

Cristof Ensslin | Maik Schober

MIT
HANDELSYSTEMEN
ZUM
BÖRSENERFOLG

Wie Sie Schritt für Schritt
erfolgreiche Handelssysteme entwickeln

FBV

INKLUSIVE HANDELSMODELL

Cristof Ensslin | Maik Schober

MIT HANDELSSYSTEMEN ZUM BÖRSENERFOLG

**Wie Sie Schritt für Schritt erfolgreiche
Handelssysteme entwickeln**

FBV

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Für Fragen und Anregungen

info@finanzbuchverlag.de

Originalausgabe

1. Auflage 2022

© 2022 by Finanzbuch Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH

Türkenstraße 89

80799 München

Tel.: 089 651285-0

Fax: 089 652096

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die im Buch veröffentlichten Ratschläge wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Garantie kann jedoch nicht übernommen werden. Ebenso ist die Haftung des Verfassers beziehungsweise des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ausgeschlossen.

Redaktion: Judith Engst

Korrekturat: Manuela Kahle

Umschlaggestaltung: Marc-Torben Fischer

Umschlagabbildung: [wanpatsorn/shutterstock.com](https://www.wanpatsorn/shutterstock.com)

Satz: Röser MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe

eBook: ePUBoo.com

ISBN Print 978-3-95972-671-9

ISBN E-Book (PDF) 978-3-98609-293-1

ISBN E-Book (EPUB, Mobi) 978-3-98609-292-4



Weitere Informationen zum Verlag finden Sie unter

www.finanzbuchverlag.de

Beachten Sie auch unsere weiteren Verlage unter www.m-vg.de

INHALT

VORWORT DER AUTOREN

1. ZUFALLSPRINZIP

- 1.1 Verhalten sich Börsenkurse zufällig?
- 1.2 Lotto und Casino
- 1.3 Statistische Analyse des Zufallsprinzips
- 1.4 Effiziente Märkte
- 1.5 Der einzige Grund von Kursentwicklungen
- 1.6 Dow-Theorie: Märkte entwickeln sich in Trends
- 1.7 Die Aushebelung des Zufalls: Der EUR/CHF-Crash
- 1.8 Das 50:50-Prinzip im Trading
- 1.9 Der erfolgreiche Trader – doch nur Zufall?
- 1.10 Fazit

2. WARUM REGELBASIERTES HANDELN?

- 2.1 Der diskretionäre Handelsstil
- 2.2 Der regelbasierte Handelsstil
- 2.3 Commitment – der Verpflichtungsgrad

3. SIND KLASSISCHE HANDELSMODELLE ERFOLGREICH?

- 3.1 Moving Average Crossover
- 3.2 Open Range Breakout
- 3.3 Klassisches Martingale
- 3.4 Fazit

4. HERANGEHENSWEISE BEI DER ENTWICKLUNG VON HANDELSREGELN

- 4.1 Schritt 1: Visuelle Betrachtung des Charts
- 4.2 Schritt 2: Identifikation von Mustern
- 4.3 Schritt 3: Aufstellung vorläufiger Ein- und Ausstiegsregeln

- 4.4 Schritt 4: Betrachtung weiterer Zeitabschnitte
- 4.5 Schritt 5: Aufzeichnung der historischen Ergebnisse
- 4.6 Schritt 6: Durchführung weiterer Optimierungen
- 4.7 Schritt 7: Optionale Einführung weiterer Filter
- 4.8 Schritt 8: Test des Modells auf Robustheit
- 4.9 Schritt 9: Test des Modells auf zufällige Spezifikation
- 4.10 Schritt 10: Laufendes Modellmanagement

5. ÜBERPRÜFUNG DER ROBUSTHEIT

- Test 1: Zeitraum »out-of-sample«
- Test 2: Variablen-Varianten
- Test 3: Andere Handelssymbole
- Test 4: Andere Broker
- Test 5: Spread-Sensibilität

6. TEST DES MODELLS AUF ZUFÄLLIGE SPEZIFIKATION

- 6.1 Vom Zufall zur Signifikanz
- 6.2 Nutzung der Normalverteilung
- 6.3 Simulation zufälliger Positionen in USD/JPY
- 6.4 Simulationen mit unterschiedlicher Laufzeit
- 6.5 Bewertung der Robustheit

7. MONEY MANAGEMENT

- 7.1 Fixe Lot-Size
- 7.2 Fixer Hebel
- 7.3 Fixes Verlustrisiko in Prozent
- 7.4 Bedeutung des Drawdowns
- 7.5 Ableitung des Drawdowns bei fixem Handelsvolumen
- 7.6 Ableitung des Drawdowns bei fixem Verlust in Prozent
- 7.7 Anwendung auf unser Handelsmodell

8. LAUFENDES MODELLMANAGEMENT

- 8.1 Modell bei festgelegtem Drawdown abschalten
- 8.2 Vergleich Backtest mit Live-Daten
- 8.3 Modelle mittels Kontostands-Kurve ein- und ausschalten
- 8.4 Beispiel für die Modellierung der Kontostands-Kurve

9. DATENQUALITÄT, BACKTESTS UND BROKERAUSWAHL

- 9.1 Arten von Tests und Datenqualität
- 9.2 Das A und O der Backtests: Tick-Daten
- 9.3 Fünf Testphasen
- 9.4 Kursunterschiede bei ein und demselben Broker
- 9.5 Unterschiede bei verschiedenen Brokern
- 9.6 Auswahl eines passenden Brokers

10. PORTFOLIOANSATZ

- 10.1 Was zeichnet ein Portfolio grundsätzlich aus?
- 10.2 Portfolioansatz für das USD/JPY-Modell
- 10.3 Portfolioansatz für weitere Modelle

11. MODELL-RÜCKSCHAU NACH FÜNF JAHREN

- 11.1 Die Performance des Modells nach der Entwicklung
- 11.2 Entwicklung der Equity-Kurve
- 11.3 Analyse des Drawdowns
- 11.4 Statistische Auswertungen

12. SIEBEN SCHRITTE ZUM ERFOLG

- Aufgabe 1: Handelsmodelle entwickeln
- Aufgabe 2: Für eine geeignete, solide Test-Datenbasis sorgen
- Aufgabe 3: Robustheitstests durchführen
- Aufgabe 4: Strategie-Ausführung weitestgehend automatisieren
- Aufgabe 5: Ihr Portfolio an Handelsmodellen aufbauen
- Aufgabe 6: Broker regelmäßig überprüfen
- Aufgabe 7: Laufendes Modellmanagement

NACHWORT DER AUTOREN

GLOSSAR

VORWORT DER AUTOREN

Aus, Schluss, vorbei!

Es war August 2016, als Cristof Ensslin den Börsenhandel mit sogenannten Handelsrobotern an den Nagel hängen wollte. Wie war es so weit gekommen? Wir, Maik Schober und Cristof Ensslin, hatten uns 2008 kennengelernt. Damals arbeiteten wir in der Capital-Markets-Sales-Abteilung der Deutschen Bank. Unsere Leidenschaft galt dem Trading und der Entwicklung von Handelsstrategien. Wir hatten geforscht, entwickelt und natürlich viel gehandelt.

Ab Ende 2011 gingen wir dazu über, unsere Handelsstrategien mithilfe von sogenannten Expert Advisors zu automatisieren. Inspiriert durch einen Workshop mit Birger Schäfermeier auf einer Messe in Frankfurt eigneten wir uns die Programmiersprache MQL4 an, in der diese Expert Advisors geschrieben werden. Nun hatten wir ein Werkzeug zur Hand, mit dem sich unser Trading mithilfe dieser Handelsroboter würde automatisieren lassen.

