

## SIGLO Timeout Nr. 29

### Turbulenzindikatoren

#### Summary

“Finanzkrise” war nicht nur das Wort des Jahres 2008 der Gesellschaft für Deutsche Sprache, sondern auch ein Thema zahlreicher akademischer und praktischer Arbeiten. Aufgrund der enormen Wertvernichtungsgewalt von Finanzkrisen haben sämtliche direkten und indirekten Marktteilnehmer Interesse, diese zu verhindern bzw. frühzeitig zu erkennen und somit nicht ausufern zu lassen. Der Anspruch einer perfekten Lösung erscheint uns dabei vermessen, da die Komplexität der Aufgabe praktisch unlösbar erscheint. Dies schliesst aber nicht aus, über Möglichkeiten zur Verlustreduktion nachzudenken. Wir fassen daher entsprechende Ansätze zur Krisenerkennung und Messung (sogenannte Turbulenzindikatoren) basierend auf der mit Bestnote bewerteten Masterarbeit unseres ehemaligen Praktikanten Fabian Lutz zusammen.

#### Einführung

Entwickler von Sportwagen assoziieren mit Turbulenzen die im Windkanal gemessenen Strömungswirbel an den Aussenspiegeln, erkennbar am unregelmässigen Verlauf des weissen Rauchs, der sonst gleichmässig über den Lack fliesst. Aufgrund diverser Versuchsreihen stellten sie fest, dass Fahrgeschwindigkeit und Form des Spiegels die Turbulenzen beeinflussen. Physik ermöglicht hier eine klare Definition von Turbulenzen. Ursache und Wirkung sind dabei zuverlässig prognostizier- und berechenbar. Gesunder Menschenverstand sagt fast allen von uns weiter, dass extensives Testen auf der A1 den Blitzer auslöst und Turbulenzen mit dem Gesetz ankündigt. Finanzmarkturbulenzen, d.h. erhebliche, zeitgleich auftretende Verluste in diversen riskanten Märkten sind im Gegensatz dazu komplexer zu analysieren.

Grundsätzlich sind sich Anleger zwar einig, dass Turbulenzen unerwünscht sind, weil sie sich oft negativ auf traditionell konstruierte Portfolios mit Aktien und Anleihen auswirken und kaum prognostizierbar sind. Aber weder Wissenschaftler noch Praktiker, die sich mit Prognosen von Krisen an Finanzmärkten beschäftigen, konnten bisher eine kausal begründete und zuverlässige Lösung finden. Backtracks und nette Geschichten dazu gibt es viele. Welche davon aber in der Praxis geeignet sein könnten, um ein Portfolio zu schützen, untersuchte die von SIGLO zusammen mit der Universität Zürich erstellte Masterarbeit. Im Timeout besprechen wir einige wichtige Überlegungen daraus.

Als Turbulenzindikator kommen prima vista unzählige Informationen in Frage, die theoretisch Krisen vorhersagen könnten und die in der Vergangenheit sogar funktionierten. Bei einem Grossteil davon fehlt allerdings eine ökonomische Grundlage, die den reinen Zufall ausschliesst. So verzichten wir hier auf eine Diskussion von Indikatoren im Stile der Fussball WM Krake Paul. Nicht mangels Interesse, sondern aufgrund der Komplexität lassen wir auch geophysische Ideen von Sornette aus. Wir konzentrieren uns nur auf 2 Ansätze. Preisbasierte Turbulenzmasse und quantitativ ermittelte Indikatoren, denen statistische Methoden zugrunde liegen.

#### Preisbasierte Turbulenzmasse

Preisbasierte Turbulenzindikatoren lassen sich (fast) direkt an aktuellen Preisen oder Kursen diverser Anlageinstrumente ablesen.

Das bekannteste mit Turbulenz assoziierte Mass ist der Volatilitätsindex VIX (siehe Timeout 17). Es misst die implizite Volatilität in 30-tägigen Optionen auf den S&P 500 Index und gibt Auskunft über die erwartete Stärke der Schwankungen in US Aktien. Je höher der VIX, desto turbulenter der Markt und desto höher Verluste mit Aktienanlagen. Definiert man nun Turbulenzen, analog zu den Wirbeln, als Unregelmässigkeiten in den statistischen Eigenschaften beobachteter Preise, so wiesen erhöhte VIX Werte bisher tatsächlich auf aussergewöhnliche Renditemuster hin. Entsprechend postulieren wir die These, dass eine stärkere Bewegung des VIX als Warnsignal am Markt dienen könnte.

