeme überhaupt funktionieren, und wann und warum sie versagen.

Zu diesem Buch

Das Buch ist parallel zum Blog <https://financial-hacker.com> entstanden, das sich dem algorithmischen Traden widmet. Anders als das Blog, richtet sich das

Buch auch an Einsteiger ohne Vorkenntnisse in Traden oder Programmieren. Da es aus der Hacker-Perspektive geschrieben wurde, ist es praxisorientiert. Alle Strategien sind einsatzbereit; die Software und Skripte kann man vom Blog herunterladen.

Die ersten zwei Kapitel führen in die Grundlagen des Finanzhandels und des Programmierens ein. In den drei folgenden Kapiteln entwickeln, optimieren und testen wir Handelsstrategien mit verschiedenen Methoden zum Erkennen von Trend und Zyklen in Preiskurven. Das Testen der wichtigste Teil der Strategie-Entwicklung ist, werden auch Monte-Carlo-Analyse, Walk-Forward-Analyse und Reality Check ausführlich besprochen. Das sechste Kapitel befasst sich mit maschinellem Lernen von Mustern in Preiskurven. Wir untersuchen dann ein System, das trotz tollen Backtests beim echten Traden nicht funktionieren würde – und lernen, wie man das rechtzeitig herausfindet. In den folgenden Kapiteln werden langfristige, risikoarme Strategien beschrieben, wie algorithmischer Optionshandel und Rotation von Aktien-Portfolios. Zum Abschluss bauen wir einen Schummel-Roboter – natürlich nur zu Studienzwecken. Das letzte Kapitel liefert praktische Tipps zum Entwickeln eigener Systeme und zum Erzielen eines regelmäßigen Einkommens durch algorithmisches Traden.

Für fortgeschrittene Trader bietet das Buch neue Techniken aus der schwarzen Trickkiste. Etwa, wie man trotz lausigem System phänomenale Gewinne auf einem echten, verifizierten Handelskonto vorweist – ein Trick, der gerne von Robot-Verkäufern eingesetzt wird. Oder wie man durch absichtliches Herbeiführen des gefürchteten Margin Call höheren Profit erzielen kann. Und vieles mehr.

Ich bitte um Nachsicht für Wörter wie Traden, Equity oder Stop (mit nur einem p). Obwohl solche Anglizismen Hütern der deutschen Sprache Magengrimmen bescheren, sind sie teils treffender, teils haben sie sich eingebürgert, teils können sie nur umständlich auf Deutsch umschrieben werden

Zur dritten Ausgabe

Seit der ersten Veröffentlichung dieses Buches sind 3 Jahre vergangen. Die Beispielstrategien handelten hauptsächlich mit Währungen, da diese für Einsteiger am leichtesten zugänglich sind. Seitdem aber bekamen wir viele Anfragen für langfristige und risikoärmere Systeme. Diese Ausgabe enthält daher zwei neue Strategien für algorithmischen Optionshandel und Aktien-Rotation. Außerdem hatten sich Leser beschwert, dass die Trend- und Gegentrend-Strategien in den Kapiteln

3 und 4 auf den gleichen Algorithmen basierten wie die Beispiele im Zorro-Handbuch. Darin hatte ich zwar kein Problem gesehen, aber gut, ich habe sie nun durch neue Algorithmen ersetzt. Als Nebeneffekt produzieren diese auch mehr Profit.

Ich hoffe und wünsche mir, dass dieses Hacker-Buch möglichst vielen Einsteigern oder erfahrenen Tradern beim persönlichen Weg in die finanzielle Unabhängigkeit nützlich ist. Denn erfolgreicher privater Finanzhandel hilft nicht nur Ihnen selbst – er hilft der gesamten Menschheit.

1

Handeln mit Geld

Konkurrenzdruck erzwingt ständige Verbesserungsprozesse für alle Arten von Produkten, Werkzeugen und Verfahren. Je nach Industriezweig reduziert der technische Fortschritt den Arbeitsaufwand für Waren und Leistungen jährlich um 2% bis 5%. Theoretisch müssten wir also jedes Jahr 4 bis 10 Tage weniger arbeiten als im Vorjahr, um die gleichen Güter in gleicher Qualität zu produzieren und das gleiche Einkommen zu erzielen. Oder wir arbeiten gleich lang für ein entsprechendes jährliches Wachstum unseres Realeinkommens. Steht uns das Wohlstandsparadies bevor?

Paradoxerweise passiert das Gegenteil. Die Arbeitszeit steigt in den Industrienationen, untere und mittlere Realeinkommen sinken. 2014 verdiente eine typische Familie der US-Mittelschicht jährlich 5000 Dollar weniger als 1999. Der Produktivitätszuwachs scheint einen negativen Effekt zu haben. Statt der Arbeitszeit werden die Kosten reduziert, statt des Arbeitslohns der Unternehmensertrag erhöht. Beides verbessert zwar kurzfristig die Konjunktur, hat allerdings auf längere Sicht ein paar unschöne Nebeneffekte wie zyklische Arbeitslosigkeit, Rückgang der Güternachfrage und Absatzkrisen.

Die per Produktivitätszuwachs erzielten Unternehmensgewinne werden investiert – freilich nicht in Produktionsmittel, denn mehr Produkte ließen sich mangels Nachfrage nicht absetzen. Stattdessen geht der Gewinnüberschuss in den Finanzmarkt. Dort herrscht immer Nachfrage. Hedgefonds, Banken und Trading-Firmen pumpen immense Geldmengen ihrer Großanleger durch die globalen Märkte. An jedem einzelnen Tag wechseln Finanzderivate und Devisen im Wert von 7 Billionen Dollar den Besitzer. Zum Vergleich: Für Arbeitslöhne werden täglich ca. 210 Milliarden, für Waren und Leistungen ca. 270 Milliarden Dollar weltweit ausgegeben. Die Spekulation mit Wertpapieren ist also eine gewaltige Schattenökonomie, die die reale Wirtschaftsleistung um ein Vielfaches übertrifft, ohne aber irgendwelche nützlichen Dinge hervorzubringen. Dafür produziert sie spannende Konjunkturschwankungen mit gelegentlichen Börsen- und Bankencrashes.

So wie die Finanzmärkte die realen Märkte in den Schatten stellen, so übertreffen auch die Spekulationsgewinne inzwischen bei weitem die Gewinne aus unternehmerischer Tätigkeit. Ideen und Leistungen sind von gestern – heute ist der größte Profitfaktor das Geld selbst. Es sammelt sich dadurch immer mehr in den Händen

derer, die es bereits besitzen. Thomas Piketty hat hierfür den Begriff vom patrimonialen, d.h. auf ererbtem Reichtum beruhenden Kapitalismus geprägt. Der Schritt vom Tellerwäscher zum Millionär wird immer schwieriger, der vom Millionär zum Milliardär jedoch immer einfacher. Zwar fördert maßvolle Ungleichheit durchaus die Effektivität eines Wirtschaftssystems. Im Übermaß und ohne erkennbare Begründung durch Fähigkeiten und Leistungen aber zerstört Ungleichheit auf Dauer den gesellschaftlichen Konsens.

Es gibt Wege, dieser Tendenz entgegenzuwirken. Einer davon ist, die Finanzmärkte mit ihren eigenen Waffen zu schlagen. Durch die Partizipation vieler privater Trader, auch und gerade aus Entwicklungsländern, könnte ein guter Teil der zirkulierenden Geldmengen wieder in den normalen Wirtschaftskreislauf zurückgeholt werden. Dies würde die weltweite Nachfrage erhöhen und die Weltwirtschaft ankurbeln. Gleichzeitig würde es die Gewinne großer Fonds und Finanzinstitute dämpfen und echte Investitionen wieder attraktiver machen. Das private Traden ist also wichtig und nützlich für die Gesellschaft, obwohl es selbst nichts produziert, sondern Geld nur umverteilt. Eigentlich sollte es vom Staat belohnt werden, etwa durch einen hohen Steuerfreibetrag auf Trading-Gewinne. Voraussetzung für den Nutzen ist allerdings, dass diese Gewinne auch erzielt werden. Und das ist gegenwärtig nicht der Fall. Auf lange Sicht verlieren fast alle privaten Trader Geld. Trading hat also den umgekehrten Effekt, den es eigentlich haben sollte. Das Geld versickert im Finanzmarkt, ist der realen Wirtschaft entzogen und erhöht die globale Ungleichheit weiter.

Es liegt also nicht nur im persönlichen, sondern auch im allgemeinen Interesse, profitabel zu traden. Dazu muss man zunächst das System und die Methoden verstehen. Wie funktioniert der Handel mit Finanzprodukten?

Kompakter Börsenkurs

Das Bild in den meisten Köpfen ist immer noch das Börsenparkett, wo Hunderte von Tradern um die Wette schreien, gestikulieren oder hektisch in Handys sprechen. Leider sind diese Jungs von Arbeitslosigkeit bedroht, denn die meisten Trades werden heute elektronisch abgewickelt. Die Finanzmärkte nutzen Computernetzwerke, um Käufer und Verkäufer zusammenzuführen. Während diesem System die Romantik des Börsenparketts abgeht, ist es effizient und schnell - und jeder kann daran teilnehmen.

Dafür benötigen Sie einen Computer mit Internetzugang und einen **Broker**, um Ihre Trades auszuführen. Ihr Broker verbindet Sie mit dem Markt, platziert Ihre Trades und leiht Ihnen oft sogar das Geld dafür. Die meisten Broker bieten

Demo-Konten an (auch Paper-Account oder Game-Account genannt), mit denen man Trades üben kann, ohne echtes Geld zu riskieren.

Die Preise von Finanzprodukten ändern sich ständig, oft innerhalb von Millisekunden. Die Grundidee des Tradens ist, aus der Differenz zwischen Kaufpreis und späterem Verkaufspreis Profit zu schlagen. Das kann auf verschiedene Arten geschehen. **Day-Trading** ist der Kauf und Verkauf von Finanzprodukten innerhalb eines Tages. Beim **Scalping** dauern Trades nur wenige Minuten; beim **Swing-Trading** kann ein Trade mehrere Tage oder sogar Wochen offen sein. Halten Sie Aktien jahrelang, sind Sie kein Trader, sondern ein **Investor**. Und haben Sie viel Geld in einen PC investiert, der direkt mit der Börse verbunden ist, können Sie **Hochfrequenz-Handel** betreiben und im Mikrosekundentakt traden.

All diese Trade-Methoden unterscheiden sich nicht nur in der Dauer der Trades, sondern benötigen ganz verschiedene Ansätze und Algorithmen. Und eine davon funktioniert normalerweise gar nicht. Scalping ist aufgrund der Nebenkosten eines Trades nicht profitabel (höchstens für Broker und System-Verkäufer). Es ist leider kein für private Trader funktionierendes Scalping-System bekannt - ansonsten wäre es schön, sein Konto im Minutentakt wachsen zu sehen.

