



**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

# Bayesian Ertragsanalyse von strukturbruchbereinigten dynamischen Prozessen am Beispiel von Kapitalmarktanlagen

Diethelm Würtz und Tobias Setz

No. 2013-04



ETH Econophysics Working and White Papers Series  
Online at <https://www.rmetrics.org/WhitePapers>

## CHAPTER 7

### STABILIZATION OF PORTFOLIOS

Performance and Risk Monitoring of Investments protected  
by Bayesian Stability Control Mechanisms

Diethelm Würtz and Tobias Setz

Econophysics Group, Swiss Federal Institute of Technology ETH Zurich

The consequent use of the Bayesian binary switching strategy is to design stabilized portfolios. How this can be achieved is shown in the research paper describing the "Quadrige Market Analytics". The Quadrige is a portfolio composed of five components: Three risky ones, a less risky one, and cash. The three risky ones are an investable Blue Chip index, a Medium or Small Cap Equity index, and an investable Real Estate index. The less risky asset is an investment in an intermediate Government bond. The strategy is to start with an investment of one quarter in each asset. If the risky assets get unstable rebalancing starts and the investment is shifted to bonds. If the bonds get unstable one shifts to cash. This is a very simple toy model which shows impressively how the Bayesian stabilization of an investment works and how it can be used for wealth protection in funds and portfolios.

Reprinted from:

BAYESIAN STABILITY CONCEPTS FOR INVESTMENT MANAGERS

Tobias Setz and Diethelm Würtz

MARCH 2014, Finance Online and Rmetrics Publishing, ISBN: 978-3-906041-21-6



## Bayesian Ertragsanalyse von strukturbruchbereinigten dynamischen Prozessen am Beispiel von Kapitalmarktanlagen

Diethelm Würtz und Tobias Setz  
ETH Zürich, Institut für Theoretische Physik  
8032 Zürich, Höggerberg HIT G32.3

First Version November 2012  
This Version September 2013  
mit Euro Factsheet von Dezember 2013

In der Zeit vom 1. September 2012 bis 31. August 2013 wurde im Rahmen eines Dissertationsvorhabens an der ETH Zurich zum Thema „Analyse von Strukturbrüchen in dynamischen Prozessen“ eine Fallstudie aus dem Bereich der Kapitalmarktanalyse durchgeführt. Das Projekt befasste sich mit dem Aufspüren und der Absicherung von strukturellen Veränderungen und den damit verbundenen Risiken in Zeitreihen von Finanzmarktindizes und Preisverläufen. Das Verfahren das in dieser Untersuchung angewendet wurde beruht auf einer statistischen Analyse nach der Methode von Bayes, die hierfür besonders prädestiniert erscheint. Neben der reinen Analyse von Kapitalanlagen wurde darüberhinaus gezeigt, wie die Algorithmen dazu benutzt werden können nachhaltig stabile Anlagen zu selektieren und zu steuern.

Als Beispiele wurden sechs Kapitalanlagen näher untersucht: Dies waren Kapitalanlagen in der jeweiligen Landeswährung auf dem schweizerischen Markt (CHF), in der Eurozone (EUR), und auf dem U.S. Markt (USD). Die Eurozone und der U.S. Markt wurden zusätzlich im Schweizer Franken analysiert. Eine Weltmarktkapitalanlage im USD rundete die Portfolios der betrachteten Kapitalanlagen ab. Die Komponenten des US, CH sowie des EU Portfolios setzten sich zur Diversifikation aus Aktienmarktanlagen des grossen und mittleren Kapitalisierungssegmentes (LCAP, MCAP) sowie aus Immobilienwerten (REITs) zusammen. Zur Stabilisierung dienten als Grundlage mittelfristige Staatsanleihen (GOVT). Der Kapitalschutz wurde durch Anlagen im Geldmarkt bzw. im Cash realisiert. Sämtliche Berechnungen basieren auf Monatsenddaten. Umschichtungen wurden, falls erforderlich, ausschliesslich zur nächsten Investitionsperiode am Monatsende durchgeführt. Die Ergebnisse aller Portfolios sind im Anhang zusammengefasst. Exemplarisch wollen wir uns im folgenden auf die Euro Kapitalmarktanlage konzentrieren.

Die Fallstudie untersucht das Design von Marktportfolios bei denen nicht die Optimierung des Ertrages und/oder der gängigen Risikomasse im Vordergrund steht. Vielmehr wird der Schwerpunkt auf eine stabilitätsgeschützte Vermehrung des Vermögens (Ertragsaspekt) bei möglichst kleinen Gewinnbrüchen mit kurzen Erholungszeiten (Risikoaspekt) gelegt. Drei Designprinzipien finden hierbei besondere Beachtung: (i) Diversifikation, (ii) Stabilisierung, und (iii) Kapitalschutz.

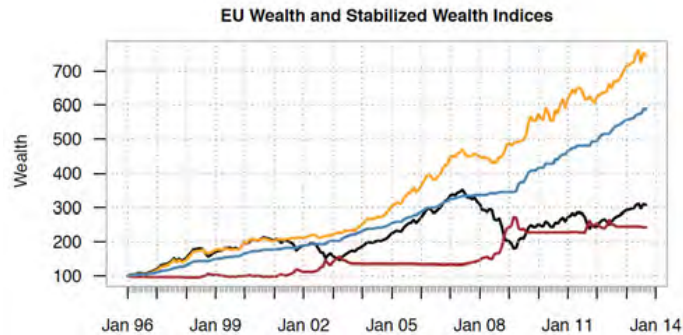


Abb 1: Aus 100 Euro werden nach 17 Jahren mehr als 700 Euros. Wachstumskurve (orange) einer 1m Libor stabilitätsgeschützten Euro Kapitalanlage aufgebaut aus vier Anlageklassen: Stoxx 50, MidCap Stoxx, Stoxx Reit Sector und 3-7 jährige Staatsanleihen. Zum Vergleich (schwarz) die gleichgewichtete Anlage. Die braune Kurve beschreibt das Premium dieser beiden Anlagen. Die blaue Kurve ist der Benchmark der "noLoss-halfGain" Anlage.

Eine Investition auf der Effizienzlinie eines Markowitz Portfolios stellt historisch gesehen eine in der Vergangenheit optimierte Kapitalanlage mit dem optimalen Satz an historischen Gewichten dar. Darüberhinaus werden die Schätzwerte für die Rendite und für das Kovarianzrisiko auf der Grundlage historischer Werte berechnet und sind somit mit einem Schätzfehler behaftet. Nicht zu unterschätzen ist auch die Tatsache dass auf der Effizienzlinie die notwendige Flexibilität verloren geht, die bei einer Umstrukturierung des Portfolios unter Stresssituationen erforderlich ist. Investitionen auf oder Nahe der Diversifikationslinie von Portfolios, das ist diejenige Linie im Rendite – Risiko Diagramm auf der die am besten diversifizierten Portfolios anzutreffen sind, sind deshalb immer vorzuziehen. Zu dieser Familie von Portfolios gehören das gleichgewichtete Portfolio, Portfolios mit paritätsgewichteten Kovarianz-Risikobudgets aber auch Tail-Risiko gewichtete Varianten. Es ist bekannt, dass Diversifikation in diesem Sinne wesentlich zur Stressresistenz von Kapitalanlagen beiträgt.

Diversifikation kann durch eine strategische Vorgehensweise leicht erreicht werden. Ein einfacher Fall ist das gleichgewichtete Portfolio, zum Beispiel aus LCAP, MCAP, REITS und GOVs. Entwickelt sich der Markt in den risikobehafteten Aktien- und Immobilienanlagen stabil, so wird jeweils 1/4 des Kapitals in diese 3 Anlagen (LCAP, MCAP, REITS) diversifiziert investiert. Das letzte Viertel wird zur weiteren Diversifikation in mittelfristige Staatsanleihen (GOVT) angelegt. Sobald eine der drei risikobehafteten Anlagen in eine kritische instabile Phase gelangt, wird die betroffene Komponente durch die Staatsanleihe ersetzt, aber nur solange sie selbst eine ausreichend hohe Stabilität ausweist. Ist dies nicht mehr der Fall erfolgt der Kapitalschutz durch die Verlagerung der Anlage in den Geldmarkt bzw. in Cash. In diesem Beispiel haben wir die Diversifizierung in gleichgewichtete Anteile durch eine taktische Stabilitätskomponente ergänzt. Der Kapitalschutz wird also dadurch erreicht, dass instabile Anlagekomponenten durch stabilere ersetzt werden. Diese Vorgehensweise ist in Abb. 2 illustriert.

Diese Überlegung mag erst einmal erstaunlich erscheinen, aber die zugrundeliegende Strategie kann mit Bayes'scher Statistik basierend auf Monte Carlo Markov Chain Simulationen durchaus erfolgreich realisiert werden. Das klingt erst einmal sehr technisch, was steht dahinter? In dieser Technologie werden anhand einer einzelnen historischen Marktreihe tausende von möglichen Markt Szenarien erzeugt und analysiert und mögliche strukturelle Veränderungen und Strukturbrüche im Marktgeschehen aufgespürt und lokalisiert. Diese werden mit einem Wahrscheinlichkeitsmass bewertet. Wahrscheinliche strukturelle Brüche helfen dann Indikatoren abzuleiten, die uns anzeigen wann und in welchem Masse die Komponenten im Portfolio abgesichert werden müssen.