Ein zweites Mass stellen gezahlte Prämien auf Kreditausfallversicherungen (CDS bzw. die CDX Indizes) dar, die bisher ebenfalls relativ verlässliche Aussagen zu abnormalen Renditemustern widerspiegeln. Sie zeigen die Zahlungsbereitschaft der Anleger für die Absicherung von Kreditrisiken und damit die (praktisch leider nicht ganz) marktbasiertere Einschätzung von Gefahr. Ein dritter, in der Krise bekannt gewordener Turbulenzindikator ist der "TED Spread", der die Renditedifferenzen kurzfristiger US-Staatsanleihen zum USD LIBOR misst. TED Spreads sind als Mass für Vertrauen im Interbankenmarkt zu verstehen, wobei dieses heute aufgrund der vermuteten Manipulationen von LIBOR Sätzen etwas angeschlagen wirkt.

***Konzentrationen auf wenige Faktoren im Markt kündigen oft Turbulenzen an***

Alle 3 Indikatoren haben als preisbasierte Masse den unvermeidbaren Nachteil, dass sie zeitgleich mit Krisen ausschlagen und nicht vorher (eben dann, wenn Bewegung in Marktpreise kommt). Im Nachhinein wissen wir dann zwar, dass effektiv eine Krise eintrat und der VIX, CDX Index und TED Spread hochschnellten. Tatsächlich wurden bereits im Sommer 08 erhöhte Messwerte in allen diesen Massen registriert. Nur konnte damals kaum erkannt werden, was sich alles anbahnt. Positiv zu vermerken ist allerdings, dass man zwar nicht den ersten Schlag aber wenigstens die darauffolgenden vermieden hätte. Ob bzw. wann und wie oft in Zukunft wieder grobe Krisen eintreten, ist schwer zu beurteilen. Entsprechend besteht natürlich ein Risiko darin, auch bei "falschem Alarm" auszusteigen oder nicht rechtzeitig wieder einzusteigen und so mögliche Market Rallies zu verpassen (9. März 2009). Steuert man als Anleger die Aktienanlagen alleine nach dem Level dieser preisbasierten Indikatoren, so konnte bisher langfristig die Performance traditioneller Portfolios, gemessen am Verhältnis von Renditen und Maximalverlusten, nicht signifikant verbessert werden.

**Statistische Turbulenzmasse - PCA**

Ein komplexerer, aber konzeptionell bestechender statistischer Ansatz entwickelte

Mark Kritzman 2010. Er zeigt mit Principal Component Analysen (PCA), dass Aktienrenditen in Zeiten, in denen die Aktienmärkte von nur wenigen (statistischen) Faktoren getrieben werden, unattraktiver d.h. riskanter sind. Ähnliche Ideen wenn auch mit anderen Zielen verfolgten Rudin und Morgan (2006), die ebenfalls via PCA Faktor-Konzentration analysieren. Die Annahme ist, dass negative Schocks in den wenigen, bestimmenden Faktoren in turbulenten Zeiten eben wegen den engen Verknüpfungen globaler Aktien stärker durchschlagen. Die Studie stellt fest, dass turbulente Renditemuster meist durch einen Anstieg im sogenannten "Absorption Ratio" als Indikator für systemisches Risiko, angezeigt wird. Wie eng Märkte miteinander verknüpft sind, bestimmt Kritzman dabei durch eine PCA der Kovarianzmatrix. Je konzentrierter also die Varianz auf wenige Hauptkomponenten ist, desto höher wird Risiko eingeschätzt. Obwohl die Faktoren dabei lediglich eine gewichtete Kombination der einzelnen Aktien repräsentieren, lässt sich diesen keine unmittelbare ökonomische Interpretation zuordnen, aber dafür gibt es beschlagene Verkäufer und Medien, die für jeden Faktor tolle Stories hinbekommen.

**Maximum Diversification als Mass**

Anders gingen Choueifaty und Coignard 2008 zur Ermittlung des systematischen (Aktien) Risikos vor. Bemerkenswerterweise lag ihr Ziel damals gar nicht in der Analyse von Turbulenzen, sondern in der Ermittlung "smarter" Anlageregelerwerke für Aktien. Ihre Erkenntnisse erschienen uns aber so interessant, dass wir sie auf ihre Tauglichkeit als Turbulenzindikator prüften. Sie entwickelten ein quantitatives Mass, das im Wesentlichen auf der Stabilität von Korrelationen basiert, um das maximale Diversifikationspotential eines Aktienportfolios zu quantifizieren. Auch sie griffen dabei auf die Schätzung einer Kovarianzmatrix zurück.