Wenn Ihr Fernseher täglich 24 Stunden auf einem Nachrichtenkanal läuft, Sie 12 Zeitungen abonniert haben und Ihre Kaufentscheidungen aufgrund neuester Infos von CNN oder dem Wall Street Journal treffen, traden Sie **fundamental**. Wenn Sie von früh bis spät auf Computermonitore starren und Ihre Trade-Entscheidungen auf bunten Preiskurven basieren, traden Sie **technisch**. Zum technischen Traden müssen Sie nichts über die Produkte wissen, mit denen Sie handeln. Egal ob es Euros sind oder Schweinebäuche: Sie interessieren sich ausschließlich für die Entwicklung ihrer Preise.

Ein Finanzprodukt – ein **Asset**, oft auch als **Instrument** oder **Symbol** bezeichnet – kann ein Währungspaar sein, ein Rohstoff, eine Aktie, ein Terminkontrakt (**Option, Future**) oder ein anderes künstliches Produkt, ein **Derivat**. Im Devisenhandel (**Forex = Foreign Exchange**) kaufen Sie immer eine Währung und zahlen in einer anderen Währung. Wenn Sie also das **Währungspaar** "EUR/USD" kaufen, erwerben Sie Euro und zahlen in US-Dollar. Wenn Sie "USD/JPY" verkaufen, verkaufen Sie US-Dollar und werden in japanischen Yen bezahlt. Sie tauschen also die erste Währung des Paares gegen die zweite. Es wird lustig, wenn Sie beispielsweise ein Euro-Konto beim Broker haben und EUR/USD kaufen - Sie erwerben dann Euro und bekommen den Preis in US-Dollar berechnet, für die Sie wiederum in Euro zahlen.

Ein spezielles Derivat, angeboten von zumeist in Zypern registrierten Brokern, ist in letzter Zeit bei Einsteigern populär geworden: die **Binäre Option** (nicht zu

verwechseln mit echten Optionen, auf die wir noch zurückkommen werden). Eine binäre Option ist eine Wette, ob zu einem bestimmten Zeitpunkt der Preis eines Assets über oder unter dem aktuellen Preis liegen wird. Liegen Sie richtig, bekommen Sie allerdings nicht Ihren vollen Einsatz, sondern nur etwa 80% bis 90% als Gewinn ausgezahlt. Damit ist der Buchmacher, pardon, der Broker auf der sicheren Seite. Folglich können auch Sie davon ausgehen, Ihr Geld mit binären Optionen früher oder später los zu werden. Denn einen durchschnittlichen Verlust von über 10% pro Trade zu kompensieren ist nicht einfach. Selbst wenn Ihnen das gelingt, ist keineswegs sicher, dass Sie Ihre Gewinne auch erhalten. Auszahlungsbegehren stoßen bei binären Brokern oft auf unerwartete Schwierigkeiten. Binäre Optionen haben nur zwei Vorteile: Da die Auszahlung nicht von der Trade-Zeit abhängt, kann mit ihnen tatsächlich im Minutentakt traden (ich habe eine Methode dafür auf meinem Blog beschrieben). Und da sie als Glücksspiel gelten, sind in manchen Ländern ihre Gewinne steuerfrei.

Ein seriöseres Wett-Derivat ist der **CFD (Contract for Difference)**. Er ist in Europa beliebt und wird von vielen Brokern anstelle von realen Aktien oder Rohstoffen angeboten. Der CFD stellt eine Vereinbarung zwischen Ihnen und dem Broker dar, die Differenz zwischen Kauf- und Verkaufspreis eines zugrunde liegenden Assets zu zahlen. Wenn Sie einen CFD erwerben, besitzen Sie nicht das zugrunde liegende Asset, auch wenn der Preis des CFDs direkt mit dem Preis dieses Assets verknüpft ist. Sie besitzen nur das Recht, beim Verkauf den Gewinn einzustecken, beziehungsweise die Pflicht, den Verlust zu decken. Da Sie nicht der Eigentümer des Assets sind, brauchen Sie es nicht zu bezahlen. Stattdessen hinterlegen Sie eine Art Kautions beim Broker, die so genannte **Margin**. Denn der Broker möchte bei Verlust ungerne hinter Ihnen her laufen, um Schulden einzutreiben.

Die Margin müssen Sie auch hinterlegen, wenn der Broker Ihnen Geld leiht, um ein reales Asset zu kaufen, z.B. ein Währungspaar. Sie ist oft sehr niedrig, z.B. 0,5% des tatsächlichen Asset-Preises. In diesem Fall können Sie also ein **Volumen** bis zum 200-fachen Ihres Kapitals traden. Das restliche Geld kommt vom Broker. Dieser Faktor 200 wird als **Leverage** oder **Hebel** bezeichnet. Leverage ist ein bequemer Weg, um große Gewinne zu realisieren oder alles Geld im Nu zu verlieren.

Balance nennt man das aktuelle Guthaben auf Ihrem Broker-Konto, also Ihr Anfangskapital plus angesammelter Gewinne und Verluste. Die **Equity** ist das Guthaben, das Sie hätten, wenn Sie alle derzeit offenen Trades schließen. Aufgrund der Hebelwirkung kann der Wert der offenen Trades negativ sein, wodurch die Equity geringer sein kann als die Balance. Die Equity ändert sich ständig mit den Preisen Ihrer Assets, die Balance ändert sich nur, wenn Sie etwas kaufen oder verkaufen. Wenn die Equity unter den Wert der gesamten hinterlegten Margin fällt,

wird Ihr Broker Ihre Trades schließen, ob es Ihnen gefällt oder nicht. Das ist der berühmte **Margin Call**. Er bedeutet zwar nicht zwangsläufig den Verlust des gesamten Kapitals. Da die Trades nicht mehr offen sind, wird deren Margin wieder frei und verbleibt auf Ihrem Konto. Wir werden in einem späteren Kapitel sehen, wie man mit einem Margin Call sogar Gewinne erzielen kann. Dennoch sollten Sie mit normalen Trade-Systemen diese Situation tunlichst vermeiden.

Im Gegensatz zur populären Meinung bedeutet hohe Leverage nicht automatisch hohes Risiko. Im Gegenteil, bei gleichem Trade-Volumen müssen Sie dann weniger Margin hinterlegen und sind weiter vom gefürchteten Margin Call entfernt. Je höher die Leverage, desto sicherer sind Sie vor dem Margin Call. Wenn er allerdings dennoch passiert, bleibt Ihnen umso weniger auf dem Konto. In Extremfällen – wenn sich Ihre Trades mangels Marktangeboten nicht sofort schließen lassen – kann Ihre **Balance** sogar negativ werden, so dass Sie dem Broker Geld nachschießen müssen.

Der **Briefkurs** (Nachfragepreis, **Ask Price**) eines Assets ist der Preis, zu dem Sie kaufen können; der **Geldkurs** (Angebotspreis, **Bid Price**) ist der Preis, zu dem Sie verkaufen können. Der Briefkurs ist normalerweise immer etwas höher als der Geldkurs. Die Kursdifferenz wird **Spread** genannt. Bei Währungen liegt der Spread normalerweise im Bereich um die 0,01 Prozent des Preises (oder etwa 1 Pip, siehe unten). Das ist viel weniger als die 2%, die Sie in einer Bank oder Wechselstube - auch Touristen-Falle genannt – berappen müssen. Wenn Sie ein Asset kaufen und in der gleichen Sekunde wieder verkaufen, verlieren Sie zumindest den Spread. Zusätzlich berechnen Broker für den Kauf oder Verkauf oft noch eine **Kommission**. Bei Brokern, die auf Kommission verzichten, ist der Spread entsprechend höher.

Wenn Sie denken, dass der Kurs nach oben gehen wird, kaufen Sie **long** (oder einfach nur "kaufen"). Das bedeutet, dass Sie eine bestimmte Menge des Assets zum Briefkurs erwerben, um es nach der erwarteten Preissteigerung zum dann höheren Geldkurs zu verkaufen. Um einen Gewinn zu erzielen, muss der Kurs zumindest um etwas mehr als Spread plus Kommission steigen.

Wenn Sie denken, dass der Preis fallen wird, kaufen Sie **short** (auch **Leerverkauf** oder einfach "Verkauf" genannt). Das bedeutet, dass Sie ein Asset zum Geldkurs verkaufen, ohne es zu besitzen. Daher müssen Sie es irgendwann später zum Briefkurs zurückkaufen (auch **glättstellen** oder **cover** genannt). Um einen Gewinn zu erzielen, muss der Kurs um etwas mehr als Spread plus Kommission fallen. Short kaufen ist zwar weniger intuitiv, jedoch sonst der gleiche Vorgang wie beim Long-Kauf. Nur Geld- und Briefkurs sind vertauscht. Manche Trader kaufen lieber long als short, aus psychologischen Gründen oder weil der Broker Short-Trades in irgendeiner Form limitiert. Dies ist bei einigen Preiskurven sichtbar, vor allem von

Aktien und Indizes: Die Kursbewegungen sind zeitlich nicht symmetrisch, sondern zeigen eine Art Sägezahn-Muster. Der Kurs geht langsam nach oben und schneller nach unten. Sie können sich diesen Effekt in Handelssystemen zunutze machen.

Platzieren oder **Öffnen einer Position**, und Glatstellen oder **Schließen einer Position** sind nur andere Worte für Kauf und Verkauf eines Assets. Aus Gründen logischer Konsistenz werden wir hier stets das Öffnen einer Position als **Kauf** und das Schließen als **Verkauf** bezeichnen, obwohl in manchen Trading-Büchern die Begriffe „Kauf“ und „Verkauf“ bei Short-Positionen umgekehrt verwendet werden.

Ein **Pip (Point In Percentage)** ist ein bestimmter Bruchteil des Preises eines Assets. Da Preise sich in der Regel kurzzeitig nur wenig bewegen, ist es bequemer zu sagen "EUR/USD steigt um 5 Pips" als "um 0,0005 Dollar". Ein Pip entspricht zumeist der 4. Nachkommastelle des Währungspreises, beim Dollar also 0,01 Cent. Es gibt allerdings Ausnahmen. USD/JPY z.B. wird mit nur zwei Stellen nach dem Komma berechnet, damit entspricht ein USD/JPY-Pip 0,01 japanischen Yen. Viele Broker geben **Pip-Kosten** für ihre Assets an. Das sind nicht die Kosten von einem Pip, sondern Ihr Gewinn oder Verlust, wenn Sie 1 Los dieses Assets long oder short gekauft haben und sich der Preis um 1 Pip nach oben oder unten bewegt.

Ein **Los** (engl. **Lot**) eines Assets ist die kleinste Mengeneinheit, die Sie kaufen können. Von Währungspaaren z.B. können Sie selten beliebige Stückzahlen erwerben; Broker bieten in der Regel Pakete von 100.000 Stück an, genannt ein **Standard-Lot**. So können Sie 100.000, 200.000, oder 300.000 Stück EUR/USD erwerben, aber nicht 1, 100 oder 4711. Für andere Assets gibt es andere Bündelungen, aber sie liegen in der Regel alle in dem Bereich, dass 1 Pip Verlust oder Gewinn bei einem Standard-Lot etwa 10 Dollar entspricht. Die für den Kauf eines Standard-Lot erforderliche Margin beträgt einige hundert Dollar, je nach Leverage. Die meisten Broker bieten auch Konten mit **Mini-Lots**, die 10.000 Stück entsprechen, oder **Mikro-Lots** zu je 1000 Stück. Nehmen Sie stets das Konto mit der kleinsten Lotgröße, denn damit können Sie Ihr Trade-Volumen am genauesten kontrollieren. Das Lot/Pip-System ist eine Abstraktionsebene, die Preise, Verluste, Gewinne und Margins in vergleichbare Größenordnung bringt und damit Assets in Handelssystemen leichter auswechselbar macht.