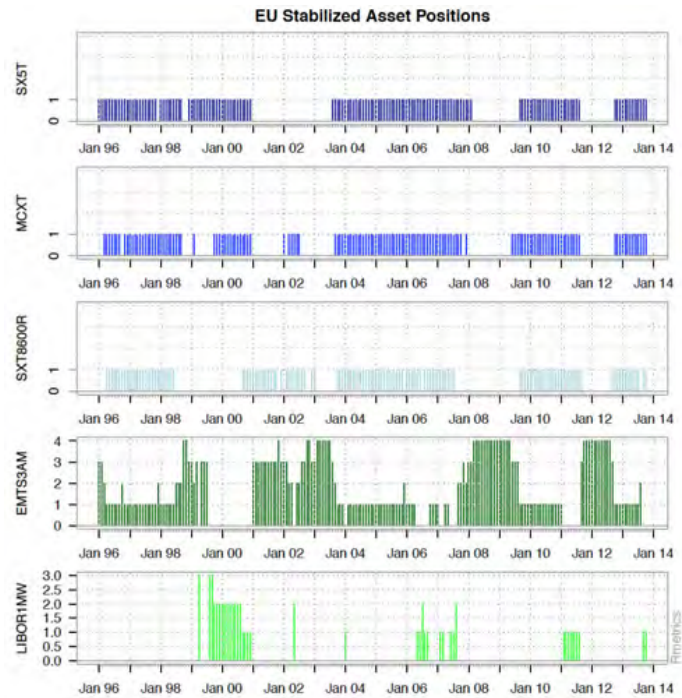


Abb 2: Gewichtung einer stabilitätsgeschützten Kapitalanlage aus drei risikobehafteten Aktienanteilen (Large CAP, Mid CAP, REITs) und einer mittelfristigen Staatsanleihe. Während instablen Phasen werden die risikobehafteten Anteile in Staatsanleihen umgeschichtet. Sollten diese instabil werden, erfolgt eine Umschichtung in den 1 Monats Libor. Bemerkenswert sind die langreichenden Autokorrelationen der Umschichtungen, die zu einer mittleren Transaktionsdichte von lediglich 2.7 Umschichtungen im Jahresmittel führen.

Anstelle, dass wir nur über einen einzelnen Renditewert zu einem gegebenen Zeitpunkt verfügen und die Volatilität über zeitlich zurückliegende Renditewerten berechnen, verfügen wir nun über Verteilungen instantaner Schätzwerte aus denen wir stabilitätsgewichtete Indikatoren berechnen können. Erkennen wir einen positiven Trend mit hoher Stabilität vertrauen wir in das Fortbestehen des Trends, wohingegen eine Abnahme der Stabilität in der Regel eine Trendumkehr nach sich zieht. Entsprechendes gilt im Falle eines negativ verlaufenden Trends. Dies gestattet frühzeitig stabilitätserhaltende und kapitalschützende Massnahmen durch Umschichtungen in den einzelnen Assetklassen zu ergreifen.

Die stabilitätserhaltenden und kapitalschützenden Massnahmen wirken sich insbesondere auf eine signifikante Verringerung der Portfoliorisiken aus: Die Einbrüche an Verlusten fallen wesentlich weniger tief aus und die Erholungszeiten um auf das ursprüngliche Niveau zurückzukommen dauern erheblich kürzer. Dies ist eindrücklich in Abb. 3 dargestellt. Auch die Volatilitäten in Abb. 4 sind weniger hoch und befinden sich auf einem Niveau in der Grössenordnung von ca. 6%. Die Verringerung der Risiken drückt sich auch im Rückgang der Instabilitäten aus, Abb. 5, welche ein Mass für die Wahrscheinlichkeiten darstellen, dass der zukünftige Preis durch eine strukturelle Veränderung geprägt ist.

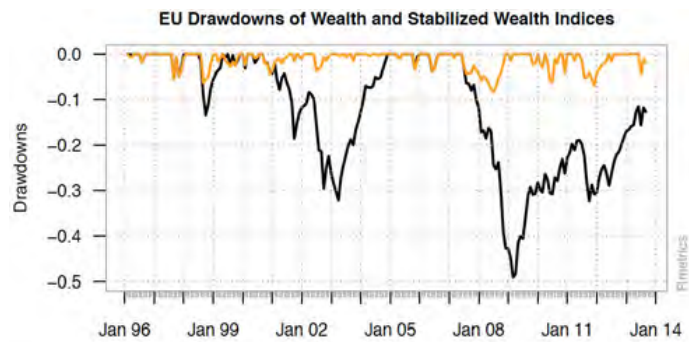


Abb 3: Vergleich der Gewinneinbrüche und den Erholungszeiten auf das ursprüngliche Niveau zurückzukehren für das gleichgewichtete Portfolio (schwarz) und das stabilitätsgesteuerte Portfolio (orange).

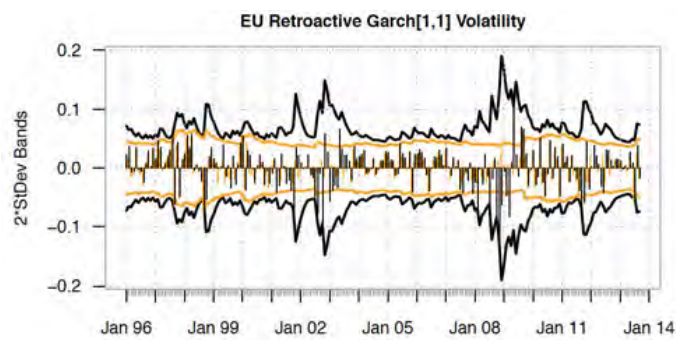


Abb 4: Vergleich der Garch(1,1) Volatilität ausgedrückt durch Bänder der Breite von 2 Standard Abweichungen für das gleichgewichtete Portfolio (schwarz) und das stabilitätsgesteuerte Portfolio (orange).

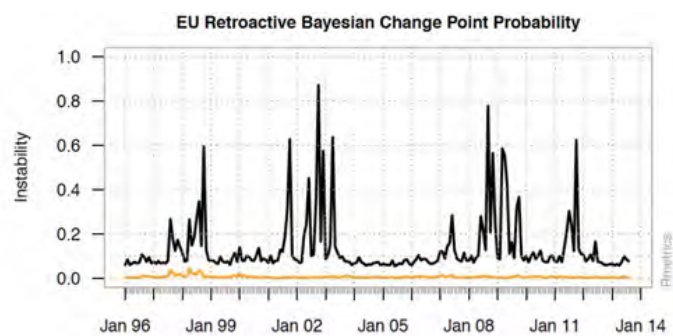


Abb 5: Vergleich der Instabilitäten ausgedrückt durch die Wahrscheinlichkeit, dass zum nächsten Zeitpunkt eine strukturelle Veränderung oder ein Strukturbruch in der Dynamik der Kapitalanlage auftritt für das gleichgewichtete Portfolio (schwarz) und das stabilitätsgesteuerte Portfolio (orange).

Die Studie hat sich auch darüber Gedanken gemacht, wie sich der Ertrag von herkömmlichen mit stabilitätsgesteuerten Portfolios vergleichen lässt. Hierzu haben wir zwei neue Benchmarks eingeführt: (i) den sogenannten monatlichen “noLoss-halfGain Benchmark” und den (ii) “beta-/beta+ Entflechtungs-Benchmark”. Die Idee beim ersten Benchmark ist eine Ertragskurve zu erzielen, bei der keinerlei monatliche Verluste über den gesamten Investitionshorizont hinweg auftreten und man bereit ist, hierfür in Monaten mit positiven Renditen des gleichgewichteten Portfolios auf die Hälfte des Ertrages zu verzichten. Die blaue Ertragskurve in Abb. 1 beschreibt diesen Benchmark. Beachtenswert ist, dass dieser Benchmark, keine Verlustperioden mit Gewinneinbrüchen aufweist. Der “beta-/beta+ Entflechtungs-Benchmark” erlaubt den gleichen Sachverhalt etwas anders darzustellen: In einer Regressionsgraphik erwarten wir ein beta- von Null, und ein beta+ von ½.