Wir wussten, dass regelbasiertes Handeln der richtige Trading-Ansatz für uns war. Aus unseren Chart- und Marktbeobachtungen wollten wir eigene, der Öffentlichkeit unbekannte Handelsstrategien entwickeln. Nur dadurch hätten wir ein »Edge« am Markt und könnten Überrenditen erzielen, so war zumindest unsere Überzeugung. Unser Ziel bestand darin, in Zukunft satte und stabile Renditen einzufahren. Aber zwischen Wunsch und Wirklichkeit liegt

bekanntlich eine Lücke. Das zeigten zumindest unsere Kontoauszüge.

Doch es passierte immer das Gleiche: Wir beobachteten Muster am Markt, leiteten daraus Handelsstrategien ab und programmierten Expert Advisors. Historisch betrachtet lieferten die Handelsstrategien fantastische Ergebnisse, also schalteten wir sie für unser Echtgeldkonto frei. Wir schauten zu, wie die ersten paar Handelsgeschäfte erfolgreich waren, wir jubelten.

Dann kam der erste Verlust-Deal. »Ok, kein Problem, 100 Prozent Trefferquote hat niemand.« Aus einem Verlust wurden zwei, drei, viele Verluste. Wir hofften auf den baldigen Turnaround, mussten aber mangels Erfolg die verschiedenen Expert Advisors in die Schublade der verworfenen Strategien stecken.

Damals hätten wir uns gewünscht, eine Anleitung zur Entwicklung erfolgreicher Handelsstrategien zu haben. Das hätte unseren Geldbeutel und unsere Nerven geschont.

Wünschen Sie sich das vielleicht auch? Wahrscheinlich schon, sonst hätten Sie dieses Buch nicht in die Hand genommen. Genau das bringt uns ins Jahr 2016. Maik hatte die Idee zu einer weiteren Handelsstrategie, »nur« eine Weitere von Dutzenden, mit denen wir über Jahre hinweg unser Glück versuchten. Cristof meinte, das würde eh wieder nichts werden: »Vergiss es, ich werfe das Handtuch, ich fange mit meiner Zeit etwas Besseres an!«

Aber an dieser Handelsstrategie sei echt was dran! Dieses Mal würde es sicher funktionieren, so das Gegenargument – trotz aller Dispute einigten wir uns schließlich darauf, es zu versuchen. Allerdings würden wir dieses Mal anders vorgehen, wir wollten aus unseren Erfahrungen lernen! Wie genau?

In den folgenden Wochen dokumentierten wir akribisch jeden einzelnen Schritt in der Entwicklung unseres Handelsmodells. Wir wollten es genau wissen: Was ist notwendig, um ein erfolgreiches Modell zu entwickeln? Wir stellten fest, dass wir bis dato wichtige Aspekte außer Acht gelassen hatten, zum Beispiel die Datenqualität oder Robustheitstests. Alles, wirklich alles, jeden einzelnen Schritt dokumentierten wir. Das war viel Fleißarbeit!

Diese Fleißarbeit hat sich gelohnt. Unsere Motivation für das Trading kehrte zurück und vor allen Dingen: Wir hatten Erfolg! Bis heute, sechs Jahre später, hat das von uns entwickelte Handelssystem einen stabilen Wertzuwachs von knapp 50 Prozent erzielt. Wir haben es geschafft, ein dauerhaft erfolgreiches Handelsmodell zu entwickeln!

Zusätzlich haben wir eine wirksame Methode erarbeitet, mit der wir immer wieder neue Handelsstrategien definieren können, die mit guter Wahrscheinlichkeit am Markt bestehen werden – jahrelang, statt nur für ein paar wenige Deals! Ein weiterer Vorteil ist: Die Signale der Handelsstrategien werden automatisiert vom Expert Advisor umgesetzt. Wir haben somit Zeit, uns um die Entwicklung neuer Modelle zu kümmern.

Was bedeutet unsere Geschichte für Sie? Mit diesem Buch lassen wir Sie an unseren Erfahrungen teilhaben. Diese Anleitung zur Entwicklung von Handelsmodellen hilft Ihnen dabei, selbst ein Bündel an erfolgreichen Strategien zu entwickeln und diese automatisiert zu handeln.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen und viel Erfolg bei der Entwicklung Ihrer Handelsmodelle!

Burnsville (North Carolina) und Bahlingen, Juli 2022
Cristof Ensslin und Maik Schober

1. ZUFALLSPRINZIP

1.1 Verhalten sich Börsenkurse zufällig?

Für einen Außenstehenden, der mit der Börse nichts am Hut hat, erscheinen die Bewegungen am Devisenmarkt wie ein heilloses Durcheinander. Die Kurse bewegen sich auf und ab. Beim Anblick eines Charts mag der Eindruck entstehen, hier hätte ein Dreijähriger zufällig und unstrukturiert ein paar Striche auf ein Blatt Papier gekritzelt. Ist hinter diesen Bewegungen eine Systematik vorhanden – oder entwickeln sie sich zufällig?

Diese Frage stand zu Beginn unseres systematischen Handels im Mittelpunkt. Unsere Auffassung war, dass schließlich hinter den einzelnen Kursen konkrete Käufe und Verkäufe professioneller Marktteilnehmer stecken, die wohl kaum zufällig und unstrukturiert handeln. Wir entschlossen uns also, diese Frage näher zu untersuchen.

Wir wollten wissen, ob die Kursentwicklungen an der Börse tatsächlich eine gewisse Zufallskomponente in sich tragen oder ob der Handelsverlauf einer festgelegten Ordnung folgt. Falls sich Devisenkurse tatsächlich zufällig entwickelten, hätten Charttechnik und fundamentale Kursprognose dann überhaupt noch einen Sinn?

Dazu muss zunächst geklärt werden, was Zufall überhaupt ist. Die Antwort auf die Frage ist nicht sonderlich schwer, und wir entschlossen uns, für unser Experiment den klassischen Vertreter des Zufalls zu wählen: ein Münzwurf

oder einen Würfel. Wenn also losgelöst von menschlichen Einflüssen und Entscheidungen ein willkürliches Ergebnis erreicht wird, so handelt es sich um Zufall. Es erscheint auf den ersten Blick sehr dreist, einer Devisenkursentwicklung Willkür zu unterstellen. Schließlich sind hier hochbezahlte Profis am Werk, die ihr Handwerk verstehen, da sollte doch keine Willkür im Spiel sein!

Neugierig angesichts dieser Fragestellung starteten wir ein kleines Experiment: Wir nahmen einen Würfel und ein Blatt Papier. Dann legten wir folgende Regel fest: Ausgehend von einem Startniveau von 1,35 USD/EUR – bei unserer Untersuchung im Jahr 2011 stand der Euro noch so hoch – wird ein Kursanstieg von 1,5 Prozent unterstellt, wenn eine ungerade Zahl gewürfelt wird. Wird hingegen eine gerade Zahl gewürfelt, so bedeutet dies einen Kursrückgang um 1,0 Prozent.

Wir setzten absichtlich die beiden Werte mit 1,5 Prozent und 1,0 Prozent auf unterschiedliche Zahlen fest, um dem Kurs eine gewisse positive Trendrichtung vorzugeben. Durch das Würfeln lässt sich also eine zufällige Kursentwicklung simulieren. In Abbildung 1 ist sowohl eine echte Devisenkursentwicklung abgebildet als auch drei Kursentwicklungen, die zufällig nach diesem Würfelprinzip zustande gekommen sind. Können Sie erkennen, bei welchem Chart es sich um die echte Entwicklung handelt?