Ein **Trade** besteht aus mindestens zwei Anweisungen (**Orders**) an den Broker, eine zum Kauf und eine zum Verkauf, die elektronisch übermittelt werden. Sie können entweder zum aktuellen Asset-Preis kaufen (**Markt-Order**) oder einen **Entry-Preis** angeben, bei dessen Erreichen innerhalb einer bestimmten Zeitspanne der Kauf automatisch ausgeführt wird (**Pending-Order**). Sie können auch

direkt beim Kauf bereits Verkauf-Orders platzieren, die dann in Kraft treten, wenn der Preis einen bestimmten Grenzwert über- oder unterschreitet. Ein **Stop-Loss** oder kurz „Stop“ ist eine Preisgrenze in Verlustrichtung, bei der automatisch verkauft wird, um weitere Verluste zu vermeiden. Ein **Take-Profit** (auch **Profit-Ziel**) ist eine Preisgrenze in Gewinnrichtung, bei der automatisch verkauft wird, um den Gewinn einzusacken. Durch einen sehr weit vom aktuellen Preis entfernten Stop und ein sehr nahes Profit-Ziel bekommen Sie eine hohe **Genauigkeit** bzw. **Gewinnrate**, d.h. Sie gewinnen viel mehr Trades als Sie verlieren. Warum Ihnen das dennoch keine Reichtümer einbringt, werden wir weiter unten sehen. Es ärgert Trader besonders, wenn ein offener Trade, der bereits im Gewinn stand, durch eine Umkehr des Preistrends wieder in die Verlustzone gerät. Um das zu verhindern kann, man den Stop-Loss bei positiver Preisentwicklung automatisch nachziehen (**Trailing** genannt), auch auf und über den ursprünglichen Kaufpreis.

Orders benötigen eine bestimmte Zeit zur Ausführung; daher verändert sich in der Regel der Preis zwischen Absenden und Ausführung. Diese Änderung wird **Slippage** genannt und beeinflusst Gewinne und Verluste – zumeist zum Nachteil des Traders. Da man von außen die Slippage nicht vorhersehen kann, verdächtigen viele Trader ihre Broker, sie zu manipulieren. Womit wir zum nächsten Thema kommen.

Goldgräber und Bauernfänger

Der private Finanzhandel hat sich unter der Bezeichnung „Day Trading“ zum Äquivalent eines Goldrauchs des 19. Jahrhunderts entwickelt – mit den gleichen Gruppen von Teilnehmern, die es auch damals schon gab. Am unteren Ende der Nahrungskette finden sich die Goldgräber. Es sind die privaten Trader, die den ganzen Tag auf ihre Computermonitore starren und auf die richtigen Momente zum Kauf oder Verkauf warten. Inspiriert werden sie durch Geschichten von riesigen Nuggets, die ihre Finder sagenhaft reich machten. Weiter oben in der Nahrungskette stehen die Ausrüster - die Verkäufer von Trading-Robots, Systemen, Büchern und Seminaren, die Trading-Coachs, Berater und Signalanbieter. Private Trader sind ihre Opfer. Im Gegensatz zu diesen erzielen sie tatsächlich Einnahmen. Viele Ausrüster sind Ex-Trader, die irgendwann entdeckt haben, wo das Gold wirklich liegt. Und den Top-Bereich der Nahrungskette teilen sich die großen Minenunternehmen: Hedgefonds, Investmentbanken und andere Institutionen, die professionelle Abbaumethoden einsetzen, wie den algorithmischen Handel oder den Hochfrequenzhandel. Zu diesen Unternehmen zählen auch die Brokerfirmen, die gutes Geld damit verdienen, private Trader auf ihrem Territorium graben zu lassen.

Ein Begleitumstand jedes Goldrauschs ist die Gesetzlosigkeit. Nichts ist, wie es scheint. Jeder belügt jeden. Es geht nicht nur um Geld, sondern zwischen Tradern auch um Prestige. Würden alle Berichte auf Trader-Foren von fantastischen Trade-Methoden und Gewinnen stimmen, wäre Traden der einfachste und lukrativste Job der Welt. Die Realität sieht anders aus. Laut einer Analyse des Brokers FXCM verlieren seine Kunden bei jedem Trade im Schnitt 13 Pips¹. Das ist mehr als der Verlust, der bei rein zufälligem Öffnen und Schließen von Positionen entstehen würde. Private Trader wären also besser beraten, ihre Entscheidungen einfach per Würfel zu fällen. Es heißt in Trader-Kreisen, 95% aller Einsteiger verlören schon in den ersten zwölf Monaten all ihr Kapital und gäben auf. Für diese Zahl konnte ich allerdings nirgends einen Beleg oder eine Quelle finden. Sie ist vermutlich erfunden, denn man muss sich schon sehr anstrengen, um so viele Trades zu versemeln. Nach Auskunft von Brokern beenden 'nur' 80% ihrer Kunden ihr erstes Trading-Jahr mit Verlust. Für alle weiteren Jahre beträgt die Verlustquote etwa 65% – und zwar gleichermaßen bei Neulingen und bei Trader-Veteranen. Es gibt beim Traden also keinen langfristigen Zusammenhang von Erfahrung und Erfolg. Das gilt übrigens auch für professionelle Trader, wie sich in Studien z.B. von Daniel Kahneman herausgestellt hat. Immerhin schließen 35% der privaten Trader ihr Geschäftsjahr mit Gewinn ab. Leider sind sie den im nächsten Jahr zumeist wieder los, denn die 65/35-Quote gilt weiterhin. Aus dieser Quote lässt sich aber auch schlussfolgern, dass es aus rein statistischen Gründen ein paar private Trader geben muss, die viele Jahre hintereinander zu den glücklichen 35% gehören². Diese Trader werden berühmt, schreiben Bücher und prahlen mit ihrem Erfolg auf Trader-Foren.

Trader mit weniger Glück schieben ihre Verluste oft dem bösen Broker in die Schuhe. Seht euch nur diesen Trade an, der gerade wieder in die Hose gegangen ist: Gleich nachdem der Stop-Loss ausgelöst wurde, ging es mit dem Preis wieder nach oben. Wäre die Position noch offen gewesen, wäre ich jetzt reich. Ohne Zweifel hat der Broker den Trade genau beobachtet und im richtigen Moment den

¹ Bei EUR/USD; bei anderen Assets sind die Verluste ähnlich. Quelle: FXCM-Statistik für 2009-2010, publiziert auf DailyFX.

² Bei Annahme von ca. 5 Millionen privaten Tradern weltweit müssten demnach etwa 25000 in den letzten fünf Jahren stetige Gewinne gemacht haben, ohne etwas dafür zu können.

Knopf gedrückt, um ihn auszustoppen. Diese angebliche Methode wird als „Stop-Hunting“ bezeichnet. Vor allem US-Trader neigen dazu, ihre Broker dieser und ähnlicher Praktiken zu verdächtigen und sie zu verklagen, wenn das Geld futsch ist. Das ist einer der Gründe für die seltsamen NFA- und NASD-Regeln in den USA (NFA = National Futures Association; NASD = National Association of Securities Dealers). Broker dürfen z.B. von US-Bürgern keine direkten Stop-Loss- oder Take-Profit-Orders mehr annehmen, und US-Trader mit wenig Kapital dürfen maximal vier Positionen pro Woche öffnen. Die Regeln nutzen zwar niemandem, ärgern aber die Entwickler von Trade-Software für den US-Markt, da sie Programmieraufwand treiben müssen, um sie zu umgehen.

Natürlich sind Broker nicht damit beschäftigt, die Trades ihrer Kunden zu beobachten. Und normalerweise wollen sie auch gar nicht, dass diese verlieren. Je häufiger die Kunden gewinnen, desto mehr traden sie, und das ist gut für den Broker. Sein Einkommen erzielt er mit Spreads und Kommissionen, nicht mit verlorenen Trades. Es gibt jedoch ein großes Aber. Ist ein Broker zugleich ein „Market-Maker“ - was bedeutet, dass er die Finanzprodukte selbst anbietet (z.B. binäre Optionen oder CFDs), deren Preise selbst berechnet und direkt mit dem Kunden tradet, statt die Trades an den globalen Markt weiterzuleiten - dann ist jeder Verlust des Kunden ein Gewinn des Brokers. Der Trader spielt dann also nicht gegen den Markt, sondern gegen seinen eigenen Broker. Manchen Brokern wird nachgesagt, dass sie ihr Einkommen verbessern, indem sie ihre Kunden etwas mehr verlieren lassen als die oben erwähnten 13 Pips pro Trade. Solche betrügerischen Broker werden als „Bucket-Shops“ bezeichnet. Sie manipulieren nicht manuell die Trades ihrer Kunden, sondern verwenden dafür spezielle Software. Das „Virtual Dealer“ Modul einer weit verbreiteten Trade-Software produziert künstliche Slippage und ähnliche Effekte und erlaubt so dem Broker, sein Einkommen auf Kosten seiner Kunden zu steigern, ohne dass diese das direkt mitbekommen. Wie viele Broker das tatsächlich tun, ist nicht bekannt. Wenngleich fast jeder Forex-Broker die erwähnte Trade-Software einsetzt, aktiviert wohl (hoffentlich) nicht jeder dieses geheime „Software-Feature“.

Die Haupt-Abzocke findet ohnehin woanders statt. Den meisten privaten Tradern dämmert es irgendwann, dass ihr Kapital stetig schrumpft, ob nun der Broker betrügt oder nicht. Offenbar traden sie nicht gut genug. Zum Glück gibt es Hilfe. Sie wird offeriert von zahllosen Trading-Schulen, Beratern, Buchautoren und Anbietern von Trading-Robots und ähnlichen Tools. Für einen mehrsemestrigen Kurs bei einem berühmten Trading-Coach können Sie locker einen fünfstelligen Betrag hinlegen. Und Sie müssen sich beeilen, denn der allerletzte Kurs ist aufgrund hoher Nachfrage spätestens morgen ausgebucht. Für was kann man Geld sinnvoller ausgeben als dafür, ein Top-Trader zu werden? Antwort: für fast alles.