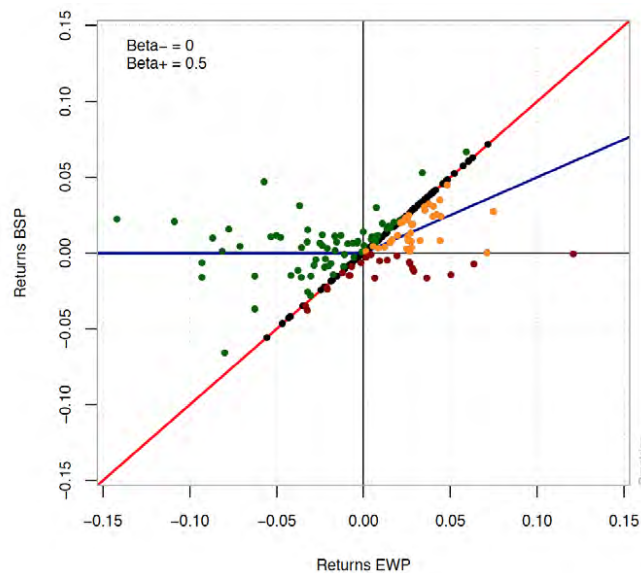


Abb. 6 beta-/beta+ Entflechtungs-Benchmark: Die Regressionsgraphik zwischen den Renditen des stabilitätsgesteuerten (BSP) und des gleichgewichteten (EWP) Portfolios zeigt, dass nach der Stabilisierung praktisch keine Monate mehr mit negativen Renditen verbleiben, und dass positive Perioden im Mittel den halben Gewinn auszeichnen.

Besonderes Gewicht legen wir auch auf den Punkt, dass eine nachhaltige Ertrags- und Risikokonstanz erzielt wird. Um konkreter zu sein, sollen bei einem Anlagehorizont über eine Periode von drei Jahren hinweg, unabhängig von der Einstiegszeit, keinerlei Verluste am Ende einer solchen Periode im Portfolio auftreten und eventuelle Gewinneinbrüche innerhalb der drei-Jahresperioden ca. 5 % nicht massgeblich übersteigen. Das sind harte Kriterien, die wir bei unseren Multi Asset Class Anlage (aus Stocks, Reits, Bonds, Money Market) durchaus erfüllen können. Solche Portfolios sind für Kapitalanleger interessant, denen es ein Anliegen ist, nachhaltig geschützte stabile Ertrags- und stabile Risikoentwicklungen zu erzielen. Hierzu zählen vorrangig Pensionskassen, Versicherungen, aber auch Kunden, die sich an einem kapitalgeschützten Wertsteigerungs-Management orientieren. Als Gegenleistung sind sie bereit in guten Zeiten auf singular hohe Renditen zu verzichten und dafür kleine Gewinneinbrüche mit kurzen Erholungszeiten zu erhalten.



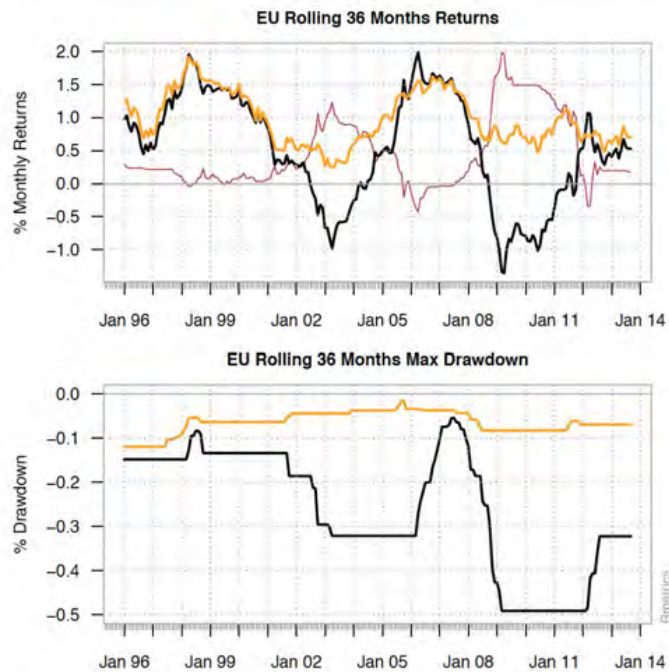


Abb. 7: Ertrags- und Risikokonstanz über drei Jahresperioden hinweg. Unabhängig vom Beginn der Periode erbrachten alle 3 Jahreszeiträume von 1996 bis heute eine positive Ertragsbilanz für stabilitätsgesteuerte Portfolios (orange) im Gegensatz zu den gleichgewichteten Portfolios (schwarz), welche erhebliche Ertragsverluste in den Jahren 2002 und 2008 ausweisen. Bei den Gewinneinbrüchen erkennen wir ein ähnliches Verhalten mit Werten bei über 30% und knapp 50%.

Stabilitätsgesteuerte und kapitalgeschützte Portfolios stellen eine neue Klasse von Anlageinstrumenten dar, deren Schwerpunkt auf eine nachhaltige Ertragsentwicklung und kleine Gewinneinbrüche mit kurzen Erholungszeiten ausgerichtet ist. Weitere Vorteile solcher Kapitalanlagen sind eine niedrige Volatilität, ein dynamischer Preisprozess mit wenig ausgeprägten strukturellen Veränderungen, sowie 3-Jahresperioden in denen sich das Investment durch praktisch keinerlei Verluste und nur geringe Gewinneinbrüche auszeichnet. Die hier aufgezeigten Benchmark Methodologie erlaubt uns auch erstmals zu beurteilen, inwieweit bestehende Funds und Portfolios dem Konzept der Stabilität genügen.

#### Disclaimer

This document is copyrighted and its content is confidential and may not be reproduced or provided to others without the express written permission of the authors. This material has been prepared solely for informational purposes only and it is not intended to be and should not be considered as an offer, or a solicitation of an offer, or an invitation or a personal recommendation to buy or sell any stocks and bonds, or any other fund, security or financial instrument, or to participate in any investment strategy, directly or indirectly. The document is intended for use in research only by those recipients to whom it was made directly available by the authors of the document.

## Anhang – Letzter Stand Dezember 2013

## Tabelle:

Übersicht zu den Ertragswerten der untersuchten Kapitalanlagen, Stand Ende Dezember 2013.

Die ersten drei Spalten listen die Kennwerte der Schweizer, der Eurozone, und der U.S. Marktanlage jeweils in CHF ausgewiesen. Die vierte Spalte ist das daraus gebildete gleichgewichtete Marktportfolio.

Spalte 5 bis 7 listen die Marktportfolios Eurozone (EUR), U.S. (USD) und World (USD) in der jeweiligen Lokalwährung.

Die letzten drei Spalten listen ausgewählte Benchmarks: BVG40 von Pictet in CHF, SGI Harmonia Risk Parity Portfolio in EUR von Société Générale und den Credit Suisse Hedge Fund Index in USD.

Der erste Block zeigt die Ertragswerte für die Jahre 2003 bis 2013, der zweite Block die Werte für die letzten 12 Monate (2013), und der dritte Block die Werte für die aktuelle Periode.

## Summary Factsheet:

Das Übersichts-Factsheet für den Euromarkt, Stand Ende Dezember 2013.

Zu sehen sind: Stabilitätsgeschützte Indexwerte, Ertragseinbrüche und Erholungszeiten, Retroaktive Volatilitätsanalyse, Retroaktive Bayes'sche Strukturbruchanalyse, beta+ und beta- Entflechtungsindikator, Rollende Erträge und Risikofaktoren, Trendindikator, Anzahl von Portfolioumschichtungen, Tabellen von Ertrags- und Risikokennziffern.

# Rmetrics

## Stability Benchmark Indices

End of December 2013

This factsheet summarizes a new family of Multi Asset Class Benchmarks composed from Large and MidCap Equities, Real Estate and Government Bond Investments. The new indices are wealth protected and weighted by stability concepts derived from a Bayesian statistical approach. Four indices are listed, a World Index, with Swiss Market, Eurozone, and US subindices in CHF, and three indices, for the Eurozone in EUR, and U.S. and World in USD. These Benchmarks can be compared to three Investments: The Pictet LPP 40 in CHF, the SGI Risk Parity Fund in EUR, and the Credit Swiss Hedge fun in USD.