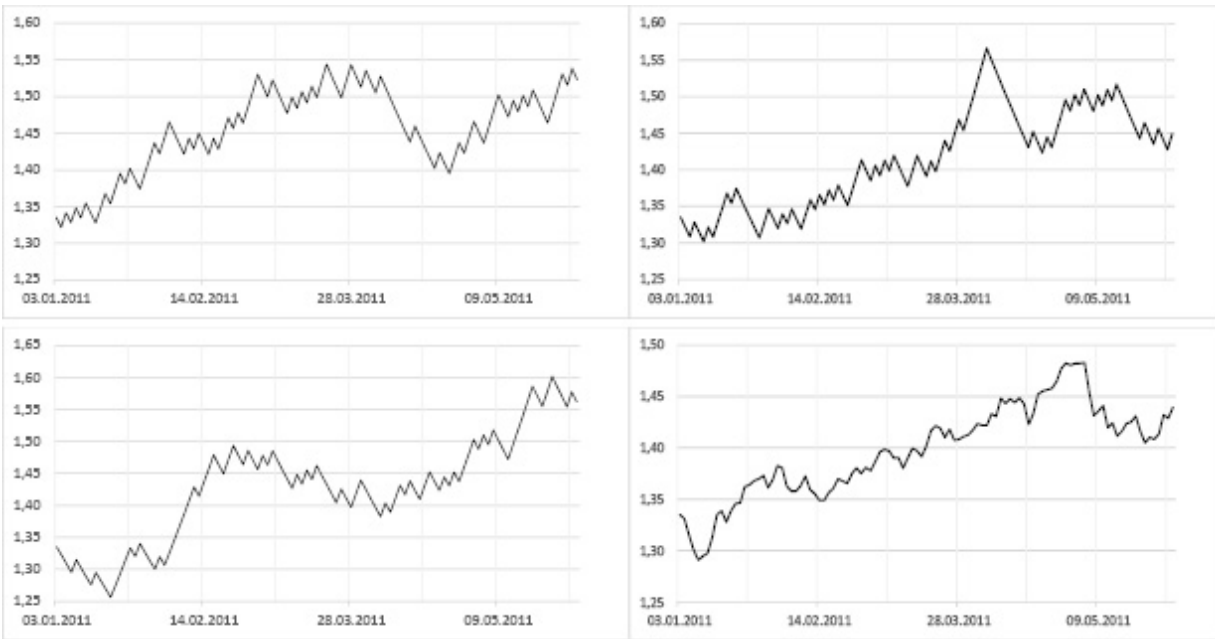


Abbildung 1: Echter oder zufälliger Chart?

Der eine oder die andere mag erkannt haben, dass es sich nur beim letzten Bild um echte Kurse handelt. Dies ist daran zu erkennen, dass die Ausschläge bei den ersten drei Charts sehr regelmäßig sind – nach oben eben immer 1,5 Prozent und nach unten 1,0 Prozent. Es bleibt somit unberücksichtigt, dass Kurse mit unterschiedlicher Intensität und Schnelligkeit schwanken können.

Um auch diesem Aspekt gerecht zu werden, dachten wir uns ein komplizierteres Würfelsystem aus: Anstelle eines klassischen 6er-Würfels verwendeten wir zusätzlich einen 8er- und einen 10er-Würfel. Das Prinzip für einen fallenden oder steigenden Markt blieb gleich. Wir nahmen zunächst den 6er-Würfel und vereinbarten, dass bei einer ungeraden Zahl der Kurs steigt und bei einer geraden Zahl der Kurs fällt. Anschließend verwendeten wir erneut den 6er-Würfel, um festzulegen, um wie viel der Kurs steigt oder fällt. Ein Auge entspricht dabei 0,1 Prozent, das heißt bei einer 4 steigt oder fällt der Kurs um 0,4 Prozent. Wir benötigten also

zwei Würfe – den ersten zur Messung, ob der Kurs steigt oder fällt, und den zweiten, um zu ermitteln, um wie viel Prozent der Kurs steigen oder fallen soll.

Nun entwickelten wir eine gewisse Trenddynamik nach folgendem Prinzip: Wenn zur Festlegung der Kursrichtung zweimal hintereinander eine ungerade Zahl gewürfelt wurde – das heißt die Kurse zweimal in Folge steigen – dann verwendeten wir zur Messung des Anstiegs beim zweiten Wurf nicht mehr den 6er-Würfel, sondern den 8er-Würfel. Dadurch kann der Kurs nicht nur um 0,6 Prozent steigen, sondern um bis zu 0,8 Prozent. Und sollte auch zum dritten Mal in Folge durch eine ungerade Zahl des sechseitigen Würfels festgelegt sein, dass der Kurs steigt, so verwendeten wir dann den 10er-Würfel. Also konnte der Kurs nun um zehn Augen multipliziert mit 0,1 Prozent pro Auge, also maximal um 1,0 Prozent steigen.

Auf diese Weise wurden wir einer gewissen Trenddynamik gerecht. Liegt aufgrund politischer oder wirtschaftlicher Ereignisse ein starker Kurstrend vor, so sind deutliche Kursausschläge und Trendbeschleunigungen möglich. Durch unser Würfelprinzip konnten wir jetzt auch solche Fälle simulieren. Aber es blieb nach wie vor ein Zufallsergebnis – basierend auf einer komplexeren Form des Würfels.

Das Ergebnis dieses Würfelexperiments überraschte uns selbst! In Abbildung 2 sind drei Charts dargestellt, die entweder eine echte Kursentwicklung darstellen oder eine nach dem oben dargestellten Prinzip gewürfelte Entwicklung. Wir haben bewusst diesmal statt vier Abbildungen nur drei gewählt, um Ihnen das Raten etwas zu erleichtern. Können Sie feststellen, bei welchem Chart es sich um eine echte Kursentwicklung handelt?

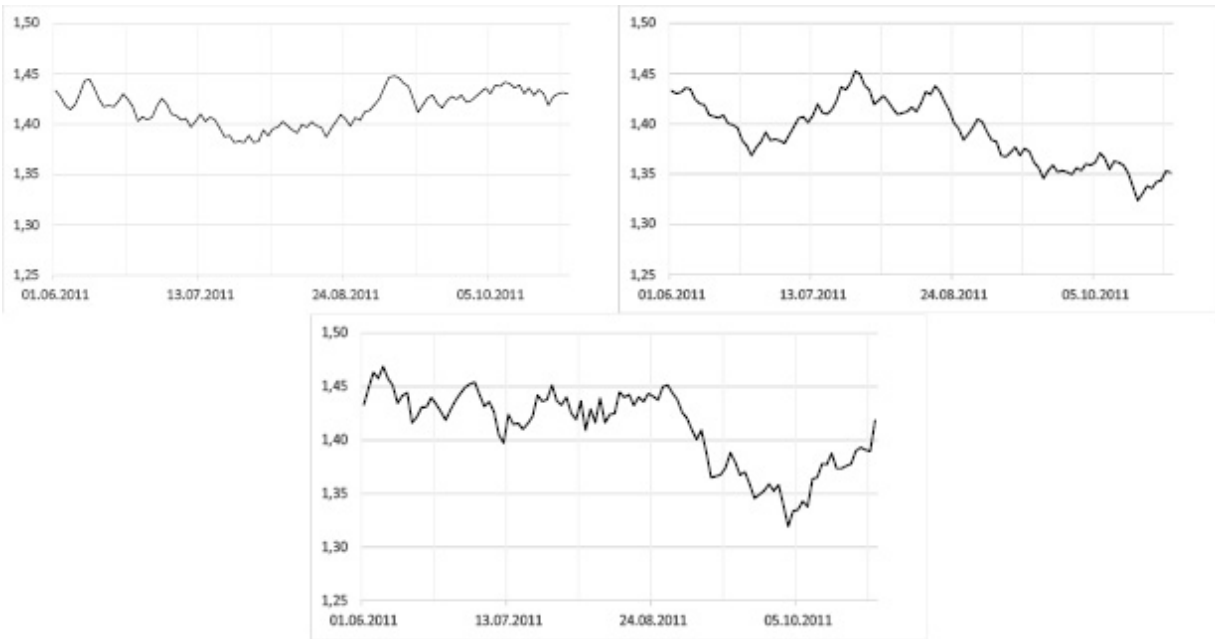


Abbildung 2: Echter oder zufälliger Chart mit mehr Komplexität

Ist es Ihnen schwer oder leicht gefallen, sich zu entscheiden? Zunächst kann festgestellt werden, dass es nicht ohne weiteres erkennbar ist, welcher Kurs echt ist! Die Entscheidung fällt tatsächlich schwer, da alle Charts verblüffend echt aussehen!