Die Arbeit zeigt anhand von Backtests auf, dass Anleger, welche die Höhe ihrer Aktienanlagen nach einem dieser Ansätze steuern (mit Cash als Alternative), die Portfolioperformance signifikant steigern konnten. Allerdings liefern auch diese Konzepte keine praktikable Lösung für die Unterscheidung von Chancen (Rallies) und Risiken (Verluste).

### Sophistizierte PCA Turbulenzmasse

Gleich wie die Sportwagenhersteller für eine erhöhte Präzision ihrer Vorhersagen neben Geschwindigkeit und Aussenspiegelform auch weitere Details wie z.B. Oberflächenstruktur des Lacks prüfen, bieten sich in Finanzmarktzeitreihen vertiefte Analysen der statistischen Eigenschaften an. Auch wenn es nicht nur unter Akademikern ein anerkannter Fakt ist, dass Renditeverteilungen keiner Normalverteilung folgen, so gilt die Verwendung der Kovarianzmatrix immer noch als State-of-the-Art. Dabei kann sie lediglich normalverteilte Renditen adäquat beschreiben, ist jedoch ungeeignet für Zeitreihen, die extreme Verluste (Tail-Events) aufweisen. Doch genau diese heben die Renditen am Markt von üblichen Mustern ab und stellen so eben Turbulenzen dar.

Die Masterarbeit entwickelt deshalb eine Erweiterung von Kritzmans PCA Konzept, die explizit die Fat-Tails der Verteilung und das Ausmass von deren Konzentration auf wenige treibende Faktoren adressiert. Dieser sophisticated Turbulenzindikator hat auf der untersuchten Aktiendatengrundlage sowohl eine signifikante Outperformance für ein traditionelles Portfolio, als auch eine gute Vorhersage der einzelnen turbulenten Beobachtungen erreicht. Ob dies auch in Zukunft gelingt, können wir natürlich nur hoffen und keinesfalls versprechen. Zudem sind wir uns in diesem Zusammenhang der omnipräsenten statistischen Gefahren wie Overfitting und Over-Engineering bewusst.

Zu sehr ähnlichen Erkenntnissen sind bereits vor Jahrzehnten auch gewisse alternative Manager gelangt wie die Renditen einiger Hedge Funds nahe legen. Ihre Lösungen im Umgang mit Turbulenzen liegen einerseits in gewissen Tail Hedge Strategien, welche den Verlust in riskanten Anlagen abfedern sollen und andererseits darin, grosse Expositionen frühzeitig zu reduzieren. So kamen einige Manager relativ unbeschadet durchs 2008, weil sie früh günstige Tail Hedges aufbauten und bereits im Sommer 2008 long und short Positionen zu Gunsten Cash reduzierten.

### Konklusion

Wer beim Lesen nicht aufs Tempo gedrückt hat, ist nicht überrascht, dass wir hier keinen idealen Turbulenzindikator enthüllen können. Wir glauben, dass eine exakte Prognose für Turbulenzen nie berechenbar wird, weil dies wohl gerade deren Eintritt verunmöglicht. Fest steht aber, dass wir mit ambitioniertem Research und etwas quantitativem Know-How wenigstens die vielversprechenderen Ansätze vom puren Nebel der Kristallkugeln unterscheiden können. Zudem lassen sich in der Praxis bereits wesentliche Vorteile beim Portfolio-Management erzielen, wenn man nur Hinweise auf mögliche "Blitzkästen" kriegt und entsprechend den Bleifuss vom Gaspedal bzw. das grösste Risiko hedgen oder ganz aus dem Portfolio nehmen kann. Rasen lohnt sich sowieso nicht, da ausserhalb des Windkanals der Wind nicht immer aus der gleichen Richtung weht, und die Blitzkästen leider den Standort wechseln.

#### SIGLO Capital Advisors AG

*berät Sie bei der Implementierung von Anlagestrategien und unterstützt bei der Selektion und der proaktiven Überwachung individueller Lösungen,*

*liefert Ihnen eine massgeschneiderte Beratung zur optimalen Ausrichtung, Verwaltung und Leistungsbeurteilung Ihrer Anlagen,*

*bietet Ihnen konkrete und adressatengerechte Analysen und Handlungsempfehlungen,*

*ist zu 100% im Besitz der Partner und hat keine Bindungen zu anderen Finanzinstituten*

[www.siglo.ch](http://www.siglo.ch) / [contact@siglo.ch](mailto:contact@siglo.ch)