Performance	CHF: Monthly Performance Analysis Bayesian Stability Analytics				Local Currency Analysis Bayesian Stability Analytics			Benchmark Funds		
	Swiss Market Portfolio in CHF	Eurozone Market Portfolio in CHF	U.S. Market Portfolio in CHF	World Market Portfolio in CHF	Eurozone Market Portfolio in EUR	U.S. Market Portfolio in USD	World Market Portfolio in USD	World Pictet LPP 40 in CHF	World SGI Risk Parity in EUR	World Credit Suisse CSLAB Hedge in USD
YEAR:	CH/CHF	EMU/CHF	US/CHF	MEAN/CHF	EMU/EUR	US/USD	WORLD/USD	WORLD/CHF	WORLD/EUR	WORLD/USD
2003*	12.8	12.6	2.5	9.3	12.9	17.8	24.4	11.2	14.0	12.1
2004	7.7	16.7	6.6	10.3	18.5	14.7	15.0	6.5	13.2	8.9
2005	15.7	18.7	17.5	17.3	17.9	7.1	13.7	13.3	16.9	8.3
2006	14.5	22.1	7.4	14.7	21.0	12.9	15.3	7.0	7.4	15.0
2007	3.7	2.0	-2.3	1.1	0.6	5.0	14.5	-0.2	2.2	11.9
2008	6.8	3.2	8.0	6.0	8.4	1.4	3.1	-22.3	-0.6	-12.1
2009	14.9	13.8	16.8	15.2	16.2	-0.8	7.7	16.9	13.2	12.6
2010	6.5	-6.5	9.4	3.1	7.3	17.2	14.2	5.5	5.0	8.1
2011	-1.8	-5.6	4.0	-1.1	0.9	3.5	-1.9	-0.8	-1.1	0.2
2012	6.1	10.8	8.4	8.4	13.5	7.2	7.8	9.6	8.5	3.3
2013	10.6	14.5	11.6	12.2	12.3	13.4	11.5	7.7	13.8	7.4
mean p.a.	8.9	9.3	8.2	8.8	11.8	9.0	11.4	4.9	8.4	6.9
* sum of monthly returns best Portfolio										
MONTH:	CHF	CHF	CHF	CHF	EUR	USD	USD	CHF	EUR	USD
2013 Jan	2.9	2.4	3.2	2.8	0.4	3.4	2.5	1.8	2.2	1.1
2013 Feb	0.9	-0.3	2.3	1.0	0.9	0.9	0.2	1.5	1.0	-0.2
2013 Mar	1.4	0.0	4.7	2.0	0.4	2.8	1.0	1.6	2.8	1.2
2013 Apr	1.6	3.4	1.1	2.0	3.2	2.7	1.8	1.3	3.9	1.1
2013 May	0.8	2.6	0.6	1.3	1.4	-1.4	-1.2	0.1	-0.8	0.0
2013 Jun	-2.2	-4.9	-2.0	-3.0	-4.7	-1.2	-3.0	-2.5	-1.9	-1.1
2013 Jul	1.2	4.0	1.2	2.1	3.5	2.8	2.7	1.3	0.7	1.7
2013 Aug	0.2	-0.9	-3.1	-1.3	-0.9	-1.7	-1.1	-0.9	-1.5	-1.0
2013 Sep	1.3	3.4	0.7	1.8	4.0	2.0	4.5	1.4	2.2	1.4
2013 Oct	1.7	4.3	2.5	2.8	3.7	2.9	2.9	1.8	2.5	1.7
2013 Nov	0.8	0.6	0.1	0.5	0.7	-0.4	0.4	0.4	1.5	0.8
2013 Dec	0.0	-0.3	0.3	0.0	-0.1	1.4	0.7	-0.3	0.5	0.5
PERIOD:	CHF	CHF	CHF	CHF	EUR	USD	USD	CHF	EUR	USD
Last 12 Months	10.6	14.3	11.6	12.2	12.5	14.2	11.4	7.5	13.1	7.2
YTM	10.6	14.3	11.6	12.2	12.5	14.2	11.4	7.5	13.1	7.2
Last 6 Months	5.2	11.1	1.7	6.0	10.9	7.0	10.1	3.7	6.0	5.0
Last 3 Months	2.5	4.6	2.9	3.3	4.3	3.9	4.0	1.9	4.5	2.9
Last Month	0.0	-0.3	0.3	0.0	-0.1	1.4	0.7	-0.3	0.5	0.5
Assets	Multi Asset Class Portfolio Composition				Govt Bonds		MoneyMarket		Notes	
No	Large Cap	Mid Cap	Reits		CH Govt 3-7Y	1M Libor CHF			In the Rmetrics Analytics we use monthly log Returns	
*1	SMI	SMI MCap	SWIIT		EU Govt 3-7Y	1M Libor EUR				
*2	EuroStoxx50	Mid Cap	Reits		US Govt 3-7Y	1M Libor USD				
*3	SP500	Russell MCap	Steer&Cohens							
No	Developed Mkts	AllCountry MCap	Emerging Mkts		Govt Bonds	MoneyMarket				
*4	MSCI World	ACWI MCap	MSCI EM		US Govt 3-7Y	1M Libor USD				
No	Benchmark:		Bloomberg Ticker:		Web Link:					
*A	Pictet LPP 40 Index		LPP40		<a href="http://www.pictet.com/content/corporate/en/home/institutional_investors/lpp_indices/lpp2005.html">http://www.pictet.com/content/corporate/en/home/institutional_investors/lpp_indices/lpp2005.html</a>					
*B	SGI Risk Parity Index		SGIXHETR		<a href="https://www.sginvest.com/indexdetail/bbg/SGIXHETR/">https://www.sginvest.com/indexdetail/bbg/SGIXHETR/</a>					
*C	CS Inv. Hedge Fund Index		CSLAB		<a href="https://secure-alternativebeta.credit-suisse.com/altbeta/secure/en/ab_data.aspx?cy=USD">https://secure-alternativebeta.credit-suisse.com/altbeta/secure/en/ab_data.aspx?cy=USD</a>					
Forecasts	LCAP	MCAp	REIT/EM	GOVT	Positions & Forecasts		Average Number of Trades p.a			
CH / CHF	1	1	0	2	Positions	December	3.0			
	1	1	0	0	Forecast	January				
EU / CHF	1	1	1	1	Positions	December	2.6			
	1	1	1	0	Forecast	January				
US /CHF	1	1	0	2	Positions	December	2.9			
	1	1	0	0	Forecast	January				
EU / EUR	1	1	1	1	Positions	December	2.8			
	1	1	1	0	Forecast	January				
US / USD	1	1	0	0	Positions	December	3.6			
	1	1	0	0	Forecast	January				
WORLD / USD	1	1	1	0	Positions	December	3.7			
	1	1	0	0	Forecast	January				
as of 2013-12-31										

### Disclaimer:

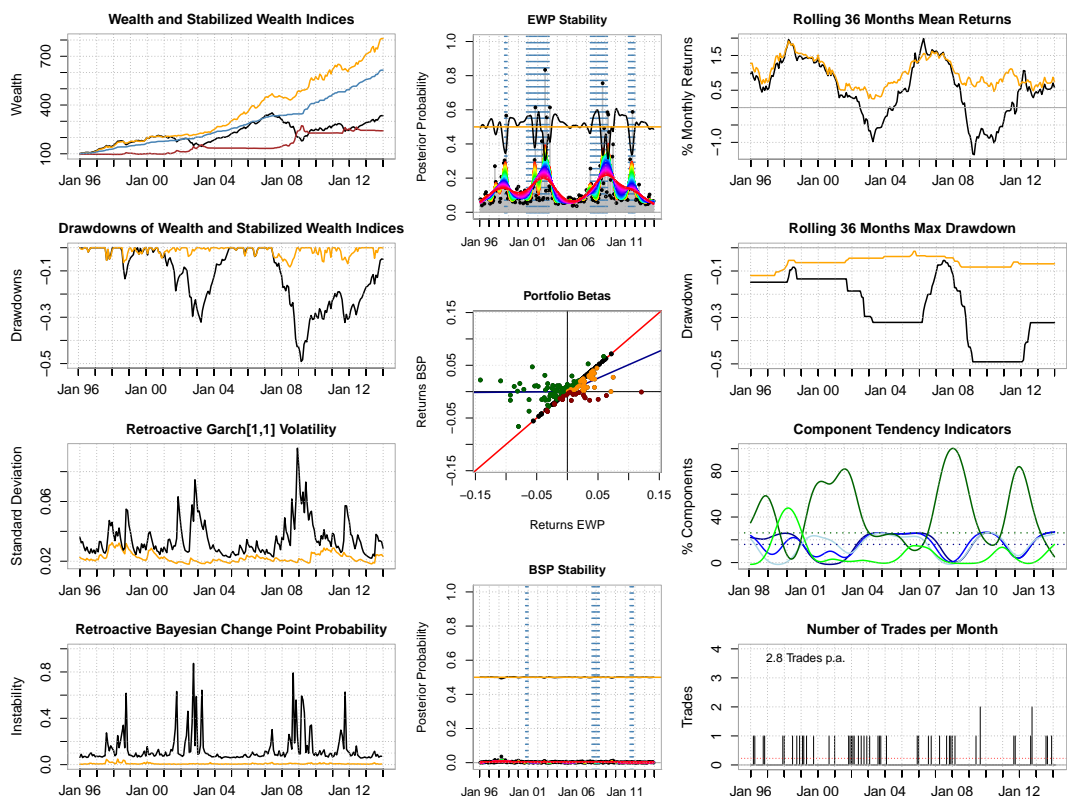
This document is copyrighted and its content is confidential and may not be reproduced or provided to others without the express written permission of the authors. This material has been prepared solely for informational purposes only and it is not intended to be and should not be considered as an offer, or a solicitation of an offer, or an invitation or a personal recommendation to buy or sell any stocks and bonds, or any other fund, security or financial instrument, or to participate in any investment strategy, directly or indirectly. It is intended for use in research only by those recipients to whom it was made directly available by the authors of the document.

