



AUGUR Research-Letter 4. Quartal 2014

Thema: Risikomessung und Zeithorizont

c-alm AG

Zwinglistrasse 6
CH 9000 St.Gallen

T +41 71 227 35 35
F +41 71 227 35 30

info@c-alm.ch
www.c-alm.ch

Geschätzte Leserinnen und Leser

In der Kapitalmarktindustrie ist der Begriff des Anlagerisikos omnipräsent. Bezüglich der Messung von Anlagerisiken ist man sich am Markt – was die Methodik betrifft – weitgehend einig. Basierend auf historischen Daten wird mit der Volatilitätskennzahl das Wertschwankungspotential einer Anlage gemessen, Grundlage für die Risikomessung bei einem Portfolio von Anlagen bildet die Varianz-Kovarianz-Matrix. So weit so gut!

Was im Rahmen von Risikoanalysen meist nur als Randnotiz Erwähnung findet, ist jedoch die Abhängigkeit dieser Risikokennzahlen von der betrachteten Messfrequenz. Je nachdem, ob tägliche, wöchentliche, monatliche oder jährliche Preis- bzw. Renditedaten der Risikomessung zu Grunde gelegt werden, unterscheiden sich die berechneten Risikokennzahlen erheblich.

Dieser Research-Letter widmet sich der Quantifizierung und der Diskussion dieser Zeithorizonteffekte. Unser Fazit vorweg: Grundsätzlich sollte man sich bei der Verwendung historischer Daten für die Risikomessung auf dieselbe Datenfrequenz abstützen, für die man anschliessend eine Aussage bezüglich des Risikoverhaltens der untersuchten Anlage machen möchte!

Eine angeregte Lektüre wünscht

Ihr Augur Team

Die Bemessung von Anlagerisiken basierend auf historischen Zeitreihen entspricht dem im Markt verbreiteten Standardverfahren. Üblicherweise werden auf der Grundlage von **monatlichen** historischen Preis- oder Renditedaten für einzelne Anlagen Volatilitäten bzw. für ein Portfolio von Anlagen eine Varianz-Kovarianz-Matrix berechnet.

Grundlage: Monatliche Renditezeitreihen

Sofern sich die Welt in Zukunft nicht wesentlich verändert, lassen sich mit den gemessenen Risikokennzahlen Aussagen über das zukünftige Risikoverhalten der analysierten Anlagen machen. Da der Risikomessung **monatliche** Renditedaten zugrunde liegen, können aber auch freilich nur Aussagen zum **monatlichen** Risikoverhalten der analysierten Anlagen abgeleitet werden.

Ergebnis: Monatliche Renditekennzahlen

Nun werden in der Praxis oft Einschätzungen des Risikoverhaltens über längere Zeitperioden, zum Beispiel eine (**jährliche**) Bilanzperiode benötigt. Bezüglich dieser Periodenumrechnung wird die Standardannahme getroffen, dass das Wertschwankungsrisiko von Anlagen – gemessen durch deren Varianz – proportional mit der Zeitperiode wächst. Die **jährliche** Varianz einer Anlage entspricht gemäss dieser Annahme darum genau 12 mal der **monatlichen** Varianz. Die Volatilität einer Anlage lässt sich mit derselben Annahme mit der Wurzel der Zeit auf längere Zeitperioden hochrechnen.

Theorie: Risiko proportional zur Zeitperiode

Bei der empirischen Analyse der Renditezeitreihen stellt man allerdings fest, dass die im Markt verbreitete Standardannahme nicht zutrifft. Weder die bei Aktien noch die bei Nominalwerten beobachteten Wertschwankungen stehen in einem proportionalen, zeitlichen Zusammenhang.

Praxis: Risiko nicht proportional zur Zeitdauer

Anlageklassenspezifische Effekte führen dazu, dass sich die Länge des Zeitintervalls der Renditemessung auf die gemessenen Volatilitäten auswirkt. Die Zeitvariabilität der Volatilität kann insbesondere auf die folgenden Effekte zurückgeführt werden:

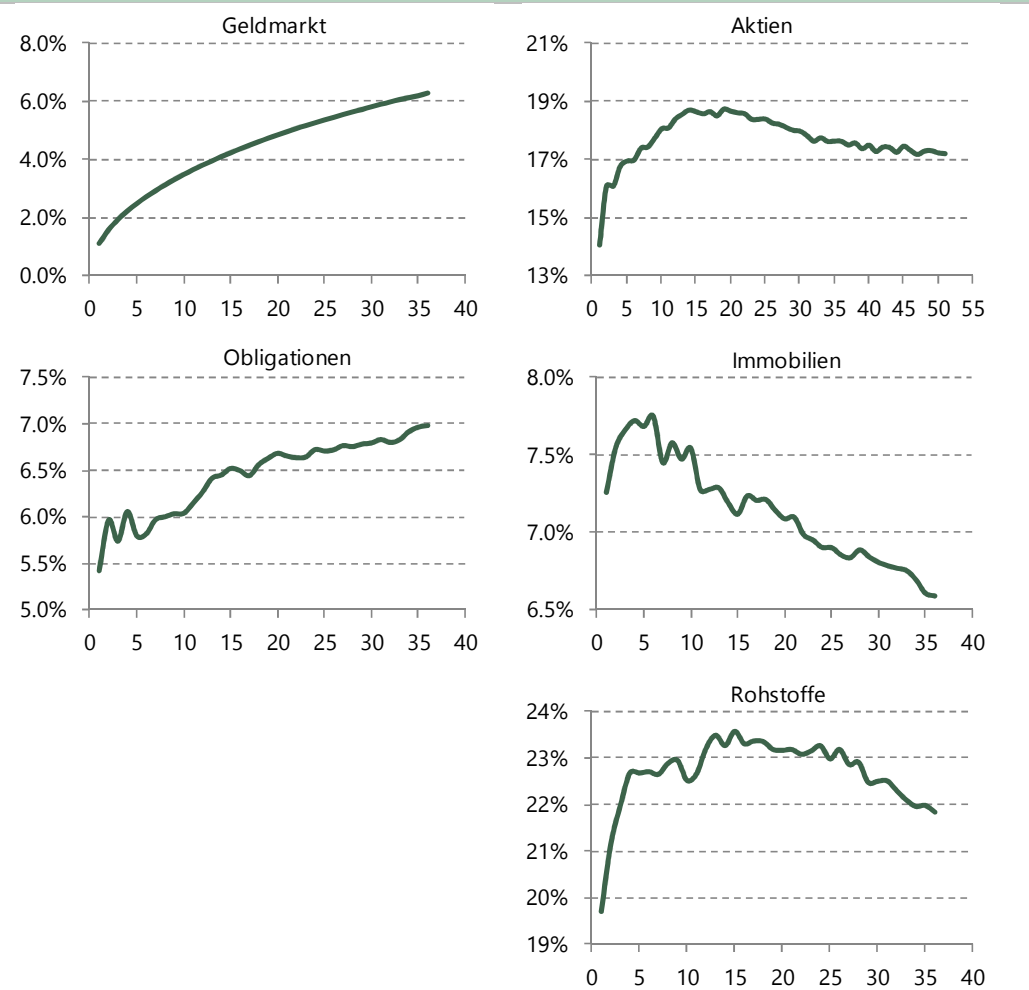
Zeithorizont-Effekte

1. **Festverzinsliche Nominalwerte:**
 - Mit dem Zeithorizont sinkendes Zinsrisiko.
 - Mit dem Zeithorizont steigendes Reinvestitionsrisiko
2. **Sachwertanlagen:**
 - Zyklische Preisschwankungen (Momentum und Mean Reversion).

In der folgenden Darstellung 1 sind die annualisierten Volatilitäten der Renditen, welche in Zeitfenstern von 1 bis 36 und mehr Monaten gemessen wurden, zu sehen. Indexstände von Total Return Indizes werden dabei zu realisierten Renditen in unterschiedlichen, nicht überlappenden Zeitfenstern aggregiert. Die Graphiken zeigen, dass über alle Anlageklassen hinweg die Volatilität stark vom Zeitfenster abhängt.

Allgemeines Vorgehen bei der Messung der Volatilität

Effekt des Zeithorizonts auf die Volatilität



Darstellung 1: Annualisierte Volatilitäten für verschiedene, nicht überlappende Zeitfenster (Zeitangabe in Monaten auf der x-Achse). Alle Berechnungen mit Ausnahme der Commodities basieren auf Total Return Indizes.