Bevor wir zur Auflösung kommen, geben wir Ihnen einen zweiten Hinweis: Lediglich einer dieser drei Charts ist echt – können Sie herausfinden, welcher es ist?

Nachdem Sie nun die Bilder auf sich haben wirken lassen, hier die Auflösung: Der letzte der drei Charts zeigt die tatsächliche Entwicklung des EUR/USD-Kurses von Juni bis Oktober 2011. Die anderen beiden Charts sind gewürfelt.

Nach dieser Übung müsste die Schlussfolgerung gezogen werden, dass das Auf und Ab an den Devisenmärkten tatsächlich keine Ordnung in sich trägt. Die Kurse könnten genauso gut gewürfelt werden, man würde keinen Unterschied bemerken! In eine ähnliche Richtung gehen die Börsenforschungen, die mithilfe von Affen vorgenommen

wurden – vielleicht haben Sie von der einen oder anderen bereits gehört.

So hatte zum Beispiel die Tageszeitung *Chicago Sun Times* über mehrere Jahre einen Affen – man nannte ihn Adam Monk – ein Portfolio aus fünf Aktien zusammenstellen lassen, indem er, ausgerüstet mit einem Bleistift und dem aufgeschlagenen *Wall Street Journal*, die Aktien markierte, die dann gekauft wurden. In den meisten Jahren hat Adam Monk den Dow Jones geschlagen und lag damit besser als viele Fondsmanager.

Auch in Russland und Südkorea gab es ähnliche Beobachtungen, bei denen Affen aus einem Universum von 30 Bauklötzen, die stellvertretend für 30 Aktien standen, acht aussuchen sollten. Der dafür verantwortliche Affe Lusha schaffte es auf diese Weise unter die besten 5 Prozent der russischen Fondsmanager. Entweder sind Affen doch intelligenter als Menschen oder die Börse unterliegt einem gewissen Zufallsprinzip.

Nach dieser Erkenntnis müssten Sie eigentlich dieses Buch beiseitelegen, akzeptieren, dass Börsengewinne wohl etwas mit reinem Glück zu tun haben, und sich wieder bodenständigen Dingen widmen. Ach, das wollen Sie nicht? Wir gaben uns damit ebenfalls nicht zufrieden.

Blicken wir weiter: Es gibt einige Beispiele, bei denen scheinbar nach dem Zufallsprinzip gearbeitet wird, die aber dennoch nachhaltige Gewinne ermöglichen. Wie schaffen es denn die großen Banken und Hedgefonds, über Jahre hinweg Gewinne im Eigenhandel zu erzielen?

Natürlich werden hier auch Verluste realisiert, aber langfristig sind viele Banken im Eigenhandel erfolgreich. Oder wie sieht es mit einem Casino aus? Ganz offensichtlich herrscht hier das Zufallsprinzip. Denn zum Beispiel beim

Roulette gibt es keinen menschlichen Faktor, der die Kurse beeinflusst.

Sicher wissen Sie auch, dass man beim Lotto eigentlich nur verlieren kann. Umgekehrt ist uns keine Lotteriegesellschaft bekannt, die nachhaltig Verluste erlitten hat, obwohl die Lottozahlen eine rein zufällige Angelegenheit sind. Welche Erkenntnisse lassen sich daraus für Ihre Entwicklung von Handelsmodellen ableiten?

1.2 Lotto und Casino

Wir beginnen zunächst damit, das Verhalten eines Casinos am Beispiel des Roulettespiels zu untersuchen. Nehmen wir die einfache Möglichkeit, auf eine schwarze oder rote Zahl zu setzen. Die Chance liegt offensichtlich bei 50:50. Müsste dann nicht langfristig gesehen die eine Hälfte aller Geschäfte für das Casino positiv ausgehen und die andere Hälfte negativ?

Natürlich wird mal ein besonders schlechter Tag dabei sein, aber dafür gibt es auch besonders gute Tage aus Sicht des Casino-Betreibers. Demnach müsste unterm Strich das Roulette für das Casino ein Nullsummenspiel bedeuten. Warum betreibt das Casino diese Art von Geschäft? Sicherlich erzielt das Casino auch eine zuträgliche Marge am Eintrittsgeld, am Getränkeverkauf oder vielleicht sogar am Verleih von Krawatten (die im Casino wohl Pflicht sind – wurde uns erzählt).

Aber der Grund für den Erfolg des Casinos liegt in der Mathematik: Neben den 36 Zahlen, von denen die eine Hälfte rot und die andere Hälfte schwarz ist, gibt es noch die grüne Null. Sollte diese Zahl geworfen werden, so gewinnt weder derjenige, der auf Rot gesetzt hat, noch derjenige,

der auf Schwarz gesetzt hat. Der komplette Spieleinsatz hat also freie Fahrt in den Geldbeutel des Casino-Betreibers – wahrscheinlich ist die Null deswegen grün.

Wir haben es also nicht mit 36 Zahlen zu tun, sondern mit 37. Und dadurch verschiebt sich das Gewinn-Verlust-Verhältnis von 50:50 marginal. Nun gewinnt das Casino im Beispiel der Rot-Schwarz-Wette in 19 Fällen, und es verliert in 18 Fällen. Damit hat sich das Chance-Risiko-Verhältnis von 50:50 auf 51,4:48,6 verbessert.

Der Casino-Betreiber hat somit einen positiven Erwartungswert. Bei einer ausreichend großen Anzahl an Spielrunden wird das Casino 51,4 Einheiten gewonnen und 48,6 Einheiten verloren haben, woraus sich ein positiver Erwartungswert von 1,4 pro Spielrunde ergibt.

Wie ist das beim Lotto? Betrachten wir hier nur die Perspektive der Lottogesellschaft. Dazu soll ein Beispiel aus der Wahrscheinlichkeitslehre aufgezeigt werden: Wenn Sie mit einer 50:50 Wahrscheinlichkeit 100 EUR gewinnen können, dann beträgt der faire Einsatz für diese Wette 50 EUR. Geht jemand 200-mal diese Wette ein, wobei er 100-mal gewinnt und 100-mal verliert, so hat er insgesamt 10 000 EUR für die Wetten ausgegeben und 10 000 EUR Gewinn erzielt.