**Euro Multi Asset Portfolio**

STOXX EUR EuroStoxx50 TR Index (SX5T)  
 STOXX EUR Eurozone MCap TR Ind (MCXT)  
 STOXX EUR Reits Sector Index (SXT8600R)  
 EMTS EUR 3-7Y MEAN TR Bond Idx (EMTS3AM)  
 BBA EUR 1M Libor Wealth (LIBOR1MW)

[1]1  
 [1]1  
 [1]1  
 [1]0  
 [0]1

Parameter Settings:  
 Last Update: Dez 2013  
 BCP Flexible: 24 Months  
 Transaction Throttle: On  
 Independent Averaging: Off  
 Leverage Factor: 1



**Monthly Performance of Equal Weights Portfolio**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	EWP	#N>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2001	2.1	-3.6	-2.4	2.9	0.8	-2.1	-1.5	-3.2	-9.3	4.0	2.6	1.4	-8.2	6	50	0.6	-9.3	4.0
2002	0.5	0.6	2.7	-0.6	-1.1	-6.3	-7.1	-0.4	-10.9	6.4	3.3	-5.0	-17.9	5	42	0.4	-10.9	6.4
2003	-3.2	-2.4	-2.7	7.1	3.8	2.7	2.8	1.6	-1.5	4.2	2.1	2.5	16.8	8	67	2.7	-3.2	7.1
2004	2.8	3.5	-0.3	-0.1	0.4	2.1	-0.4	0.4	1.7	1.8	3.3	3.2	18.5	9	75	22.5	-0.4	3.5
2005	1.9	1.8	-0.6	-0.4	4.8	2.9	2.3	0.6	3.4	-3.5	2.8	3.0	18.8	9	75	5.2	-3.5	4.8
2006	3.7	3.1	2.2	-0.5	-3.3	0.6	2.4	2.3	3.6	2.7	1.0	3.9	21.5	10	83	6.5	-3.3	3.9
2007	0.7	-0.7	2.2	0.8	1.7	-3.0	-3.6	-0.1	-1.6	1.4	-3.8	-1.9	-7.8	5	42	0.5	-3.8	2.2
2008	-6.3	0.4	-2.2	2.8	-0.8	-9.3	-1.3	2.1	-8.7	-14.2	-5.7	0.0	-43.0	3	25	0.1	-14.2	2.8
2009	-4.2	-7.8	1.5	12.1	2.7	-0.9	7.5	7.2	2.9	-2.5	0.3	3.5	22.4	8	67	2.5	-7.8	12.1
2010	-2.2	-0.8	5.7	-1.8	-4.2	-0.3	5.2	-1.1	4.0	2.5	-4.2	4.6	7.3	5	42	1.5	-4.2	5.7
2011	1.5	2.4	-1.7	2.6	0.2	-1.2	-3.2	-8.1	-5.3	5.6	-3.0	0.7	-10.3	6	50	0.5	-8.1	5.0
2012	4.4	2.6	1.2	-2.5	-3.7	3.6	3.5	1.9	0.8	2.0	2.0	1.7	17.6	10	83	3.9	-3.7	4.4
2013	0.4	0.9	0.4	3.2	1.4	-4.7	4.4	-1.1	4.2	3.9	0.7	-0.1	13.5	9	75	3.2	-4.7	4.4

**Performance and Risk Statistics**

	BSP	EWP
Mean Monthly Return %	0.97	0.57
Mean Monthly Standard Dev %	2.26	3.56
Average Annualized Return %	12.37	7.07
Average Ann. Volatility %	7.83	12.33
Sharpe Ratio	0.43	0.16
Maximum Drawdown %	-8.29	-49.11
No of Positive Months	151.00	137.00
Pos/Neg No of Month Ratio	2.29	1.71
Monthly Gain/Loss Ratio	3.08	1.51
Semi Deviation	0.02	0.03
Historical VaR (95%)	-0.03	-0.06
Historical ES (95%)	-0.04	-0.09
Kurtosis Monthly Returns	0.60	1.69

**Monthly Performance of Binary Stability Portfolio**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	BSP	#N>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2001	2.0	0.3	0.5	-1.2	1.1	0.3	0.7	0.7	-1.6	2.4	-0.6	-0.5	4.2	8	67	2.1	-1.6	2.4
2002	1.0	1.1	1.3	0.6	-0.1	-3.7	0.4	0.7	2.0	-0.7	0.8	1.1	4.6	9	75	2.0	-3.7	2.0
2003	1.5	1.2	-0.4	0.0	3.3	-0.7	0.4	0.9	-1.5	4.2	2.1	2.2	12.9	9	75	5.9	-1.5	4.2
2004	2.8	3.5	-0.3	-0.1	0.4	2.1	-0.4	0.4	1.7	1.8	3.3	3.2	18.5	9	75	22.5	-0.4	3.5
2005	1.9	1.8	-0.6	-0.4	4.8	2.9	2.3	0.6	3.4	-3.5	2.8	3.0	17.9	9	75	5.0	-3.5	4.8
2006	3.7	3.1	2.2	-0.3	-3.5	0.4	2.2	2.1	3.6	2.7	1.0	3.9	21.0	10	83	6.6	-3.5	3.9
2007	0.9	-0.9	2.2	0.8	2.0	-2.8	-1.6	0.1	0.2	1.6	-1.1	-0.7	0.6	7	58	1.1	-2.8	2.2
2008	-1.5	0.9	-0.4	-1.0	-1.5	-0.6	1.1	2.2	1.0	2.2	4.7	1.4	8.4	7	58	2.6	-1.5	4.7
2009	-1.5	1.5	0.7	-0.1	0.8	0.6	2.7	7.2	2.9	-2.5	0.3	3.5	16.2	9	75	5.0	-2.5	7.2
2010	-2.2	-0.8	5.7	-1.8	-4.2	-0.3	5.2	-1.1	4.0	2.5	-4.2	4.6	7.3	5	42	1.5	-4.2	5.7
2011	1.8	2.3	-1.5	2.5	-0.3	-1.3	-3.8	0.1	1.1	-1.5	-1.5	3.0	0.9	6	50	1.1	-3.8	3.0
2012	0.8	0.8	0.4	0.7	3.1	-1.6	3.0	-0.2	0.8	2.0	2.0	1.7	13.5	10	83	8.5	-1.6	3.1
2013	0.4	0.9	0.4	3.2	1.4	-4.7	3.5	-0.9	4.0	3.7	0.7	-0.1	12.3	9	75	3.2	-4.7	4.0

**Benchmark Statistics**

	BSP to EWP
Alpha	0.01
Beta	0.38
Beta+	0.51
Beta-	0.01
R-squared	0.35
Annualized Alpha	0.09
Correlation	0.59
Correlation p-value	0.00
Tracking Error	0.10
Active Premium	0.06
Information Ratio	0.58
Treynor Ratio	0.32

### SWISS MULTI ASSET PORTFOLIO

In the following some selected pages from the Swiss Multi Asset Portfolio factsheet are shown:

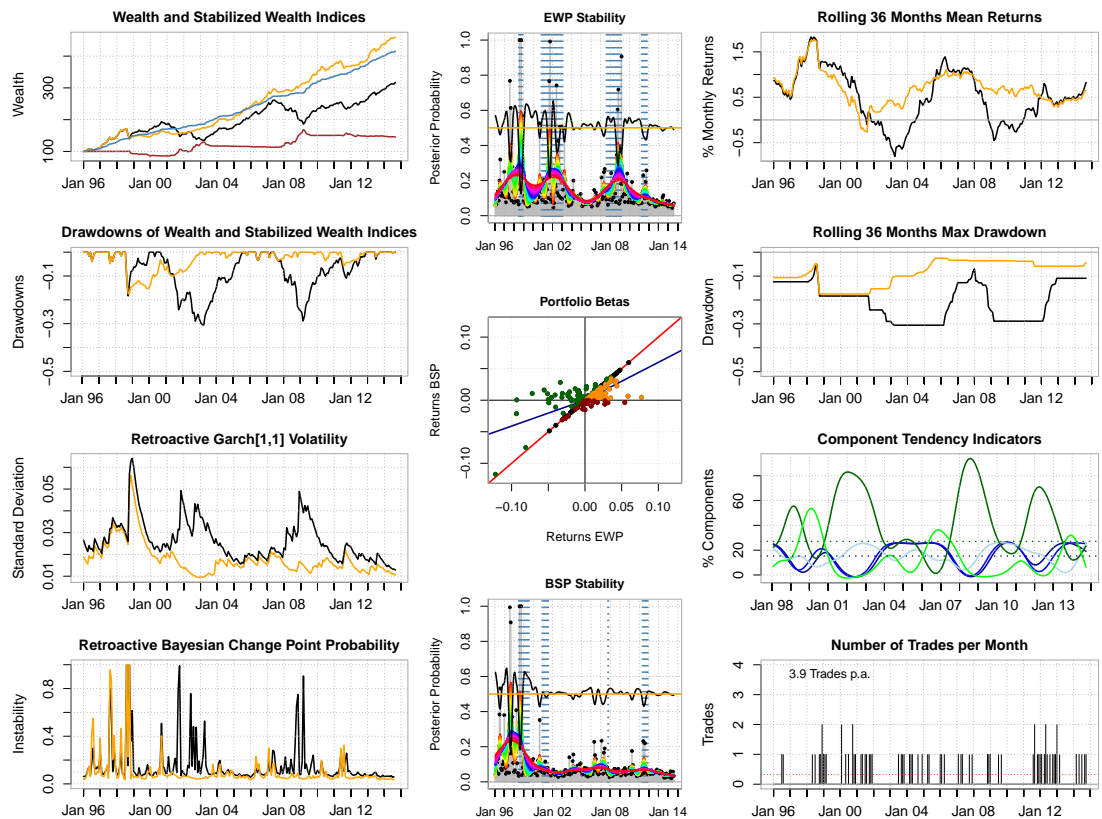
- The Summary Page
- The Index of the Benchmark and Stabilized Market Components
- The Drawdowns of the Benchmark and Stabilized Market Components
- The Positions of the Stabilized Market Components
- The Bayesian change point analytics of the Equal Weighted and the Stabilized Portfolio