Manuelles Traden ohne Insiderwissen ist eine eher einfache Tätigkeit. Sobald die Grundlagen verstanden sind, wird niemand durch mehr Übung ein besserer Trader, ebenso wenig wie man durch mehr Roulette spielen ein besserer Roulette-Spieler wird. Trade-Erfolg korreliert weder mit Erfahrung, noch mit Intelligenz¹, noch mit einem „Trader-Talent“, worin immer dies bestehen mag. In den erwähnten Untersuchungen von Kahneman erzielte keiner der angestellten Trader langfristig signifikant höhere Gewinne als irgendeiner seiner Kollegen, egal wie lange oder nach welchem Verfahren er tradete². Trotzdem lehren Bücher³, Kurse und Seminare eine Fülle neuer Trade-Methoden mit einer Fülle fantasievoller Namen. Sie werden normalerweise ohne Begründung, Erklärung oder theoretische Basis angeboten – ganz so, als seien die angepriesenen 'Indikatoren' eine Art magisches Orakel, das es nur richtig zu interpretieren gilt. Die oft komplexen Ein- und Ausstiegsrezepte müssen bis auf den Punkt befolgt werden, ähnlich den Beschwörungsformeln in alten Zauberbüchern. Sie sind stets begleitet von Beispiel-Charts mit tollen Gewinnen. Und sie vermitteln Ihnen den Eindruck, endlich in die Geheimnisse des Tradens eingeweiht zu sein. Aber seltsamerweise machen sie aus Ihnen keinen Top-Trader. Im Gegenteil, nach einer Weile werden Sie feststellen, dass Sie Ihr Geld nun schneller verlieren als zuvor. Und das trotz all der blendend aussehenden Charts, all der begeisterten Kommentare auf der Webseite, und all der anderen Trader, die mit dieser Methode sagenhaft reich geworden sind.

Laut Statistik des CFTC (Commodity Futures Trading Commission) gibt das durchschnittliche Opfer im Lauf seiner Trading-Karriere 15.000 Dollar für Trading-Systeme, Guru-Seminare, Wunder-Indikatoren und ähnliche Angebote aus. Warum sollten die Anbieter sich ein solch lukratives Geschäft auch entgehen lassen? Sie tun schließlich ihr Bestes, ein Produkt zu liefern, das zwar nicht wirklich existiert, für das aber dennoch extreme Nachfrage besteht. Statt eines echten Trading-Geheimnisses müssen sie etwas vorweisen, das so aussieht. Solange Leute bereit sind zu zahlen, werden andere stets dankbar das Geld nehmen. Es sind nicht

¹ Der Physiker Isaac Newton tradete um 1720 mit South Sea Company-Aktien. Nach dem Verlust von 20.000 Pfund Sterling (ca. 5 Millionen Euro in heutigem Goldwert) beendete er sein Trading-Experiment mit der Bemerkung: "Man kann die Bahnen der Sterne vorausberechnen, doch nicht den Irrsinn der Menschen."

² Konsequenterweise empfahl Kahneman den von ihm beratenen Tradingfirmen, das Bonus-System abzuschaffen. Der Rat wurde nicht beherzigt.

³ Natürlich gibt es auch vernünftige Trading-Bücher. Dieses zum Beispiel.

die Anbieter, es ist die Gier und die Leichtgläubigkeit der Abnehmer, die den ganzen Ramsch hervorbringt.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass einige der Top-Secret-Systeme tatsächlich eine Zeitlang funktionierten. Das berühmteste Beispiel war das „Turtle-System“ der 1980er Jahre. Es war eines der ersten automatisierten Handelssysteme, obwohl es damals von menschlichen Tradern ausgeführt wurde, nicht von Computern. Simulationen zeigen, dass es mehr als 10 Jahre lang profitabel war. Einige verdienten sich damit eine goldene Nase. Leider hat sich der Markt dann geändert. Solche Methoden sind heute nicht mehr erfolgreich. Aber auch heute gibt es relativ einfache algorithmische Systeme, die einigermaßen stetige Gewinne erzielen können. Die Voraussetzungen dafür wollen wir im Folgenden untersuchen.

Ticks, Bars, Candles

Ein algorithmisches Handelssystem, auch **Strategie** genannt, ist ein Programm, das Sie auf Ihrem PC laufen lassen können und das selbständig für Sie tradet. Es erzeugt also – wenn es denn funktioniert - ein passives Einkommen. Das System verhält sich dabei im Prinzip wie ein technischer Trader. Kauf- und Verkauf-Entscheidungen basieren in der Regel ausschließlich auf der **Preiskurve** des betreffenden Assets. Nur manchmal werden zusätzliche Informationen ausgewertet, beispielsweise das Marktvolumen, die Preise eines verwandten Assets oder andere Datenquellen. In seinem Roman „The Fear Index“ beschreibt Robert Harris einen Trade-Algorithmus, der durch Auswertung von Massenmedien Angst erkennt und als Indikator verwendet. Es wäre im Prinzip nicht sonderlich schwierig, einen solchen Algorithmus zu realisieren.

Eine Preiskurve ist eine Abstraktion. Zunächst gibt es für jedes Asset zwei davon, eine für den Brief- und eine für den Geldkurs. Aber auch diese sind keine echten Kurven, denn sie bestehen aus den vielen separaten Anfragen und Angeboten der Marktteilnehmer. Es handelt sich also eher um Punktwolken als um Kurven, wobei jeder Punkt, **Tick** oder **Quote** genannt, ein Kauf- oder Verkaufsangebot zu einem bestimmten Preis und einer bestimmten Zeit ist. Benachbarte Ticks können durchaus erheblich auseinander liegen, sowohl im Preis (um einige Zehntel Pips) als auch in der Zeit (um einige Zehntel Sekunden).

Da Punktwolken schwer zu handhaben sind, fasst man die Ticks einer Preiskurve traditionell in **Bars** zusammen. Dabei handelt es sich nicht um jene angenehmen Orte, wo mit alkoholischen Flüssigkeiten getradet wird, sondern um Zeitperioden. Ein Bar kann z.B. alle Ticks einer Minute, einer Stunde, oder eines ganzen Tages umfassen, je nachdem wie genau man die Kurve betrachten möchte. Der **Chart** in Abb. 1 zeigt eine solche Preiskurve mit 1-Tages-Bars:



Abb. 1 EUR/USD, Candlestick-Chart

Dies war der EUR/USD-Kurs im Sommer 2009. Die vertikale Achse ist der Preis, die horizontale das Datum. Jeder Bar wird als helle oder dunkle **Kerze** dargestellt, so dass man diese Ansicht auch als **Candlestick-Chart** bezeichnet. Die horizontale Breite der Kerze ist die Bar-Dauer (hier ein Tag), und ihre Höhe ist die Preisbewegung in diesem Zeitraum. Bei hellen Kerzen stieg der Preis, bei dunklen fiel er. Der dicke „Körper“ (**Body**) einer Kerze reicht vertikal vom Anfangspreis (**Open**) – dem ersten Tick - bis zum Endpreis (**Close**), dem letzten Tick innerhalb des Bars. Die dünnen "Dochte" oberhalb und unterhalb der Kerze repräsentieren den höchsten (**High**) und den niedrigsten Tick (**Low**) während der Barperiode. Beispiel: Wenn Sie die Kerze vom 1. Juli betrachten (an der vertikalen Linie, die unten „Jul“ markiert ist), sehen Sie, dass der Tag mit einem Open-Tick von ca. 1,4100 begann. Der höchste Tick des Tages (High) lag etwa bei 1,4150 (High), und der niedrigste (Low) bei 1,4000. Der Tag endete mit dem Close-Tick bei 1,4050. Da dieser Wert tiefer liegt als der Open-Tick, ist die Kerze schwarz.

Wenn Sie die Kerzen jedes Monats durchzählen, werden Sie feststellen, dass es weniger als 30 oder 31 sind. Das liegt daran, dass am Wochenende der Handel ruht. Für Trader beginnt die Woche sonntags 22:00 Uhr mitteleuropäischer Zeit, wenn die Börse in Sydney aufmacht, und endet freitags 22.00 Uhr MEZ zum Börsenschluss in New York. Am Wochenende gibt es keine Ticks und somit auch keine Bars und Kerzen. Auf der waagerechten Zeitachse eines Charts fehlen die Wochenenden einfach.

In vergangenen Zeiten entsprach ein Bar stets einem Werktag. Der Schlusskurs war der Preis des Assets um 16:00 Uhr nachmittags, wenn die Börse Feierabend macht, und der Anfangskurs war das erste Kauf- oder Verkaufsangebot am nächsten Morgen nach Öffnung um 9:30 Uhr. Die Breite einer Kerze betrug demnach 6 Stunden 30 Minuten, gefolgt von einer Lücke von 17 Stunden 30 Minuten, in der kein Handel stattfand. In der heutigen Zeit werden viele Assets 24 Stunden am Werktag gehandelt, so dass es keinen wirklichen Anfangs- und Schlusskurs mehr gibt. Stattdessen ist der Tag in **Sessions** eingeteilt. Die amerikanische Session, die europäische Session, und die pazifische Session entsprechen den Handelszeiten an den großen Börsenplätzen New York, London und Tokio. Jede Session dauert von etwa 9:00 Uhr bis 17:00 Uhr lokaler Zeit. Die Sessions überlappen ein wenig, und zu diesen überlappenden Zeiten gibt es in der Regel das meiste Trading und die größten Preisschwankungen. Die Schwankungen des Preises um einen mittleren Wert bezeichnet man als **Volatilität**.

Wenn der Handel rund um die Uhr läuft – wie im Chart oben – ist der Schlusskurs einer Kerze identisch mit dem Anfangskurs der nächsten Kerze. Darum hat das Aussehen der Kerzen heutzutage keine große Bedeutung mehr; zudem hängt es von der Zeitzone des Betrachters ab. Tages-Bars von Mitternacht bis Mitternacht enthalten andere Ticks als Bars von Mittag bis Mittag und produzieren daher mit dem gleichen Asset am gleichen Tag eine völlig andere Kerze. Nur Assets, die ausschließlich an einer bestimmten Börse gehandelt werden, haben immer noch eine feste Tages-Bar-Aufteilung von Börsenbeginn bis Börsenschluss. Für Forex, Rohstoffe und die meisten CFDs dagegen ist ein Bar nur eine künstliche Zeiteinteilung ohne tiefere Bedeutung.

Die Eigenschaften einer Preiskurve, die zum algorithmischen Handeln ausgenutzt werden können, sind nicht nur vom Asset, sondern auch von der Bar-Dauer abhängig. Zwar haben Preiskurven ein **fraktales** Erscheinungsbild: Eine Kurve aus 1-Minuten-Bars sieht einer aus 1-Tages-Bars auf den ersten Blick täuschend ähnlich. Doch ihre statistischen Eigenschaften unterscheiden sich oft erheblich, denn mit anderen Zeitskalen kommen andere Marktteilnehmer ins Spiel. Durch einfaches Ändern der Barperiode kann man also mit dem gleichen Asset ganz unterschiedliche Strategien zum Handeln einsetzen. Das bedeutet auch, dass ein Handelssystem normalerweise nur mit dem Asset und auch nur in der Nähe der Barperiode funktioniert, für die es entwickelt wurde. Systeme, die „immer und überall“ funktionieren, wären zwar schön, wurden aber bisher von niemandem entdeckt.