Diese Wette ist also fair. Der Mathematiker spricht an dieser Stelle vom »Gesetz der großen Zahlen«. Das heißt, dass ab einer bestimmten Anzahl an Experimenten beziehungsweise Wiederholungen der Wette das Gesamtergebnis dem Erwartungswert entspricht. Sollte obige Wette nur viermal durchgeführt werden, ist es nicht auszuschließen, dass ein Lottospieler dreimal verliert und nur einmal gewinnt – oder umgekehrt. Erst ab einer bestimmten Anzahl von Durchführungen wird also der

Erwartungswert (welcher bei 0 EUR liegt, da bei einem Wetteinsatz von 50 EUR mit 50 % Wahrscheinlichkeit 100 EUR und mit 50 % Wahrscheinlichkeit 0 EUR gewonnen werden) erreicht.

Beträgt die Wahrscheinlichkeit für einen Wettgewinn 10:100, so liegt bei einem möglichen Gewinn von 100 EUR der faire Wetteinsatz bei 10 EUR. Setzt jemand 20-mal auf diese Wette, so wird er statistisch zweimal gewinnen und 18-mal verlieren. Er hat $20 \times 10 \text{ EUR} = 200 \text{ EUR}$ Wetteinsatz geleistet und $2 \times 100 \text{ EUR} = 200 \text{ EUR}$ gewonnen. Diese Wette wäre also ebenfalls fair.

Vielen Menschen ist bekannt, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Lottogewinn (sechs Richtige mit Zusatzzahl) bei circa 1:140 000 000 liegt. Wenn also der Jackpot bei 140 Millionen EUR liegt, so beträgt der faire Wetteinsatz 1,00 EUR. Und wenn der Jackpot nur bei 14 Millionen EUR liegt, was wäre dann der faire Wetteinsatz? Er liegt bei exakt 0,10 EUR. Sie erkennen, dass das Lottospielen eine absolut unfaire Wette ist, denn das Spiel kostet 1,00 EUR zuzüglich Gebühren. Dieser Einsatz wäre aber nur dann fair, wenn die Gewinnsumme für den Hauptgewinn 140 Millionen EUR oder größer ist. Für die Lottogesellschaft ist dies daher ein lohnendes Geschäft, da der Hauptgewinn nach unserer Recherche noch nie so hoch war.

Was bedeutet das für die Entwicklung von Handelssystemen an der Börse? Der Erfolg des Casinos und der Lotterie beruht auf einem positiven Erwartungswert. Zwar handelt es sich um zufällige Spiele, das heißt, auch der Betreiber kennt das Ergebnis der einzelnen Lottoziehungen und der Würfe am Roulettetisch nicht. Aber aufgrund des positiven Erwartungswertes wird sich langfristig ein Gewinn einstellen. Deshalb ist es für Ihr

Trading notwendig, dass Sie Systeme handeln, die ebenfalls einen positiven Erwartungswert besitzen!

Die Crux daran ist leider, dass die kurzfristigen Kursschwankungen an der Börse keinen positiven Erwartungswert besitzen: Der Markt kann entweder steigen oder fallen, er verhält sich grundsätzlich also 50:50. Wie ist trotzdem ein positiver Erwartungswert möglich? Positive Erwartungswerte sind auch im Trading möglich, wenn Sie in Erfahrung bringen, an welchem Punkt der Markt sich nicht mehr vollständig zufällig entwickelt, sondern aufgrund von Angst, Gier und Herdenverhalten eine gewisse Tendenz aufweist. Dass genau dies immer wieder zutrifft, haben wir anhand folgender Untersuchung herausgearbeitet.

1.3 Statistische Analyse des Zufallsprinzips

Für unsere Analyse ist zunächst das Verständnis notwendig, dass viele Dinge in dieser Welt normalverteilt sind. Wenn Sie in ein ausverkauftes Fußballstadion gehen und die Körpergröße der erwachsenen Männer messen, dann wird sich eine gewisse Verteilung feststellen lassen. Die meisten Männer werden zwischen 1,70 und 1,85 Meter groß sein. Einige Männer, allerdings nicht mehr so viele, sind zwischen 1,60 und 1,70 Meter groß und ebenfalls einige wenige zwischen 1,85 und 1,95 Meter. Und dann gibt es noch seltene Ausnahmen: Bei einer männlichen Zuschaueranzahl von vielleicht 50 000 Personen wird sich der eine oder andere Mann finden, der größer als 1,95 Meter oder sogar größer als 2,00 Meter ist. Auch werden sich vereinzelt Körpergrößen um 1,55 Meter messen lassen. Trägt man nun die Verteilung der Körpergrößen in einer sogenannten Dichtefunktion ab, ergibt sich folgendes Bild (Abbildung 3):

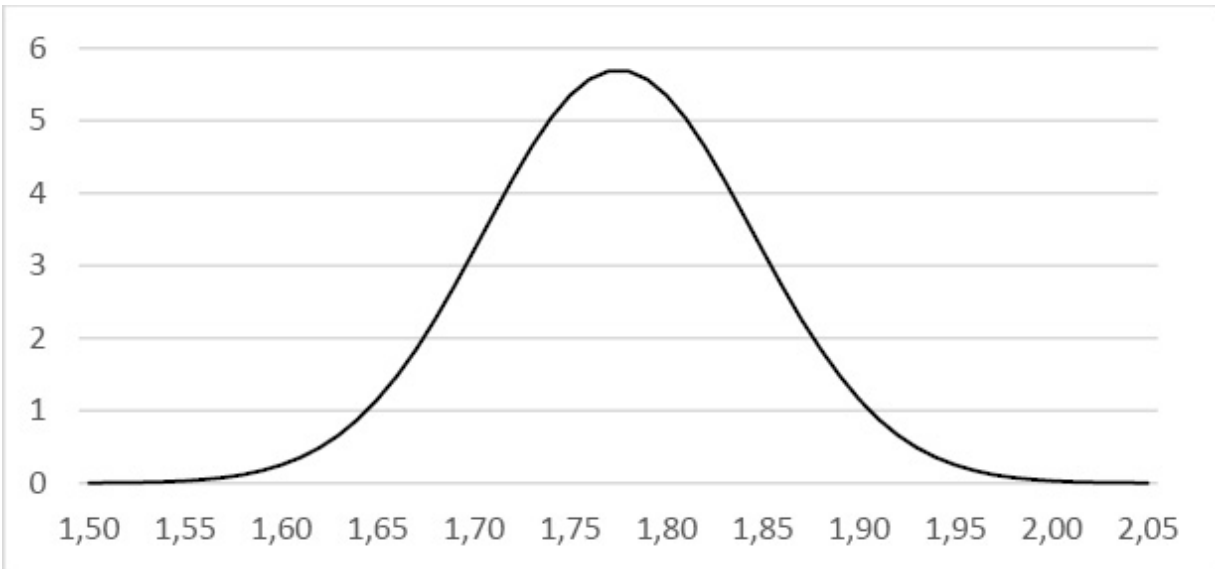


Abbildung 3: Verteilung der Körpergröße

Zu erkennen ist eine sogenannte Gaußsche Normalverteilung: Die meisten Männer werden circa 1,77 Meter groß sein. Mit zunehmender und abnehmender Größe sinkt die Anzahl der Menschen überproportional, was nichts anderes bedeutet, als dass es nur wenige Männer mit einer Körpergröße von zum Beispiel 1,50 oder 2,00 Metern gibt.

Das Prinzip der Normalverteilung lässt sich nicht nur bei der Körpergröße, sondern auch in vielen anderen Bereichen des Lebens feststellen. Zum Beispiel sind Wetterphänomene wie die Niederschlagsmenge an einem bestimmten Tag, gemessen über mehrere Jahre, normalverteilt. Aber auch die Anzahl der Fischeier, die eine Forelle in ihre Laichgrube legt, ist normalverteilt. Und auch Aktien- und Devisenkurse gelten grundsätzlich als normalverteilt. Aber warum ist die Normalverteilung so wichtig?