Swiss Multi Asset Portfolio

SIX CHF Swiss Market Index (SMIC)  
 SIX CHF SMI MCap TR Index (SMIMC)  
 SIX CHF SWIT TR Reits Fund (SWIIT)  
 SIX CHF SBGM 3-7Y TR Bond Idx (SBGM3T)  
 BBA CHF 1M Libor Wealth (LIBOR1MW)

$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

Parameter Settings:  
 Last Update: Aug 2014  
 BCP Flexible: 24 Months  
 Transaction Throttle: Off  
 Independent Averaging: Off  
 Leverage Factor: 1



**Monthly Performance of Equal Weights Portfolio**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	EWP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2002	-0.9	0.7	3.5	-0.7	1.0	-4.1	-7.2	0.5	-5.1	2.3	1.7	-3.1	-11.4	6	50	0.5	-7.2	3.5
2003	-2.1	-0.8	-0.3	5.4	2.5	1.3	2.1	2.0	-0.3	4.1	1.0	2.1	17.1	8	67	6.0	-2.1	5.4
2004	3.6	1.5	-1.3	1.1	-0.1	0.1	-2.3	0.1	1.4	0.0	1.1	2.6	7.7	9	75	3.1	-2.3	3.6
2005	2.3	1.2	0.4	-0.2	2.4	1.6	3.7	-0.3	3.0	-1.4	1.4	2.7	16.8	9	75	9.6	-1.4	3.7
2006	1.8	2.0	1.5	1.4	-2.9	-0.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.0	3.4	14.8	10	83	5.2	-2.9	3.4
2007	3.5	-2.3	-2.2	2.9	0.4	-1.2	-1.3	-1.0	-0.5	0.7	-3.1	-0.8	-0.5	5	42	0.9	-3.1	3.5
2008	-5.6	1.0	-1.9	2.7	1.1	-4.9	0.2	1.5	-3.4	-9.3	-1.3	-1.0	-20.9	5	42	0.2	-9.3	2.7
2009	-0.9	-5.0	2.8	5.9	2.0	0.7	4.3	2.7	2.0	-1.0	0.5	3.1	17.1	9	75	3.5	-5.0	5.9
2010	0.7	0.0	3.5	-0.6	-1.9	-1.4	1.4	0.0	2.2	0.6	-0.2	1.9	6.2	6	50	2.5	-1.9	3.5
2011	0.1	1.3	-1.3	1.8	0.5	-2.7	-3.1	-2.4	-1.0	2.7	-1.2	1.6	-3.7	6	50	0.7	-3.1	2.7
2012	1.3	2.1	1.1	0.3	-2.3	1.2	3.0	-0.4	0.5	-0.2	2.2	0.7	9.5	9	75	4.2	-2.3	3.0
2013	3.1	1.4	1.6	1.2	0.7	-3.0	2.0	0.2	1.4	1.3	1.0	0.4	11.3	11	92	4.8	-3.0	3.1
2014	0.6	2.1	0.9	0.9	1.1	-0.3	0.2	1.4					6.9	7	88	25.4	-0.3	2.1

**Performance and Risk Statistics**

	BSP	EWP
Mean Monthly Return %	0.68	0.52
Mean Monthly Standard Dev %	1.89	2.64
Average Annualized Return %	8.53	6.39
Average Ann. Volatility %	6.55	9.15
Sharpe Ratio	0.36	0.20
Maximum Drawdown %	-17.50	-30.55
No of Positive Months	161.00	150.00
Pos/Neg No of Month Ratio	2.52	2.00
Monthly Gain/Loss Ratio	2.79	1.69
Semi Deviation	0.01	0.02
Historical VaR (95%)	-0.02	-0.04
Historical ES (95%)	-0.04	-0.07
Kurtosis Monthly Returns	8.85	3.53

**Monthly Performance of Binary Stability Portfolio**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	BSP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2002	0.3	0.6	0.4	0.8	0.9	0.8	1.1	0.7	1.0	1.0	-0.3	1.1	8.3	11	92	25.4	-0.3	1.1
2003	1.3	1.2	-0.8	-0.4	1.9	0.2	0.7	1.5	-0.6	4.1	1.1	1.8	12.2	9	75	8.3	-0.8	4.1
2004	3.4	1.5	-1.2	1.1	-0.1	0.3	-2.6	0.3	1.1	-0.5	1.1	2.6	7.0	8	67	2.6	-2.6	3.4
2005	2.3	1.2	0.0	-0.2	2.4	1.6	3.7	-0.3	3.0	-1.4	1.4	2.0	15.7	8	67	9.0	-1.4	3.7
2006	1.8	1.2	1.8	1.6	-2.9	-0.5	1.4	1.6	1.9	2.0	0.8	2.9	13.7	10	83	5.0	-2.9	2.9
2007	3.6	-2.4	1.6	3.0	0.7	-1.0	-1.4	-1.2	0.4	0.2	0.5	-0.3	3.6	7	59	1.6	-2.4	3.6
2008	1.6	0.1	0.2	-0.6	-0.3	-0.4	1.8	0.6	2.8	-2.1	1.8	1.4	6.8	8	67	2.9	-2.1	2.8
2009	1.5	0.1	0.5	0.6	0.3	0.5	2.3	2.7	2.0	-1.0	0.5	3.1	13.2	11	92	14.5	-1.0	3.1
2010	0.7	0.0	3.5	-0.6	-1.9	-1.4	1.4	0.0	2.2	0.6	-0.2	1.9	6.2	6	50	2.5	-1.9	3.5
2011	0.3	1.3	-1.2	1.8	0.1	-2.9	-3.1	0.9	0.7	-0.1	-0.1	0.4	-1.7	7	58	0.8	-3.1	1.8
2012	0.3	0.5	-0.3	0.2	0.7	-0.1	2.5	-0.5	0.1	0.5	1.0	0.7	5.5	9	75	7.3	-0.5	2.5
2013	3.1	2.3	1.2	1.1	0.6	-2.1	1.5	-0.1	1.7	1.7	0.4	0.3	11.9	10	83	6.5	-2.1	3.1
2014	-0.1	2.0	0.4	0.9	1.1	-0.3	0.2	0.7					4.8	6	75	13.7	-0.3	2.0

**Benchmark Statistics**

	BSP to EWP
Alpha	0.00
Beta	0.50
Beta+	0.60
Beta-	0.41
R-squared	0.49
Annualized Alpha	0.05
Correlation	0.70
Correlation p-value	0.00
Tracking Error	0.07
Active Premium	0.02
Information Ratio	0.36
Treynor Ratio	0.16

## Market Components

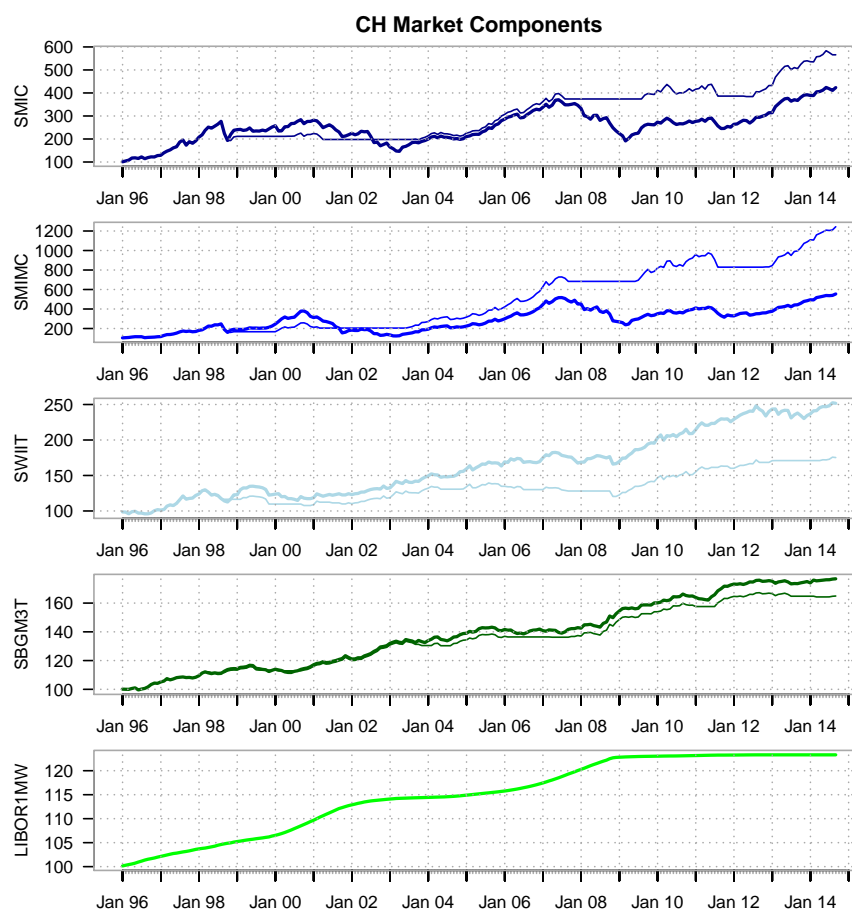


Figure 10: The charts show the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SMIC (darkblue), SMIMC (blue) and SWIIT (lightblue) and the lower charts the less risky asset, SBGM3T (dark-green) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.