Quellen: Federal Reserve Bank of St. Louis (1-Month Eurodollar Deposit Rate, 1.1.1971- 30.9.2014), Barclays (Barcap US Aggregate, 1.1.1976- 30.9.2014), Robert J. Shiller (S&P 500, 31.1.1871- 30.9.2014), SIX Group (DB Rued Blass Immobilienfonds Index, 31.3.1960- 30.9.2014), und Standard & Poors (S&P GSCI Excess Return, 31.1.1970- 30.9.2014), Berechnungen der c-alm AG

Grundsätzlich ist die Wahl der Messfrequenz der Zeitreihendaten für die Risikomessung auf den durch den Verwendungszweck vorgegebenen Zeithorizont abzustimmen. Konkret: Müssen jährliche Wertschwankungsrisiken beurteilt werden, so sollten der Risikomessung im Idealfall (und bei genügender Historie) auch jährliche Renditedaten zugrunde liegen.

Welcher Zeithorizont ist relevant?

Ab dem 4. Quartal 2014 verwendet die c-alm für die Berechnung der Risikomatrix **jährliche** Renditen der betrachteten Anlagekategorien über ein rollendes Zeitfenster von 40 Jahren. Wie die vorangehende Abbildung deutlich zeigt führt das im Vergleich zu Monatsrenditen längere Messintervall zur Erhöhung der ermittelten Risikokennzahlen.

Zeithorizont der c-alm Risiko-prognosen

Die nachfolgende Darstellung zeigt einen Vergleich der Volatilitätskennzahlen, welche

Vergleich

in einem identischen 40-Jahreszeitfenster gemessen wurden. Die Volatilität der Jahresrenditen ist dabei ausnahmslos grösser als die annualisierte Volatilität der Monatsrenditen. Die untere Tabelle zeigt, wie sich die Umstellung von Monats- auf Jahresrenditen auf die beschriebene c-alm ALM Risikoprognose von Referenzportfolios auswirkt.

Effekt des Zeithorizonts auf die Volatilität			
Anlagekategorien/Rendite-Intervall	Volatilität hist. 40yr		Delta
	1 Jahr	1 Monat	
Aktien Schweiz	18.3%	15.5%	2.7%
Aktien Welt (DM)	20.1%	17.1%	3.0%
Aktien Welt EM	26.6%	23.4%	3.2%
Private Equity	29.9%	21.7%	8.3%
Geldmarkt CHF	2.6%	0.8%	1.8%
Obligationen CHF	5.2%	3.6%	1.6%
Obligationen FW Inv.Grade	12.8%	10.7%	2.1%
Obligationen FW Inv. Grade, hdgd	6.2%	4.3%	1.8%
Obligationen FW High-Yield	17.5%	14.9%	2.6%
Obligationen FW High-Yield, hdgd	11.4%	8.7%	2.7%
Immobilien Schweiz	7.6%	7.2%	0.4%
Immobilien Global	21.6%	17.2%	4.3%
Immobilien Global, hdgd	18.3%	15.2%	3.1%
Hedge Funds	16.5%	14.0%	2.5%
Hedge Funds, hdgd	9.5%	7.0%	2.5%
Rohstoffe	24.3%	21.0%	3.3%
Rohstoffe, hdgd	22.8%	19.4%	3.4%
Volatilität c-alm ALM			
Referenzportfolios	c-alm 1 Jahr	c-alm 1 Monat	Delta
BVG 25	6.3%	4.5%	1.8%
BVG 40	8.6%	6.9%	1.8%
CS Index	7.6%	5.8%	1.8%

Darstellung 2: Historische Volatilitäten sowie c-alm ALM Risikoprognosen basierend auf 12-Monats, bzw. 1-Monatsrenditen.

Quelle: Augur Prognose-Applikation, 30.9.2014

AUGUR-Team

Haben Sie noch weitergehende Fragen zu unseren Prognosen oder interessieren Sie sich für weitere Dienstleistungen der c-alm AG. Gerne steht Ihnen unser AUGUR-Betreueungsteam zur Verfügung.

Ihre Ansprechpartner für AUGUR sind:

**Kontakt und
Support**



Dr. Ueli Mettler

Partner

ueli.mettler@c-alm.ch

+41 71 227 35 35



Philipp Weber CFA

Senior Consultant

philipp.weber@c-alm.ch

+41 71 227 35 92



Anne Funk

Consultant

anne.funk@c-alm.ch

+41 71 227 35 35