Aus einem einfachen Grund: Dinge, die sich zufällig verhalten, sind normalverteilt, oder andersherum: Dinge, die normalverteilt sind, haben eine zufällige Ursache! Moment mal, das heißt, Aktien- und Devisenkurse sind jetzt

doch zufällig, weil sie normalverteilt sind? Dieser Sache sollten wir noch einmal genauer auf den Grund gehen.

Dazu muss wieder ein kleines Würfelspiel herhalten. Wahrscheinlich haben Sie schon den Eindruck, dass wir uns den ganzen Tag nur mit Würfeln, Casino-Besuchen und Lottospielen beschäftigen und nicht mit Trading. Aber die Zufallsfrage ist für uns einfach die Basis, um gute Handelsmodelle zu entwickeln. Deswegen legen wir großen Wert darauf. Wir nehmen dieses Mal zehn normale, sechsseitige Würfel, lassen sie gleichzeitig rollen und zählen die Augen zusammen. Wie hoch ist die minimale und maximale Summe der zehn Würfel? Genau: zehn beziehungsweise 60. Das Würfeln wird nun recht oft wiederholt, zum Beispiel 29 999 Mal. Dieses Mal haben wir aber nicht »in echt« die Würfel geworfen, sondern das Ganze über Excel simuliert. Folgende Grafik (Abbildung 4) zeigt die Häufigkeiten an, mit denen die einzelnen Augenzahlen erreicht wurden:

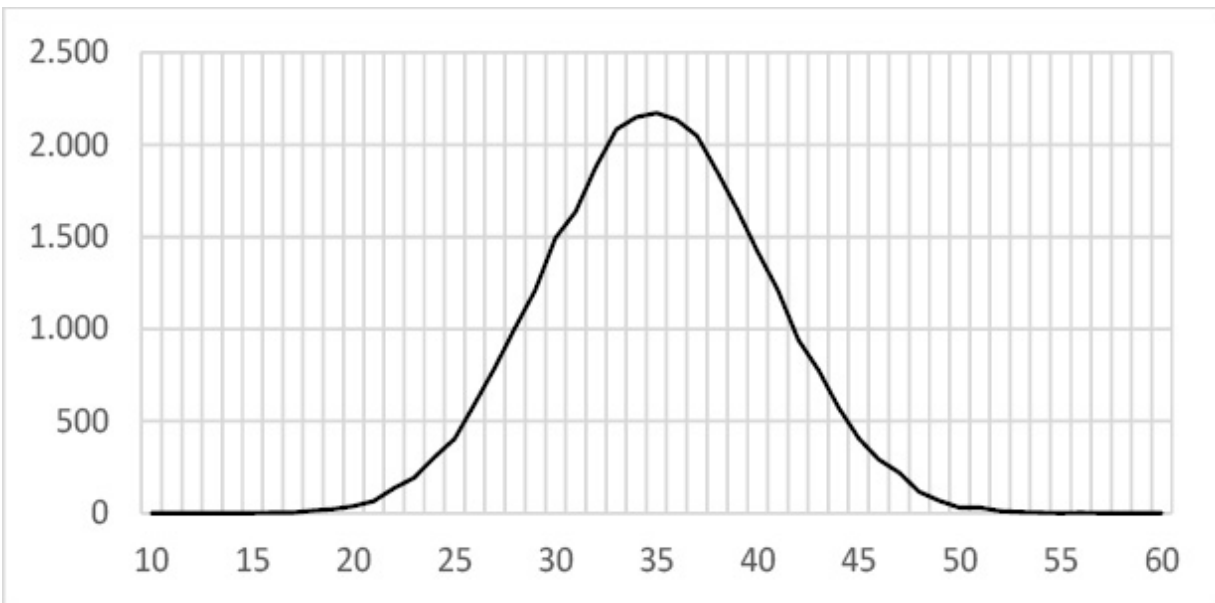


Abbildung 4: Summe aus zehn Würfeln: Verteilung bei 30 000 Versuchen

Die Summe der zehn Würfel ergab sehr oft 35 oder 36 – das ist plausibel, denn der Durchschnitt der Augenzahl beträgt bei einem Sechserwürfel 3,5. Multipliziert mit zehn Würfeln ergibt der Durchschnitt für alle zehn Holzklötze somit rechnerisch 35,5. Extreme Werte wie 20 oder 50 wurden erwartungsgemäß nur sehr selten erreicht.

Das Entscheidende an der Grafik ist Folgendes: Sie erinnert sofort an eine Normalverteilung! Es gibt vielleicht kleine Kanten, das heißt, die Normalverteilung ist nicht ganz perfekt. Für eine makellose Normalverteilung hätten wir statt 30 000 vielleicht 100 000 Mal würfeln müssen. Dennoch wird deutlich: Wenn ein zufälliges Ereignis wie zum Beispiel das Würfeln zugrunde liegt, ergibt sich eine Normalverteilung.

Nach dieser Erkenntnis kann frei nach Sherlock Holmes die entscheidende Frage gestellt werden: Wenn die Veränderung von Aktien- oder Devisenkursen normalverteilt ist, muss dann nicht auch die Kursentwicklung selbst als zufällig bewertet werden? Die Statistik-Fans unter Ihnen werden jetzt wohlwollend und zustimmend nicken.

Wie immer wollten wir es genau wissen und haben deswegen untersucht, ob die Entwicklung von Devisenkursen tatsächlich normalverteilt und damit zufällig ist. Wir haben für die Jahre 2014 und 2015 die jeweiligen 30-Minuten-Daten des EUR/USD-Wechselkurses herangezogen, also zum Beispiel den Schlusskurs vom 10. Juni 2015 um 10:00 Uhr, den Schlusskurs vom 10. Juni 2015 um 10:30 Uhr und so weiter. Da sich nachts nur geringe Kursbewegungen ergeben, haben wir die Daten auf die Uhrzeit von 07:00 Uhr bis 18:00 Uhr beschränkt. Dabei haben wir nur die jeweilige Kursveränderung gemessen, wie an folgendem Beispiel zu sehen ist:

Schlusskurs am 10. Juni 2015, 10:00 Uhr:	1,1299 USD/EUR
Schlusskurs am 10. Juni 2015, 10:30 Uhr:	1,1310 USD/EUR
Kursveränderung in Prozent:	0,0974 Prozent

Da der EUR/USD-Kurs normalverteilt sein sollte, müsste sich nun für die gewählten Daten (11 397 Datenpunkte) auch grafisch eine Normalverteilung ergeben, was in folgendem Bild (Abbildung 5) zu erkennen ist:

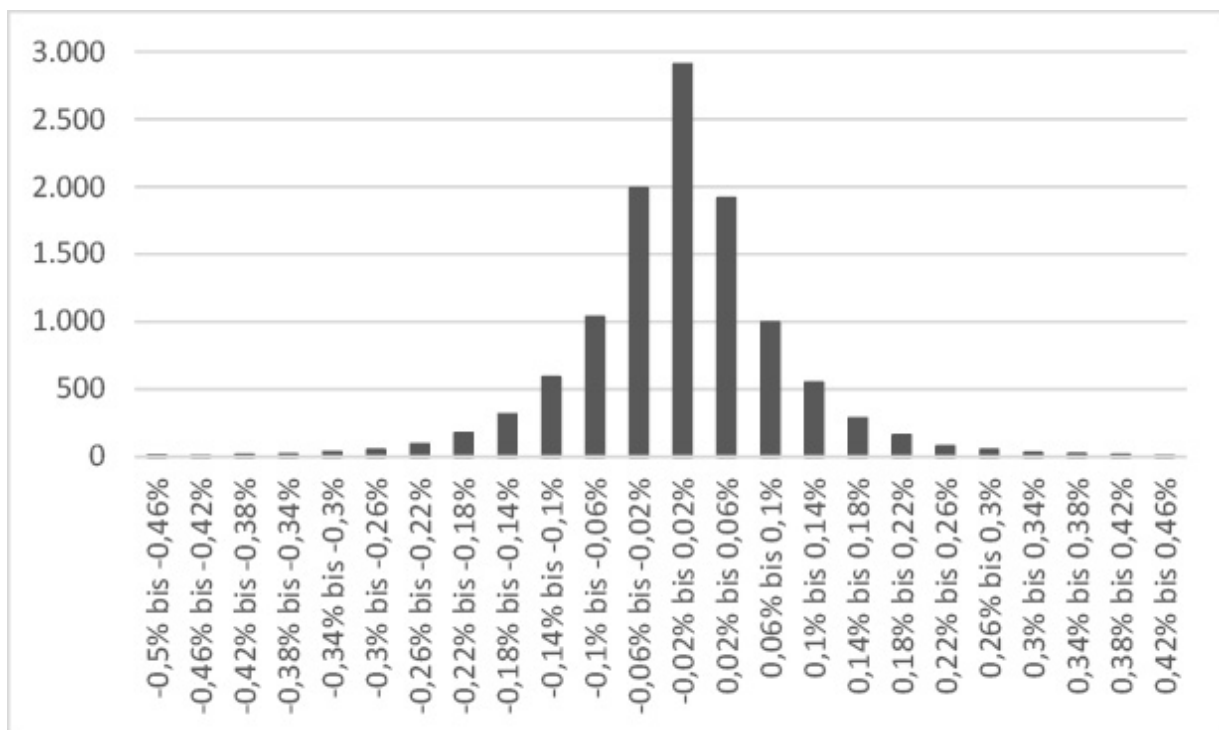


Abbildung 5: Verteilung der Kursänderungen des EUR in USD

Erwartungsgemäß kommt die 30-minütige Veränderung des EUR/USD-Wechselkurses einer Normalverteilung sehr nahe. Der Mittelwert beträgt $-0,0019$ Prozent und damit nahezu null, was statistisch ebenfalls zu erwarten war.

Nun haben wir die Daten weiter selektiert: Es wurden lediglich jene Werte analysiert, die nach einer starken Kursbewegung von 0,25 Prozent nach oben oder unten gehandelt wurden. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

a: Schlusskurs am 11. Juni 2015, 12:30 Uhr:	1,1220 USD/EUR
b: Schlusskurs am 11. Juni 2015, 13:00 Uhr:	1,1252 USD/EUR
c: Schlusskurs am 11. Juni 2015, 13:30 Uhr:	1,1216 USD/EUR
Kursveränderung von a zu b in Prozent:	0,2852 Prozent
Kursveränderung von b zu c in Prozent:	−0,3199 Prozent

Da die Kursveränderung von 12:30 auf 13:00 Uhr absolut größer als 0,25 Prozent ausfiel, verwendeten wir für unseren Datensatz die darauffolgende Veränderung von −0,3199 Prozent. Somit haben wir diejenigen Kursveränderungen extrahiert, die sich im Anschluss an eine große Kursveränderung von absolut 0,25 Prozent ergaben. Da die Veränderung von 13:00 zu 13:30 Uhr ebenfalls größer als 0,25 Prozent ausfiel, fließt in den Datensatz auch noch die Veränderung von 13:30 auf 14:00 Uhr mit ein. Die Verteilung dieser Werte zeigt nun folgendes Bild (Abbildung 6):

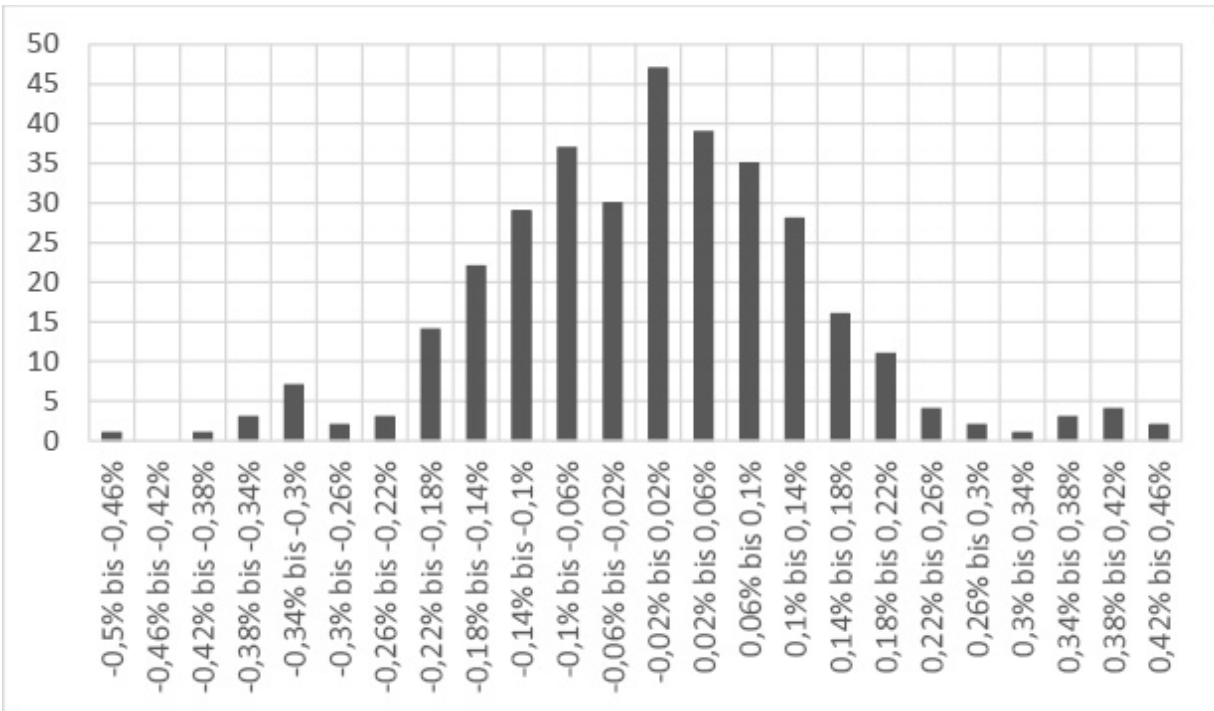


Abbildung 6: Verteilung der Kursänderungen nach starker Kursbewegung

Die Verteilung der Werte hat deutlich an Symmetrie verloren und folgt nur noch bedingt einer Normalverteilung. Zu erkennen ist ein deutlich »dickerer Bauch« – die Skalierung der x-Achse ist in beiden Grafiken gleich. Das heißt, nach einer großen Kursänderung von plus oder minus 0,25 Prozent folgt tendenziell wieder eine große Kursänderung. Dies zeigt sich auch an der sogenannten Volatilität: Diese ist fast doppelt so hoch im Vergleich zu demjenigen Datensatz, bei dem alle Daten betrachtet werden. Zusätzlich sind die »dicken Enden« viel ausgeprägter: Beim Datensatz mit allen Daten kamen Kursauschläge von mehr als $\pm 0,30$ Prozent kaum vor – jetzt spielen sie aber eine Rolle.

Das heißt also: Betrachtet man alle Kurse über einen großen Zeitraum, ist die Normalverteilung gut zu erkennen; extrahiert man davon jene Werte, die sich nach einer starken Kursbewegung ergeben, sieht die Verteilung anders aus.