Component Drawdowns

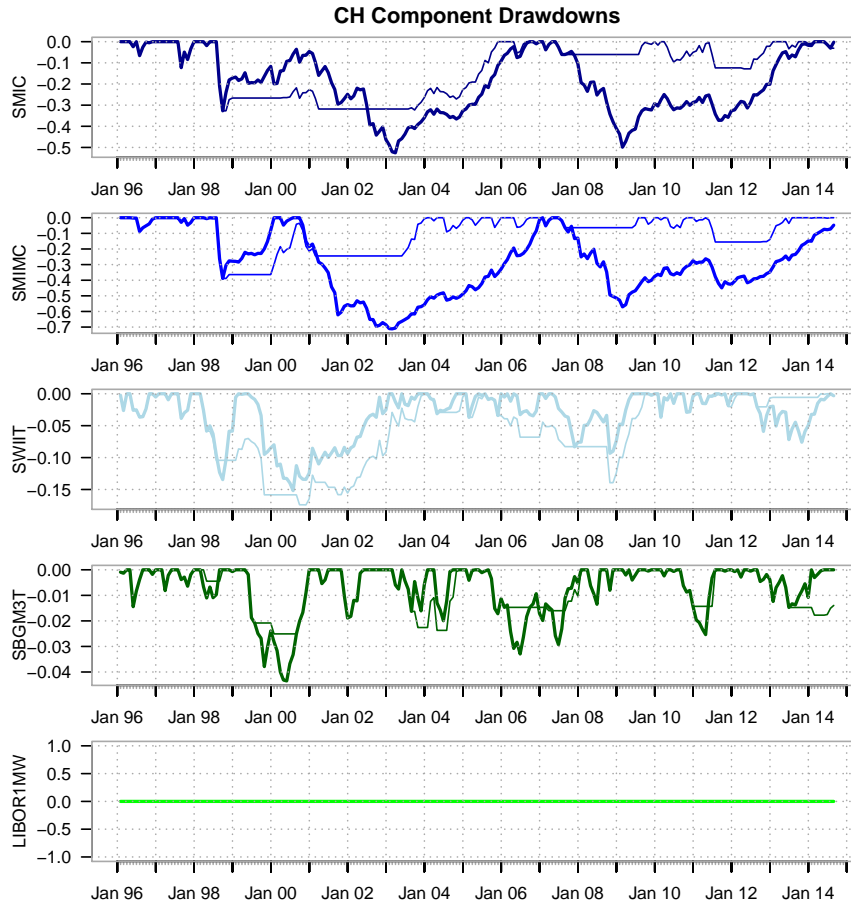


Figure 11: The charts show the drawdowns of the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SMIC (darkblue), SMIMC (blue) and SWIIT (lightblue) and the lower charts the less risky asset, SBGM3T (darkgreen) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.



## Stabilized Asset Positions

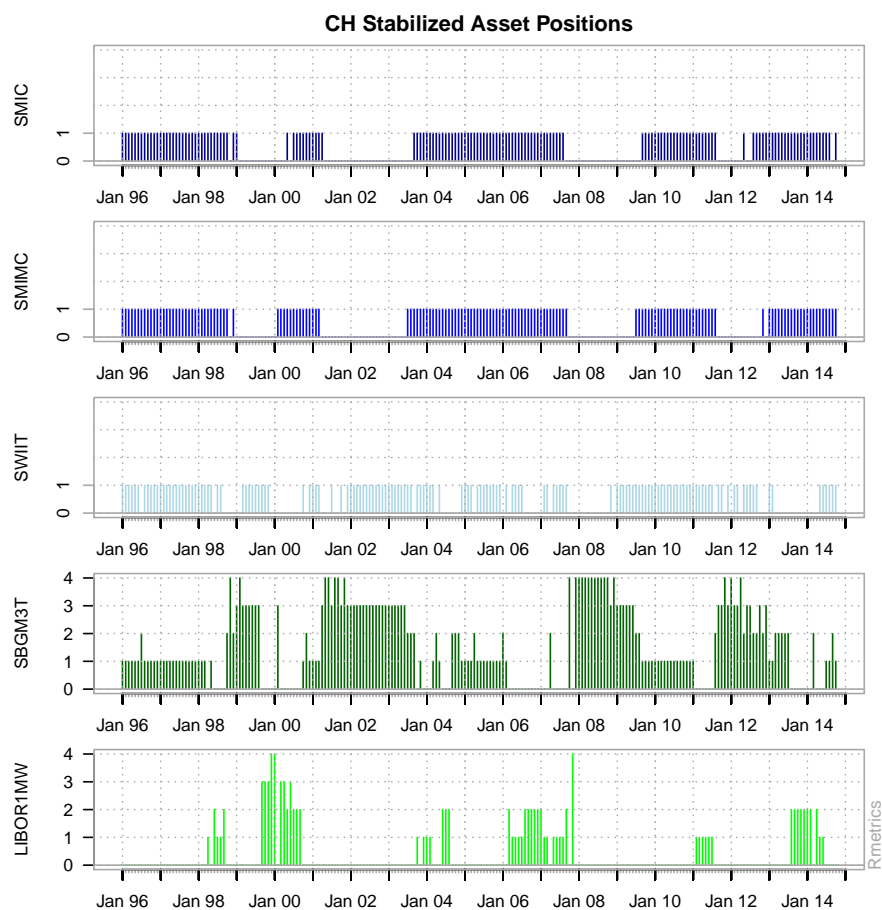


Figure 12: The graph shows the market positions as realized in the Binary Stability Portfolio. The positions can range between zero and four units (the total capital). The risky assets ( SMIC, SMIMC, and SWIIT) are limited to one unit (25%), the less and no risk assets (SBGM3T, LIBOR1MW) are allowed to fill the whole range between zero and four units (100%).

Structural Change and Break Points Indicator

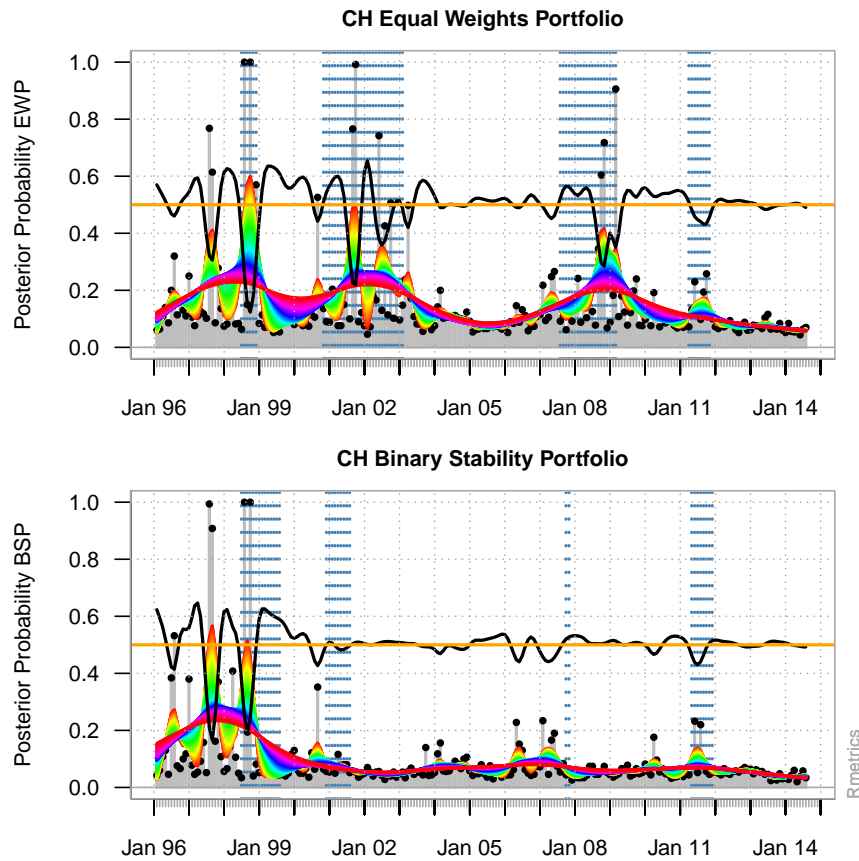


Figure 16: The two charts display the results from the retroactive Bayesian change point analytics. The grey bars with a black dot on top mark the stability probabilities for each month of the financial return series. These probabilities are smoothed on a whole bundle of curves with different degrees of smoothness dyed by rainbows colours. From their ranges, peaks and divergences we can identify more stable, less stable or even unstable regions. The black curve twisting around 1/2 is a measure for the divergence or spread of the stability. The end of the curves can be extrapolated and can serve for forecasting market stability. The upper chart belongs to the Equal Weights Portfolio, the lower chart to the Binary Stability Portfolio.