Manche Trader glauben, dass Preiskurven aus besonderen Bars ihnen einen besseren Einblick in den Markt erlauben. Solche Bars können etwa statt einer festen Zeitperiode eine feste Preisänderung abdecken. Beim Fokus auf Preisänderungen

sind inaktive Marktperioden in nur wenigen Bars zusammengefasst, wodurch "echte" Preistrends betont werden. Je nach der Interpretation der Preisbewegung gibt es viele solcher Bar-Spezialtypen, z.B. Renko-Bars, Range-Bars, Point-and-Figure-Bars oder Haiken-Ashi-Bars. **Renko-Bars** (Abb. 2) haben beispielsweise keine feste Zeitperiode, sondern einen festen Preisbereich; im Chart unten ist es 1 Cent. Ändert sich der Preis um mehr als 1 Cent, beginnt ein neuer Bar. All diese Spezial-Bars lassen die Preiskurve glatter und vorhersehbarer aussehen. Das ist jedoch eine Illusion, denn die Glättung wird durch den Verlust relevanter Information erzielt, insbesondere der Geschwindigkeit der Preisänderung. Für algorithmische Systeme machen Preiskurven aus Spezial-Bars daher normalerweise wenig Sinn.



Abb. 2 – EUR/USD, Chart mit Renko-Bars

Häufig benutzte Barperioden für algorithmisches Traden sind 60, 240 oder 1440 Minuten. Technische Trader verwenden zuweilen eine Preiskurve aus 1-Minuten-Bars oder gar aus einzelnen Ticks zum **Scalping**, also zum Kaufen und Verkaufen in sehr kurzen Zeitabständen. Es ist in der Tat verlockend, Gewinne innerhalb von Minuten erzielen zu können. Zudem hat man bei kleinen Zeitskalen und schnellem Traden viel mehr Bars und Trades zum Test zur Verfügung. Das ist für die Strategieentwicklung ein großer Vorteil, denn die Qualität von Tests und Optimierungen steigt mit der Zahl der Trades. Zeitnahe Preisdaten sind stets Mangelware. Dennoch ist Scalping aus mehreren Gründen nicht zu empfehlen. Je kürzer die Barperiode, desto weniger Ticks enthält sie und desto größer ist infolgedessen der Einfluss des Zufalls auf den Kurvenverlauf oder auf Position, Richtung und Höhe der Kerzen. Da sich der Preis kurzfristig nur wenig ändert, sind zudem

bei kurzen Trades nur kleine Gewinne möglich, so dass Nebenkosten wie Kommission, Slippage und Spread unverhältnismäßig groß werden. Was das bedeutet, kann man im folgenden Diagramm sehen (Abb. 3):

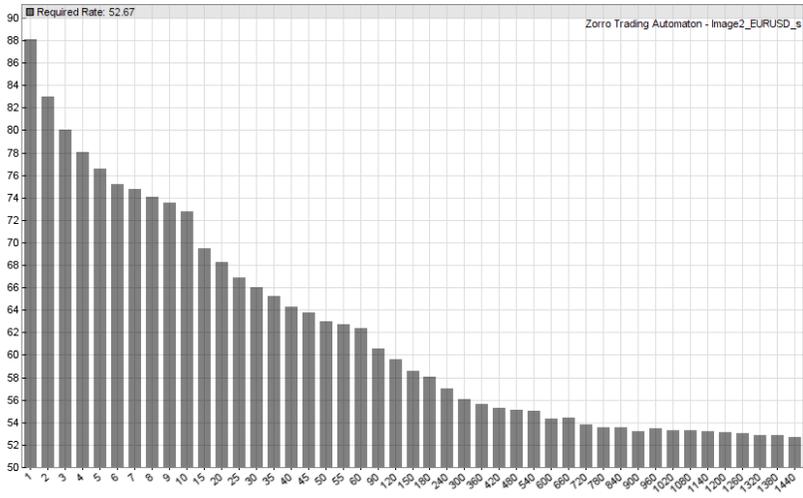


Abb. 3 Nötige Gewinnrate vs. Barperiode (EUR/USD)

Die vertikale Achse gibt die nötige Gewinnrate in Prozent an, um beim Traden mit der auf der horizontalen Achse aufgetragenen Bar-Periode in Minuten gerade noch keinen Verlust zu machen. Dabei wird angenommen, dass am Beginn jedes Bars ein Trade geöffnet und am Ende wieder geschlossen wird. Der Gewinn oder Verlust pro Trade entspricht also der Höhe der betreffenden Kerze ohne die Dochte. Wie zu sehen ist, müsste man im 1-Minuten-Bereich 88% aller solcher Trades gewinnen, um die Kosten durch Spread und Kommission¹ wieder herein zu holen. Bei Trades mit einer Dauer von einem Tag - 1440 Minuten - reichen

¹ Angenommen wird hier ein Spread von 0,3 Pip und eine Kommission von 60 Cent pro 10000 Einheiten; beides sind übliche Werte für Forex. Slippage ist nicht berücksichtigt. Das Diagramm wurde mit dem Skript Image2.c erzeugt, das – wie auch die Skripte für alle weiteren Diagramme in diesem Buch - im Downloadbereich zum Experimentieren mit anderen Werten und Assets zur Verfügung steht.

aber bereits 53%. Mit der Gewinnchance verhält es ähnlich: Je länger die Barperiode, desto geringer der Einfluss des Zufalls auf die Preiskurve, und desto besser die Gewinnaussichten. Aus diesen Gründen agieren algorithmische Handelssysteme normalerweise längerfristig und benutzen Preiskurven mit Barperioden im Bereich von Stunden und Tagen.

Die Ausnahme sind **Hochfrequenz-Handelssysteme**, die gar keine Bars kennen, sondern aus den Preisunterschieden einzelner Ticks Gewinn schöpfen. Dies erfordert einige Voraussetzungen, die privaten Tradern normalerweise nicht zur Verfügung stehen. Zum Beispiel braucht man einen Direktzugang zum Markt mit Zugriff auf die Quotes aller Anbieter. Und da minimale Preisunterschiede ausgenutzt werden, darf man praktisch keine Trade-Kosten haben. Über einen Broker funktioniert das also nicht, zumal deren Onlineverbindungen für diese Art des Tradens zu langsam sind. Private Trader müssen daher andere Methoden einsetzen, um erfolgreich algorithmisch zu handeln.

Wie funktionieren Handelssysteme?

Die Preiskurve in Abb. 1 macht auf den ersten Blick einen eher chaotischen Eindruck. Man kann zwar einen ansteigenden Bereich – einen **Trend** - von Mitte April bis Anfang Juni identifizieren. Hätte man am Beginn des Anstiegs gekauft und am Ende verkauft, hätte man einen netten Reibach gemacht. Wie aber will man vorher wissen, wann ein Trend beginnt und wann er endet? Die Kurve scheint nicht zu helfen, denn innerhalb des Trends und auch in den anderen Bereichen zeigt sie viele unregelmäßige Ausschläge. Sie unterliegt offenbar neben dem Trend vielen verschiedenen anderen Einflüssen. Diese Einflüsse kommen aus dem **Markt**, der Summe aller Käufer und Verkäufer des betreffenden Assets. Im Fall des EUR/USD-Kurses wären dies alle Banken, Trader und Devisenhändler, die mit Euros und Dollars handeln.

In einem **effizienten Markt** werden Preise nur durch reale Ereignisse beeinflusst. Bei Firmenaktien wäre dies etwa die Veröffentlichung von Quartalsergebnissen oder die Ankündigung eines neuartigen Produkts, bei Devisen z.B. eine Änderung der Notenbank-Politik oder die Veröffentlichung von Konjunkturdaten. In einem solchen perfekten Markt gibt es nur fundamentale Trader, die alle Informationen besitzen, stets rational entscheiden und ohne Verzögerung handeln. Sie reagieren auf die öffentlichen Ereignisse, aber auch auf eigene Bedürfnisse. Wenn Firmenergebnisse gut sind, steigt der Wert der Aktie, was sich in einem Sprung auf den neuen Preis niederschlägt. Wenn ein Trader gerade Bargeld braucht, verkauft er seine Aktien; braucht er Devisen, etwa zur Absicherung eines Exportgeschäfts, kauft er ein Währungspaar. Die öffentlichen Ereignisse produzieren plötzliche

Preissprünge, die privaten kleinere unregelmäßige Preisbewegungen, ein „Rauschen“ der Preiskurve. Da sich weder private noch öffentliche preisrelevante Ereignisse prognostizieren lassen - zumindest nicht ohne Insider-Wissen - gleichen die Preiskurven eines solchen effizienten Marktes Zufallskurven ohne jede Information für die Vorhersage künftiger Preise.

Zum Glück für Handelssysteme sind die realen Märkte weit von diesem Ideal entfernt. Sie sind mal mehr, mal weniger effizient. **Ineffizienzen** des Markts werden von unvollständiger Information verursacht – etwa wenn eine Unternehmenspleite nicht sofort ersichtlich ist, sondern sich erst nach und nach abzeichnet. Sie werden auch verursacht durch irrationales oder vorhersehbares Traden, vor allem wenn Trader auf den Preis selbst reagieren, z.B. indem sie der Masse folgen. Eine Ineffizienz geht stets einher mit einer Abweichung der Preiskurve von einer Zufallskurve. Es gibt viele verschiedene Arten von Ineffizienzen, die sich alle in der Preiskurve niederschlagen. Ineffizienzen erlauben es, einen begrenzten Teil der Preiskurve – oder andere Eigenschaften der Kurve, etwa die Tendenz, zu einem Mittelwert zurückzukehren - mit einem gewissen Grad an Genauigkeit vorherzusagen. Die Frage lautet jetzt natürlich: Wie kann man solche Ineffizienzen in Preiskurven erkennen?

Sehen Sie sich die folgenden zwei Kurven an (Abb. 4):

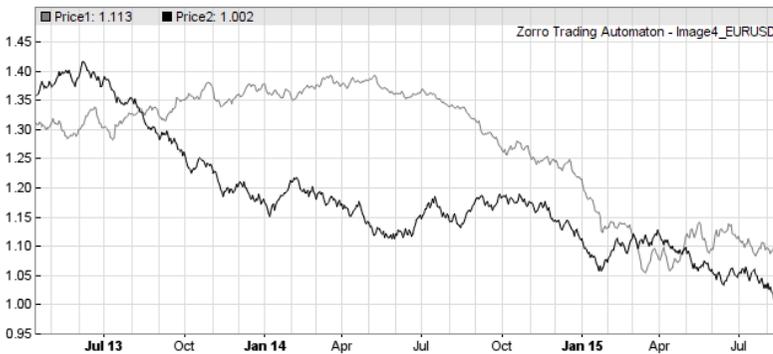


Abb. 4 Preiskurve und Zufallskurve

Eine der beiden Kurven ist der EUR/USD-Kurs, also der Euro-Preis in Dollar. Die andere Kurve ist eine Aufsummierung bedeutungsloser, vom Computer erzeugter Zufallszahlen. Können Sie erkennen, welche Preiskurve echt ist?¹ In Untersuchungen waren auch erfahrene Trader und Analysten nicht in der Lage, zwischen realen Preiskurven und Zufallszahlen zu unterscheiden, geschweige denn das Asset zu identifizieren oder den weiteren Preisverlauf vorherzusagen. Dennoch ist die Ähnlichkeit beider Kurven nur oberflächlich. Preise sind keine Zufallszahlen. Sie entstehen nicht auf zufällige Weise und haben viele Eigenschaften, die in Zufallszahlen nicht auftreten.