Wären die Daten zu jedem Zeitpunkt zufällig und unabhängig, dann würde es für die Kursveränderung zu einem Zeitpunkt x keine Rolle spielen, welche Kursveränderung sich zuvor ergeben hat. Das heißt, auch zu diesem Zeitpunkt hätte sich eine Normalverteilung ergeben müssen, wenn die Werte wirklich zufällig wären. Dies ist aber eben nicht der Fall.

Eine Kursbewegung innerhalb von 30 Minuten, die größer als 0,25 Prozent aufwärts oder abwärts ausfällt, hat also zur Folge, dass die anschließende Kursbewegung nicht mehr einem zufälligen Muster unterliegt.

Dieses Verhalten besitzt aus unserer Sicht eine gewisse Marktlogik. Nach einer starken Bewegung ist der Markt nervös, einige Händler haben Positionen, die unrealisierte Verluste aufweisen. Ihr weiteres Handeln ist vielleicht emotional oder überhastet. Andere Händler sind gezwungen, ihre Positionen zu schließen, weil ihr Risikobudget ausgeschöpft ist. Der Markt wird sich an dieser Stelle somit anders verhalten als in ruhigen Marktphasen.

Diesen Umstand können Sie nutzen, um Systeme zu entwickeln, die auf solche Marktsituationen abstellen. Der Zufall hat an dieser Stelle nur noch teilweise Einfluss auf den Markt, und es ist Ihnen somit möglich, Modelle zu entwickeln, die in solchen Situationen einen positiven Erwartungswert aufweisen.

1.4 Effiziente Märkte

Im Jahr 1970 wurde ein bahnbrechendes Postulat aufgestellt, das sich bis heute an den Finanzmärkten gehalten hat. Eugene Fama entwickelte die sogenannte »Markteffizienzhypothese«, für die er 43 Jahre später sogar

den Nobelpreis erhielt. Diese These steht im Zusammenhang zum vorigen Kapitel, weswegen wir uns damit etwas näher beschäftigen wollen.

Kerngedanke der Markteffizienzhypothese ist, dass Marktpreise »effizient« sind. Was bedeutet das? Eugene Fama stellt dar, dass zum jeweils aktuellen Zeitpunkt unterschiedliche Informationen vorliegen. Zum Beispiel ist bekannt, ob die Wirtschaft gerade brummt oder eher stottert, wie hoch die Inflationsrate ist und so weiter. Er zeigt nun auf, dass diese Informationen Einfluss haben auf den aktuellen Preis von Aktien, Währungen und Rohstoffen sowie auf die Höhe der Zinsen. Mit anderen Worten fließen alle aktuell verfügbaren Informationen zum Beispiel in den aktuellen EUR/USD-Kurs ein. In diesem Sinne bezeichnet er den aktuellen Wechselkurs als einen »effizienten Kurs«, weil alle verfügbaren Informationen im Kurs eingepreist sind.

Was bedeutet diese These für die künftige Entwicklung des EUR/USD-Wechselkurses? Da alle aktuellen Informationen im Preis enthalten sind, kann man nicht durch einen Informationsvorsprung Nutzen daraus ziehen (eine Ausnahme wären Insidergeschäfte, welche aber verboten sind). Die vorliegenden Informationen sind also nutzlos, um Handelsgewinne einzustreichen. Zweitens liegt in Bezug auf die Zukunft Unsicherheit vor: Wie wird sich die wirtschaftliche Situation entwickeln? Steigt oder fällt die Inflation? Drohen politische Unruhen? Niemand kennt die Zukunft – deswegen kennt auch niemand die zukünftigen Informationen, die den Wechselkurs in den nächsten Monaten beeinflussen werden. Das heißt: Der Wechselkurs entwickelt sich in Zukunft zufällig!

Wenn die Märkte also vollständig effizient sind, wird Trading unterm Strich ein Nullsummenspiel sein, da niemand die Zukunft kennt und es deswegen sinnlos ist,

Kursprognosen anzustellen. Diese Aussage ist für den ambitionierten Trader selbstverständlich eine große Ernüchterung, aber zum Glück ist die Markteffizienzhypothese durchaus umstritten. Als zwei höfliche Menschen sind wir grundsätzlich vorsichtig, wenn es darum geht, einem Nobelpreisträger in seiner These zu widersprechen. Wir schließen uns aber denjenigen Wissenschaftlern an, die die 100-prozentige Richtigkeit der Markteffizienzhypothese bezweifeln. Grundsätzlich lässt sich nicht bestreiten, dass sich der aktuelle Marktpreis für eine Aktie oder eine Währung aus den verfügbaren Informationen ergibt. Die Frage ist aber, ob die Marktteilnehmer diese Informationen vollständig rational verarbeitet haben oder ob noch weitere Faktoren eine Rolle spielen. In diesem Zusammenhang spricht man vom »Homo oeconomicus«, der alle Entscheidungen nach rationalen Kriterien trifft. Verhalten sich die Menschen aber wirklich so?

Als einfaches Beispiel kann die Lotterie herangezogen werden. Jede Woche investiert eine ansehnliche Anzahl an Personen Geld, um den Jackpot zu knacken. Sie wissen, dass die Gewinnchance bei 1:140 Millionen EUR steht. Angenommen, der Jackpot ist mit 14 Millionen EUR befüllt, dann ist bei einem Einsatz von 1 Euro und der gegebenen Gewinnchance das Ganze offensichtlich ein ziemlich schlechter Deal.

Die Menschen handeln eben nicht rational – die Aussicht auf einen Millionen-Gewinn ist so verlockend, dass sie das Zehnfache des fairen Wertes dieser Lotterie investieren (bei 14 Millionen EUR Gewinnpotenzial mit einer Wahrscheinlichkeit von 1:140 Millionen EUR wäre der faire Wert dieses Spiels gerade mal 0,10 EUR). Beim Lotto sind die Menschen eindeutig von der Gier getrieben.

Auf der einen Seite sind also die verfügbaren Informationen, die die Börsenkurse maßgeblich beeinflussen. Auf der anderen Seite sind Gier und Angst zwei wesentliche Emotionen, welche die Entscheidungen der Marktteilnehmer beeinflussen. Die verfügbaren Informationen werden also nicht vollständig rational verarbeitet.

Dieses Verhalten der Marktteilnehmer eröffnet für uns Trader Chancen. Wir können das Verhalten des Marktes, also die historischen Kurse analysieren und daraus Schlüsse ziehen. Das von Angst und Gier geprägte Verhalten der Marktteilnehmer ermöglicht es, Handelsmodelle mit einem positiven Erwartungswert zu entwickeln und somit dauerhaft Gewinne an der Börse zu realisieren.

1.5 Der einzige Grund von Kursentwicklungen

Lassen Sie uns noch einmal auf das Zufallsprinzip an den Devisenmärkten zurückblicken. Das Würfelexperiment von Kapitel 1.1 hat deutlich gezeigt, dass sich eine echte Kursentwicklung nicht von einer durch Zufall erzeugten Entwicklung unterscheidet. Warum gibt es trotzdem Unmengen an Chartanalysten und fundamentalen Analysten? Würden sich Devisenkurse zufällig bewegen, dann wären doch alle Experten und Analysten überflüssig! Anscheinend muss es wohl doch einen Unterschied geben zwischen den Devisenmärkten und Zufallsmechanismen wie der Auswahl per Würfel. Und tatsächlich gibt es einen entscheidenden Einflussfaktor: der Mensch beziehungsweise die Entscheidungsfindung des Menschen.

Dies soll an einem weiteren Beispiel erläutert werden: Stellen Sie sich vor, Sie sind im Casino und beobachten seit