Hier kommt der Computer ins Spiel. Im Gegensatz zu einem Menschen hat ein Computer überhaupt kein Problem, in Abb. 4 die echte Kurve von der falschen zu unterscheiden. Dafür kann er viele Methoden einsetzen. Eine einfache ist z.B. die Häufigkeits-Analyse der Preisbewegungen:

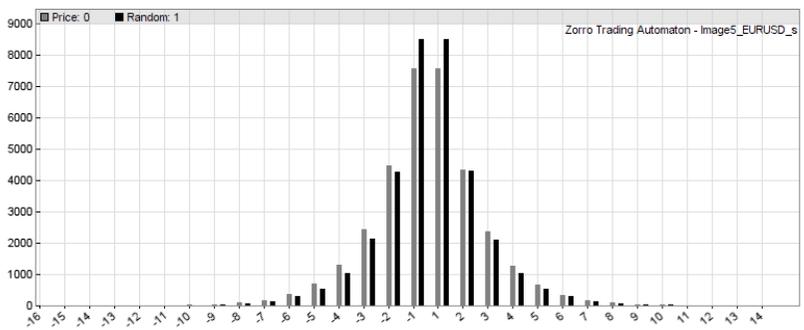


Abb. 5 EUR/USD, Häufigkeit vs. Dauer von Preisbewegungen

In dem Diagramm (Abb. 5) entspricht die Höhe der Balken der Häufigkeit von Bar-Folgen mit steigenden oder fallenden Preisen. Die hellen Balken wurden aus der echten EUR/USD Preiskurve berechnet, die dunklen aus der Zufallskurve. Die Zahlen auf der x-Achse geben die Dauer der Preisbewegung in Bars an, auf der rechten Seite für steigende und auf der linken Seite für fallende Preise. Der

¹ Die helle Kurve.

Balken über der 3 zum Beispiel zeigt an, wie oft der Preis während drei Bars hintereinander gestiegen ist, oder mit anderen Worten, wie oft eine Folge von drei weißen Kerzen in der Kurve vorkommt. Würden sich Preise wie Zufallszahlen verhalten, müssten die hellen Balken gleich lang sein wie die dunklen. Wir können sehen, dass das nicht der Fall ist: Folgen von 3, 4, 5 oder mehr gleichfarbenen Kerzen treten häufiger in der echten Preiskurve auf als in der Zufallskurve. Einzelne stehende weiße oder schwarze Kerzen - der Preis steigt in einem Bar und fällt im nächsten oder umgekehrt, repräsentiert durch die 1-Balken - sind dagegen seltener. Die Ursache für diesen Effekt ist, dass Preise dazu neigen, ihre Richtung kurzfristig beizubehalten. Man nennt dies die "Fat Tails" einer Preisverteilung. Die „Schwänze“, also die Ausläufer links und rechts im Diagramm oben, sind bei echten Preisen etwas „dicker“ als bei Zufallszahlen. Diesen Effekt gibt es mal mehr, mal weniger ausgeprägt bei allen Assets und mit allen Barperioden, z.B. Minuten oder Tagen statt Stunden.

Man könnte meinen, dass sich dieser Effekt leicht in bare Münze umsetzen lässt. Wir warten einfach, bis der Preis 2 Bars lang gestiegen ist. Dann kaufen wir. Mit einer Wahrscheinlichkeit, die etwas höher ist der Zufall - je nach Preiskurve etwa 52% - wird der Preis auch im dritten Bar weitersteigen, so dass wir dann mit Gewinn verkaufen können. Ist das schon der Weg zum schnellen Geld? Leider nein - auch dann nicht, wenn wir die Trade-Kosten vernachlässigen. Denn der Markt verhindert stets, dass Traden allzu einfach wird. Die Preise verhalten sich so, dass bei den 48% der Trades, die wir auf diese Weise verlieren werden, der durchschnittliche Verlust etwas höher ist als der Gewinn bei den restlichen 52%. Auf diese Weise gleichen sich Gewinn und Verlust aus. Das können Sie später selbst mit einem einfachen Skript und verschiedenen Assets durchtesten. Übrigens ist das auch der Grund, warum Anbieter binärer Optionen, bei denen man nur auf einen steigenden oder fallenden Kurs wettet, stets eine deutlich schlechtere Wettquote offerieren als 1:1.

Es gibt jedoch Ineffizienzen in Preiskurven, die sich tatsächlich in Handelssystemen ausnutzen lassen. Eine davon sehen Sie im folgenden Diagramm (Abb. 6):

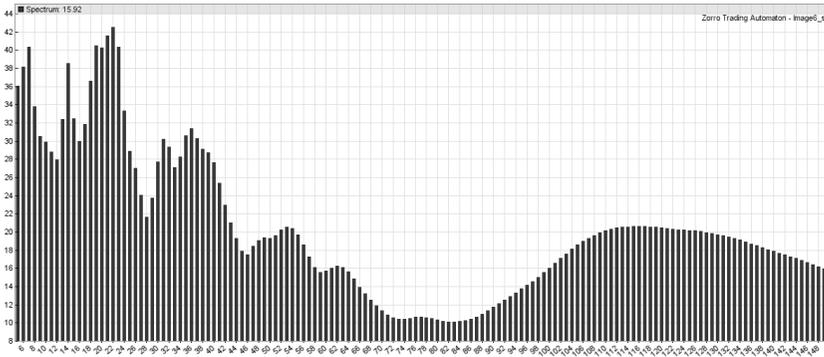


Abb. 6 S&P500, Frequenzspektrum

Es handelt sich um eine **Spektralanalyse**, hier angewandt auf die S&P500 Preis- kurve im Januar 2013 (S&P500 = Standard & Poor Aktienindex, Wert der 500 wichtigsten US-Aktien). Eine Spektralanalyse erkennt regelmäßige **Zyklen** in Preiskurven. Zyklen entstehen oft dadurch, dass Trader profitable Trades nach einer anderen Zeitspanne schließen als Trades im Verlust. Dieser Effekt kann das Verhalten einer großen Zahl von Tradern synchronisieren und dadurch der Preis- kurve eine Schwingung aufprägen. Andere Zyklen kommen einfach durch unter- schiedliches Marktverhalten im Tages- und Wochenrhythmus zustande. Der Preis- kurve ist also oft ein Gemisch aus relativ scharf abgegrenzten Zyklen verschie- dener Länge überlagert – eine typische Ineffizienz, die in Zufallskurven nicht auftritt. Diese Zyklen kann man als „Gipfel“ im abgebildeten Spektrum sehen. Auf der X- Achse ist die Zyklusdauer in Stunden aufgetragen, auf der Y-Achse die Amplitude, also die Stärke der Schwingung. Der stärkste Zyklus liegt bei ungefähr 24 Stunden, entsprechend einem Tag. Weitere ausgeprägte Zyklen mit 36, 54, und 64 Stunden Dauer lassen sich identifizieren. Ganz rechts sehen wir einen breiten Hügel mit dem Gipfel bei etwa 120 Stunden – das ist der wöchentliche Zyklus (1 Woche = 5 Werktage = 120 Stunden). Das Wochenende zählt nicht mit, da die Preiskurve dort keine Bars hat.

Was könnte ein Handelssystem mit dieser Information anfangen? Der folgende Chart (Abb. 7) zeigt einen anderen Blick auf die Situation. Wir sehen die gleiche S&P500-Preiskurve, von der die Spektralanalyse stammt, und im Fenster darunter ihren stärksten Zyklus von 24 Stunden, der mit einem Bandpass-Filter aus der Kurve herausgefiltert wurde:



Abb. 7 S&P500, Preiskurve mit 24-Stunden-Zyklus

Sie können sehen, dass dieser Zyklus ungefähr den Ausschlägen der Preiskurve folgt. Zuweilen laufen die Zyklus-Schwingungen sogar der Preiskurve etwas voraus. Ein System kann diese Zykluskurve zum Traden benutzen: Am Beginn einer Schwingung nach unten wird gekauft, am Beginn einer Schwingung nach oben verkauft. Dies wäre zwar nur ein primitives System, würde aber – wie man beim Durchspielen der so generierten Trades in der Kurve oben sieht – in der Summe Profit machen. Dass der S&P500-Preis insgesamt während des Monats anstieg, ist dabei egal. Mit einem fallenden Preis würde es genauso funktionieren. In einem der folgenden Kapitel werden wir ein System entwickeln, das mit Hilfe einer solchen herausgefilterten Zykluskurve tradet.

Oft entwickeln sich am Markt vorübergehende Muster von Preisbewegungen, die von intelligenten Algorithmen zur Prognose von Kurzzeit-Trends benutzt werden können. Die folgende Kurve wurde von einem neuronalen Netzwerk mit einem "deep learning" Algorithmus erzeugt (Abb. 8):

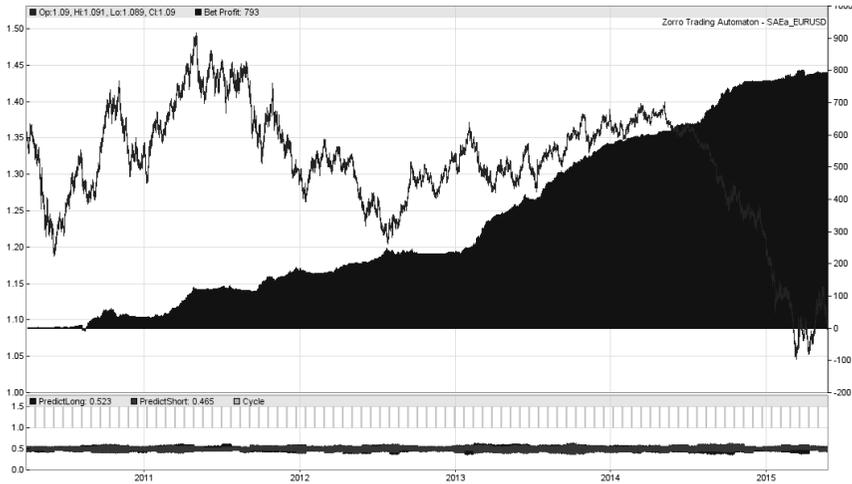


Abb. 8 - Neuronales Netzwerk, Trefferkurve

In einem neuronalen Netzwerk durchlaufen die Daten mehrere aus ‚Nervenzellen‘ bestehende Schichten, die sie miteinander verknüpfen und daraus schließlich Vorhersagewerte gewinnen. Von außen betrachtet ist ein solches Netz eine Black Box. Die Kriterien, nach denen es seine Entscheidungen trifft, sind undurchsichtig. Denn die einzelnen Zellen verdrahten sich selbst in einem Trainingsprozess, indem sie die Vorhersagefehler zu minimieren suchen. So lernen sie aus Erfolg oder Misserfolg. Es gibt bestimmte Lernverfahren, die es neuronalen Netzen erlauben, auch in extrem ‚verrauschten‘ Daten Muster zu erkennen. Das Netz oben benutzt ein solches Verfahren. Es untersucht die Preisänderungen der letzten Stunden und sagt daraus den Euro/Dollar-Preistrend innerhalb der nächsten 60 Minuten voraus. Die schwarze Kurve ist der Euro-Kurs in US-Dollar, die flächige Kurve stellt die Summe aller bis zu dem Zeitpunkt korrekten Vorhersagen minus aller falschen

Vorhersagen dar. Im Mittel liegt das Netz in 56% aller Fälle richtig¹, erzielt also deutlich mehr Treffer als die 52% mit dem oben erwähnten simplen 2-Bar-Trend. Im Test wurde das Netz alle 4 Wochen neu trainiert, da Preismuster kurzlebig sind und die Trefferrate bald nach dem Training abzusinken beginnt. Wie man aber sieht, entwickeln sich in Preiskurven immer wieder solche vorhersagekräftigen Muster, die wir uns zunutze machen können. Diese Muster findet man nicht in Zufallsdaten: Die Treffer-Kurve hätte in einem solchen Fall einen beliebigen Verlauf ohne erkennbaren Anstieg.

Eine andere, interessante Ineffizienz sieht man in den folgenden zwei Preisverteilungen:

¹ In finanzmathematischen Publikationen findet man Vorhersage-Genauigkeiten von 70% oder sogar 80%, die mit neuronalen Netzwerken angeblich erreicht wurden. Demnach müssten die beteiligten Wissenschaftler mittlerweile Multimillionäre sein. Natürlich kann man durch geschickte Auswahl der Testperiode beliebige Genauigkeiten erzielen. Leider ist es mir bisher nicht gelungen, solche Ergebnisse auch unter realistischen Testbedingungen mit den publizierten Verfahren zu reproduzieren.

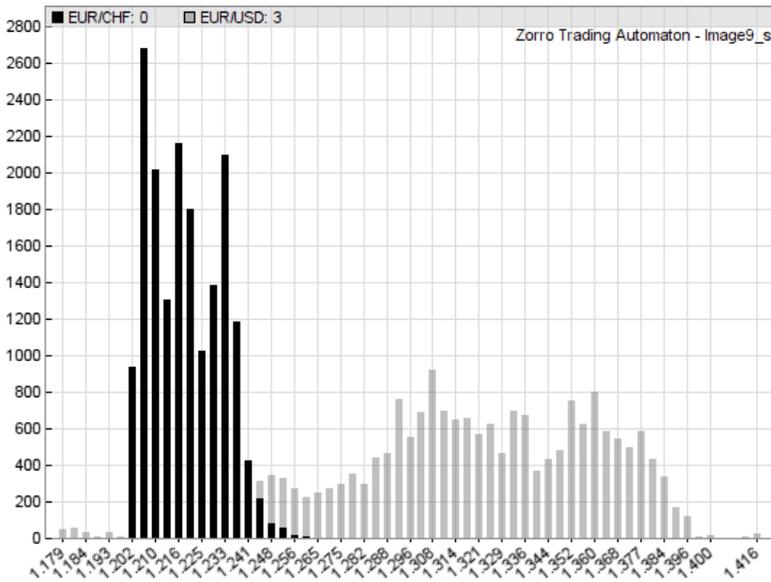


Abb. 9 - EUR/CHF und EUR/USD, Häufigkeitsverteilung der Preise

In dem Histogramm entspricht die Höhe eines Balkens der Häufigkeit, mit der auf der horizontalen Achse angegebene Preis in der Preiskurve vorkommt. Die dunklen Balken basieren auf dem Euro-Preis in Schweizer Franken (EUR/CHF), die hellen auf dem Euro-Preis in Dollar (EUR/USD). Die EUR/CHF-Preisverteilung ist ziemlich schmal mit einer scharfen Begrenzung auf der linken Seite. Im Gegensatz dazu ist die EUR/USD-Preisverteilung viel breiter und weist Ausläufer an beiden Seiten auf. So sehen Preisverteilungen normalerweise aus. Die zusammengestauchte EUR/CHF-Verteilung dagegen ist eine Anomalie – und Anomalien sind stets Hinweise auf Ineffizienzen, die für Gewinne im algorithmischen Handel ausgenutzt werden können. Diese hier wurde von der Preisobergrenze verursacht, die die Schweizer Nationalbank von September 2011 bis Januar 2015 dem Franken verpasst hatte. Zweck war der Schutz der Schweizer Tourismus- und Exportindustrie vor einem überbewerteten Franken. Die Grenze verhinderte, dass der Euro unter 1,20 Franken fiel, und bremste zugleich auch Preisbewegungen in die Gegenrichtung. Daher die schmale Verteilung. Diese Ineffizienz sieht nicht sehr aufregend aus, kann aber Gewinne wie am Fließband produzieren.

Natürlich sind dies nur ein paar der vielen Möglichkeiten, in denen Preiskurven von Zufallskurven abweichen und Ansatzpunkte für Handelssysteme bieten. Das klingt so, als sei es ganz einfach, die Märkte zu hacken. Aber Trading ist weitgehend ein Spiel mit der Wahrscheinlichkeit. Die meisten Ineffizienzen bringen einem System nur einen relativ schmalen Vorteil, eine leicht über 50% erhöhte Ge-

winnchance, so dass jeder kleine Fehler ein Gewinnsystem zu einem Verlustsystem macht. Denn eine Ineffizienz, die große und sichere Gewinne verspräche, verriet sich deutlich in der Preiskurve und würde in der Folge von immer mehr Marktteilnehmern identifiziert und ausgebeutet. Dies hätte wiederum Auswirkungen auf den Markt und brächte sie über kurz oder lang zum Verschwinden.

Die erwähnte EUR/CHF-Ineffizienz erfüllte diese Bedingungen. Sie war deutlich sichtbar und versprach Gewinne mit wenig Risiko. Die Konsequenzen kann man gut im folgenden Chart beobachten (Abb. 10):

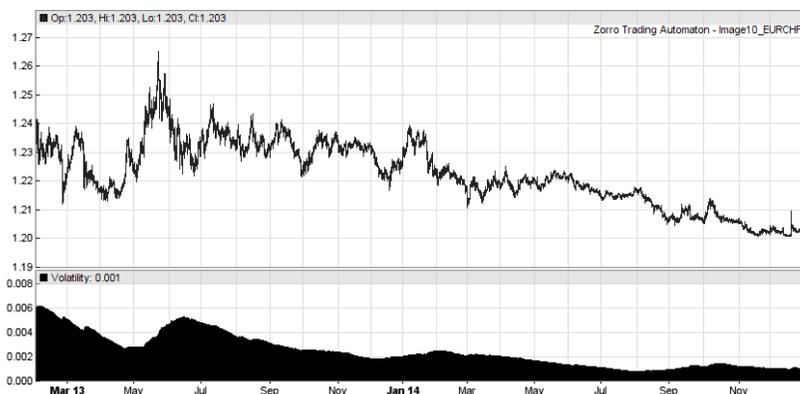


Abb. 10 - EUR/CHF-Ausbeutung durch Grid-Trading-Systeme

Oben ist die EUR/CHF Preiskurve dargestellt, darunter deren **Volatilität**, d.h. die durchschnittliche Stärke der Preisschwankungen. Wir erinnern uns: EUR/CHF hatte eine auffällige Ineffizienz, nämlich die schmale Preisverteilung, verursacht durch die Preisgrenze der Schweizer Nationalbank. Als erstes versuchte eine Gang von Spekulanten und Hedgefonds daraus Kapital zu schlagen – allerdings nicht durch algorithmisches Traden. Während des Jahres 2012 kauften sie wie verrückt Schweizer Franken. Die Idee war, den Franken-Kurs gegenüber dem Euro hochzutreiben bis zum Zusammenbruch der Preisgrenze. Dies hätte den Franken sofort weiter nach oben schnellen lassen und einen hübschen Reibach eingebracht. Aber es kam anders. Die Schweizer Nationalbank griff auf ihre unerschöpflichen Reserven zurück und stützte den EUR/CHF-Kurs durch massive Verkäufe von Franken. Insgesamt investierte sie während des Jahres den Gegenwert von 200 Milliarden Dollar in Stützungsverkäufe. Die Hedgefonds hielten nicht durch und zogen Ende 2012 mit eingezogenem Schwanz (und hoffentlich schmerzhaften Verlusten) von dannen.

Nun war der Weg frei für algorithmische Handelssysteme. Während der Franken-Schlacht ließ sich der EUR/CHF nicht traden, denn der Kurs lag praktisch unbeweglich nahe am Grenzwert 1,20. Anfang 2013 kamen die ersten Hacker auf die Idee, die Marktineffizienz mit einem bestimmten Verfahren, einem "Grid-Trader", auszubeuten. Die Methode stellte sich als Gelddruckmaschine heraus. Wegen der Preisgrenze bestand nicht das Gefahr eines „weglaufenden“ Preises – auch nicht nach oben, denn die durch Stützungsverkäufe angesammelten Devisen musste die Schweizer Nationalbank bei steigendem Franken wieder verkaufen. Jede Preisbewegung nach oben oder unten produzierte also Profit praktisch ohne Risiko. Immer mehr Börsenhacker, später auch Investmentbanken und große Tradingfirmen sprangen auf den Zug auf. Wie Blutegel saßen irgendwann Tausende solcher Systeme auf dem EUR/CHF-Kurs und saugten Geld ab. Die Folge war eine ständig sinkende Volatilität des Kurses. Dies kann man deutlich im unteren Fenster von Abb. 7 sehen. Geringere Volatilität bedeutet auch geringere Gewinne, so dass für den gleichen Profit mehr Kapital investiert werden muss. Zwei Jahre später, im Winter 2014, war die Volatilität nahe bei Null. Man konnte vom EUR/CHF nicht mehr wirklich leben. Diejenigen, die es dennoch versuchten, setzten massiv Kapital ein, um aus den winzigen Schwankungen noch Profit abzuzapfen.

Nun schauen wir uns einmal an, wie es dann mit dem Schweizer Franken weiterging (Abb. 11):



Abb. 11 EUR/CHF Crash

Nachdem schon die Volatilität im Keller war, kam am 15. Januar 2015 der Todesstoß mit der plötzlichen Aufhebung der Franken-Preisgrenze. Der EUR/CHF-Kurs fiel in Minuten wie ein Stein von der 1.20-Grenze bis deutlich unter die Parität. Da viele Trader zu diesem Zeitpunkt wegen der minimalen Preisbewegungen große Summen in den Kurs investiert hatten, traf sie der Absturz umso härter. Auch einige Broker konnten nicht rechtzeitig aussteigen und wurden mit in den Abgrund gerissen.

Wie wir sehen, haben Handelssysteme ein Verfallsdatum. Je deutlicher die Ineffizienzen, je einfacher deren Ausbeutung, je höher und scheinbar risikoloser der Profit, desto schneller ist der Segen vorbei. Die Lebensdauer eines solchen spezialisierten Systems liegt oft bei nur wenigen Jahren. Beim Entwickeln von Handelssystemen muss man also nicht nur richtig, sondern auch schnell vorgehen.

Technische Analyse – Sinn und Unsinn

Die klassische Methode, basierend auf der Preiskurve Trade-Entscheidungen zu treffen, wird als **technische Analyse** bezeichnet. Sie beruht auf dem Glauben, dass eine andere Darstellung der Preiskurve – mit so genannten **technischen Indikatoren** – Einblicke in die Marktsituation bietet und im richtigen Moment Kauf- oder Verkauf-**Signale** anzeigen kann.

Normalerweise wollen Sie wissen, ob der Preis steigt oder fällt. Für diese Voraussage betrachten Sie den letzten Teil der Preiskurve – sagen wir die Close-Preise der letzten 20 Bars. So haben Sie 20 verschiedene Preise, die Sie auf eine einzige Zahl reduzieren wollen, etwa den künftigen Preistrend. Mathematisch heißt dies, dass Sie eine Transformation von einem 20-dimensionalen Zahlenraum in einen 1-dimensionalen Raum durchführen. Eine solche Transformationsfunktion wird als technischer Indikator bezeichnet. Rechnen mit 20 Dimensionen klingt kompliziert, aber gebräuchliche Indikatoren sind sehr simpel. Einer der gängigsten technischen Indikatoren ist der **gleitende Durchschnitt** (Simple Moving Average, **SMA**). Diese Funktion addiert einfach die 20 letzten Preise und teilt die Summe durch 20. Das Ergebnis ist der Durchschnittspreis der letzten 20 Bars. Wenn der aktuelle Preis über diesen Durchschnitt hinaus ansteigt, glauben einige Trader, dass er weiter steigen wird, und nehmen dies als Kaufsignal. Fällt der Preis unter den Durchschnitt, glauben sie, dass er weiter fallen wird und dass sie verkaufen müssen. Eine solche Kauf- oder Verkauf-Entscheidung mit Hilfe eines Indikators ist das Grundprinzip der technischen Analyse. In Abb. 12 sehen Sie den SMA der Preiskurve aus Abb. 1 als schwarze Linie:

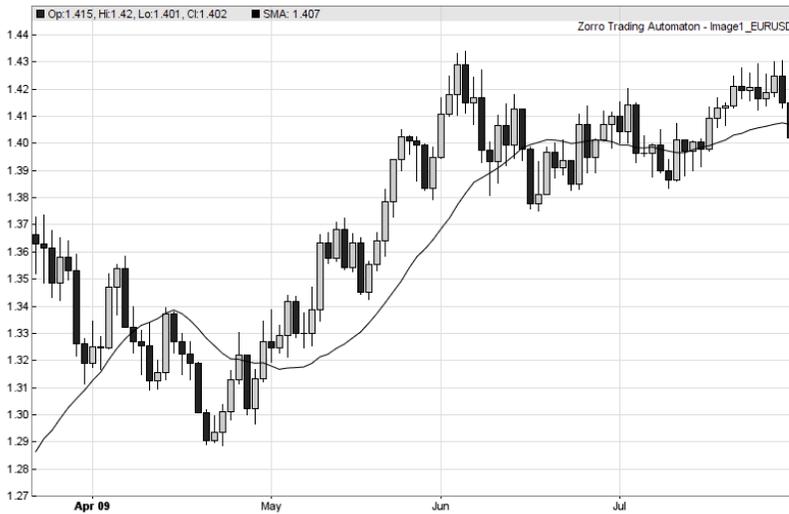


Abb. 12 - EUR/USD Chart mit SMA-Linie

Natürlich können Sie anstelle der letzten 20 Bars auch jede andere Zeitperiode oder Bar-Anzahl für einen Indikator verwenden. Sie können zwischen dem Open-, Close-, High- und Low-Preis der Kerzen unterscheiden und statt des Mittelwerts die Standardabweichung, die Änderungsrate, den Ausbruch aus einem bestimmten Bereich, die Maxima und Minima in einem bestimmten Zeitraum oder vieles mehr berechnen. Jeder dieser Indikatoren repräsentiert irgendeine Teilinformation der Preiskurve. Er kann Kauf- oder Verkauf-Signale z.B. bei Erreichen einer bestimmten Schwelle, beim Schnittpunkt mit der Preiskurve oder beim Schnittpunkt mit einem anderen Indikator erzeugen. Da kaum einer der klassischen Indikatoren auf soliden finanzmathematischen Theorien oder Modellen basiert, ist einer so gut wie der andere. Jeder Trader kann neue Indikatoren dazu erfinden, und viele tun es. Über 600 Indikatoren wurden mittlerweile in Büchern und Zeitschriften veröffentlicht. Zu jedem beliebigen Punkt auf einer Preiskurve gibt es stets zwanzig Indikatoren, die zum Kauf raten, während zwanzig andere eher den Verkauf empfehlen. All dies könnte den Eindruck erwecken, dass mit der technischen Analyse etwas faul sein muss: Wenn einer der 600 Indikatoren wirklich funktionieren und nützliche Signale liefern würde, gäbe es offensichtlich keine Notwendigkeit für die anderen 599. Sind technische Indikatoren nur Müll?

Viele Trader glauben fest an ihre Vorhersagekraft, andernfalls würden sie nicht ihr Geld darauf setzen. Finanzmathematiker glauben eher nicht daran und spotten über die naiven Trader. Hacker haben keine Vorurteile in irgendeiner Richtung, sondern wollen alles erst genau untersuchen. Worin besteht überhaupt Vorhersagekraft? Offensichtlich kann sie nicht allein die Eigenschaft eines Indikators sein.

Denn Preiskurven aus Zufallszahlen sind mit keinem noch so intelligenten Indikator vorhersehbar. Preiskurven mit regelmäßigem Verlauf, zum Beispiel Sinuskurven, sind dagegen mit praktisch allen Indikatoren vorhersehbar. Vorhersagekraft scheint sich also eher auf die Preiskurve zu beziehen als auf den Indikator. Die Frage muss daher so gestellt werden: Können reale Preiskurven mit klassischen Indikatoren so weit vorhergesehen werden, dass damit profitables Traden möglich ist?

Diese Frage ist überraschend schwer zu beantworten. Das Problem ist, dass man beim Herumexperimentieren mit Indikatoren und deren Parametern immer Kombinationen findet, die mit irgendeiner historischen Preiskurve scheinbar profitabel sind. Das ergibt sich einfach aus der großen Zahl möglicher Kombinationen. Ob sich aus solchen Resultaten eine Vorhersagekraft ableiten lässt, wurde erstmals ernsthaft in 2007 von Prof. D. Aronson vom Baruch College in New York untersucht¹. Seine Studie umfasste Tausenden von Kombinationen klassischer Indikatoren mit Preisen und anderen historischen Datensätzen von 1980 bis 2005. Die Ergebnisse wurden durch ein statistisches Verfahren, genannt **White's Reality Check**, von statistischen Verzerrungen bereinigt. In dieser Studie wurde bei keinem der getesteten klassischen Indikatoren irgendeine Vorhersagekraft festgestellt. Egal mit welchen Preisdaten sie gefüttert wurden, ihre Signale waren für Trade-Entscheidungen ebenso nützlich wie das Werfen einer Münze.

Das bedeutet allerdings nicht, dass technische Indikatoren völlig wertlos sind. Sie können vorübergehend Vorhersagekraft entwickeln, wenn eine bestimmte Ineffizienz über einen langen Zeitraum bestehen bleibt. Ein Beispiel war das erwähnte Turtle-System, das einen solchen Indikator – den "Donchian Channel" - für Trade-Signale einsetzte. Der umgekehrte Fall gilt auch, denn wie weitere Studien² ergaben, können Indikatoren Vorhersagekraft bekommen, wenn ihre Parameter – zum Beispiel die Zahl der Bars, deren Preise in die Berechnung eingehen – regelmäßig an die aktuelle Marktsituation angepasst werden. Dies lässt sich entweder durch Echtzeit-Optimierung erreichen oder durch einen anderen Mechanismus, der die Parameter automatisch anpasst. In unserem S&P500-Beispiel oben (Abb. 7) entspräche das der ständigen Anpassung des Bandpass-Filter-Zyklus an den

¹ Beschrieben in D. Aronson, *Evidence-Based Technical Analysis* (2007)

² Von P.H. Hsu and C.M. Kuan, *Journal of Financial Econometrics* 3, No. 4 (2007)

stärksten Zyklus der Spektralanalyse. Solche Methoden werden wir in den folgenden Kapiteln für unsere Handelssysteme einsetzen.

Was aber können wir - außer den traditionellen technischen Indikatoren mit ihrem zweifelhaften Nutzen - sonst noch verwenden, um Trade-Signale zu erzeugen? Alles Mögliche. Es kommt weniger auf die Methode der Signalerzeugung an, sondern vor allem auf die Ineffizienz, die wir ausnutzen wollen. Für fast jede Art von Ineffizienz gibt es präzise mathematische Lösungen, die sich von klassischen Indikatoren so unterscheiden wie ein Skalpell von einem rostigen Küchenmesser. Zeigt ein Asset regelmäßige Auf- und Abwärtstrends, lässt sich ein Teil der Preiskurve durch polynomiale Regression vorhersagen, die Trendwechsel automatisch mitmacht. Ist die Preiskurve heftig verrauscht, kann das Rauschen mit einem Spektralfilter entfernt werden, ohne das fürs Erkennen der Ineffizienz wichtige Signal zu beschädigen. Bestimmte Muster in der Kurve lassen sich mit einem Fréchet-Algorithmus identifizieren, der auch zur Handschrifterkennung auf Smartphones eingesetzt wird. Eigenschaften der Kurve, die für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar sind, lassen sich mit einem Perceptron sichtbar machen, einem neuronalen Netzwerk. Besteht die Ineffizienz aus dem Zusammenspiel unterschiedlicher Eigenschaften, können diese mit einem Decision Tree, einem lernfähigen Algorithmus, erkannt und ausgewertet werden. All diese Verfahren stehen Ihnen mit dem Werkzeug, das im nächsten Kapitel vorgestellt wird, zur Verfügung.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, nicht technisch, sondern fundamental zu traden, also die Vorhersage nicht von der Preiskurve, sondern von bestimmten Eigenschaften und Abhängigkeiten des betreffenden Assets abzuleiten. Wenn etwa eine weltweite Rezession droht, kann man erwarten, dass der Preis für Rohöl fällt, der Preis für Gold hingegen steigt. Im Gegensatz zur landläufigen Meinung kann man auch fundamentales Traden durchaus einem Computer überlassen, indem dieser sich an die Entscheidungen von „informierten Marktteilnehmern“ einfach dranhängt.

Fazit

- ▶ Der private Finanzhandel hilft der Weltwirtschaft – aber nur, wenn damit Gewinne erzielt werden.
- ▶ In der Trader-Szene herrscht ein hohes Maß an Täuschung und Selbsttäuschung. Nichts ist, wie es scheint.

- ▶ Algorithmische Handelssysteme nutzen Ineffizienzen des Markts. Mit computerbasierten Analysemethoden kann man verschiedene Typen von Ineffizienzen erkennen und auswerten.
- ▶ Ineffizienzen sind temporär. Fast alle Handelsstrategien haben unprofitable Perioden und ein „Verfallsdatum“.
- ▶ Die klassische Technische Analyse ist zum profitablen Traden wenig geeignet.