#### THROTTLED SWISS MULTI ASSET PORTFOLIO

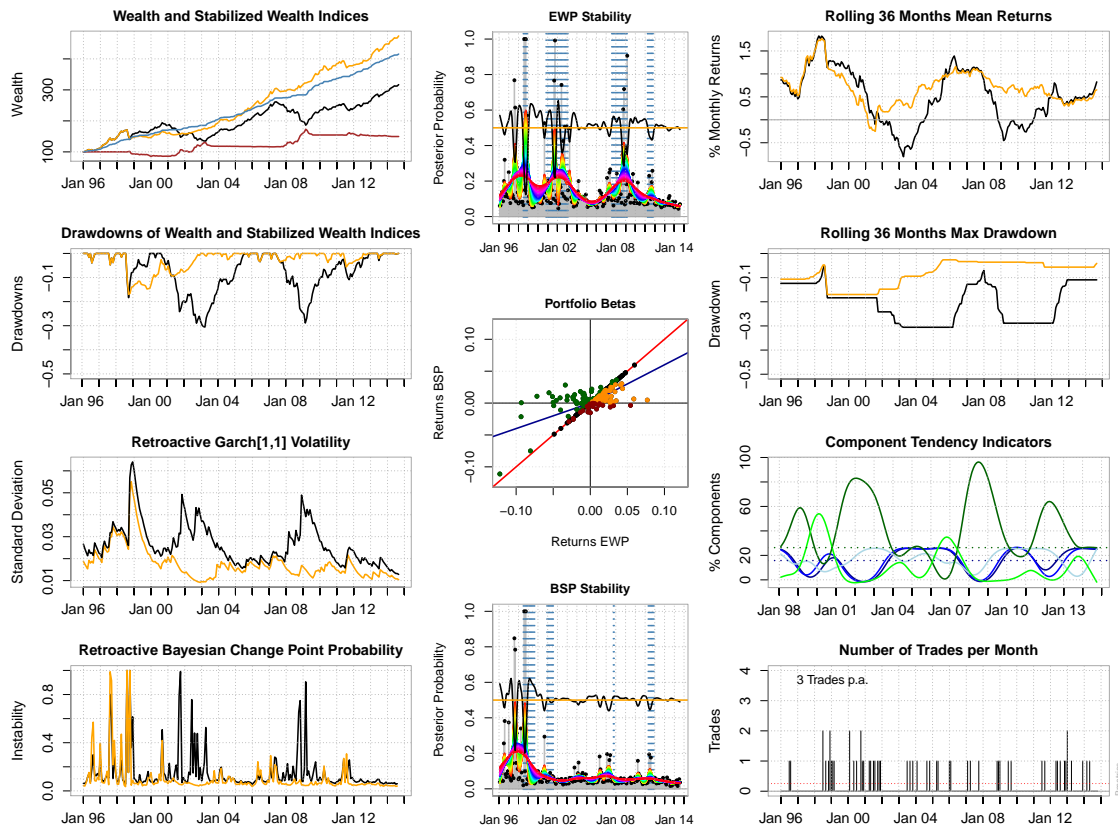
The only difference of the portfolio presented in the following factsheet is the addition of a transaction throttle. This is a parameterless mechanism that prevents the algorithm from leaving the market if the actual drawdown is still very low compared to the actual variance.

Swiss Multi Asset Portfolio

SIX CHF Swiss Market Index (SMIC)  
 SIX CHF SMI MCap TR Index (SMIMC)  
 SIX CHF SWIT TR Reits Fund (SWIT)  
 SIX CHF SBGM 3-7Y TR Bond Idx (SBGM3T)  
 BBA CHF 1M Libor Wealth (LIBOR1MW)

$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

Parameter Settings:  
 Last Update: Aug 2014  
 BCP Flexible: 24 Months  
 Transaction Throttle: On  
 Independent Averaging: Off  
 Leverage Factor: 1



Monthly Performance of Equal Weights Portfolio

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	EWP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2002	-0.9	0.7	3.5	-0.7	1.0	-4.1	-7.2	0.5	-5.1	2.3	1.7	-3.1	-11.4	6	50	0.5	-7.2	3.5
2003	-2.1	-0.8	-0.3	5.4	2.5	1.3	2.1	2.0	-0.3	4.1	1.0	2.1	17.1	8	67	6.0	-2.1	5.4
2004	3.6	1.5	-1.3	1.1	-0.1	0.1	-2.3	0.1	1.4	0.0	1.1	2.6	7.7	9	75	3.1	-2.3	3.6
2005	2.3	1.2	0.4	-0.2	2.4	1.6	3.7	-0.3	3.0	-1.4	1.4	2.7	16.8	9	75	9.6	-1.4	3.7
2006	1.8	2.0	1.5	1.4	-2.9	-0.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.0	3.4	14.8	10	83	5.2	-2.9	3.4
2007	3.5	-2.3	2.2	2.9	0.4	-1.2	-1.3	-1.0	-0.5	0.7	-3.1	-0.8	-0.5	5	42	0.9	-3.1	3.5
2008	-5.6	1.0	-1.9	2.7	1.1	-4.9	0.2	1.5	-3.4	-9.3	-1.3	-1.0	-20.9	5	42	0.2	-9.3	2.7
2009	-0.9	-5.0	2.8	5.9	2.0	0.7	4.3	2.7	2.0	-1.0	0.5	3.1	17.1	9	75	3.5	-5.0	5.9
2010	0.7	0.0	3.5	-0.6	-1.9	-1.4	1.4	0.0	2.2	0.6	-0.2	1.9	6.2	6	50	2.5	-1.9	3.5
2011	0.1	1.3	-1.3	1.8	0.5	-2.7	-3.1	-2.4	-1.0	2.7	-1.2	1.6	-3.7	6	50	0.7	-3.1	2.7
2012	1.3	2.1	1.1	0.3	-2.3	1.2	3.0	-0.4	0.5	-0.2	2.2	0.7	9.5	9	75	4.2	-2.3	3.0
2013	3.1	1.4	1.6	1.2	0.7	-3.0	2.0	0.2	1.4	1.3	1.0	0.4	11.3	11	92	4.8	-3.0	3.1
2014	0.6	2.1	0.9	0.9	1.1	-0.3	0.2	0.2	1.4				6.9	7	88	25.4	-0.3	2.1

Performance and Risk Statistics

	BSP	EWP
Mean Monthly Return %	0.70	0.52
Mean Monthly Standard Dev %	1.87	2.64
Average Annualized Return %	8.70	6.39
Average Ann. Volatility %	6.49	9.15
Sharpe Ratio	0.37	0.20
Maximum Drawdown %	-16.98	-30.55
No of Positive Months	163.00	150.00
Pos/Neg No of Month Ratio	2.63	2.00
Monthly Gain/Loss Ratio	2.86	1.69
Semi Deviation	0.01	0.02
Historical VaR (95%)	-0.02	-0.04
Historical ES (95%)	-0.04	-0.07
Kurtosis Monthly Returns	7.73	3.53

Monthly Performance of Binary Stability Portfolio

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	BSP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2002	0.3	0.6	0.4	0.8	0.9	0.8	1.1	0.7	1.0	1.0	-0.3	1.1	8.3	11	92	25.4	-0.3	1.1
2003	1.3	1.2	-0.8	-0.4	1.9	0.2	0.7	2.0	-0.6	4.1	1.1	1.8	12.8	9	75	8.6	-0.8	4.1
2004	3.6	1.5	-1.3	1.1	-0.1	0.3	-2.6	0.3	1.1	0.0	1.1	2.6	7.5	9	75	2.9	-2.6	3.6
2005	2.3	1.2	0.0	-0.2	2.4	1.6	3.7	-0.3	3.0	-1.4	1.4	2.0	15.7	8	67	9.0	-1.4	3.7
2006	1.8	2.0	1.8	1.6	-2.9	-0.5	1.4	1.6	1.9	2.0	0.8	2.9	14.4	10	83	5.3	-2.9	2.9
2007	3.6	-2.4	2.2	3.0	0.7	-1.0	-1.4	-1.2	0.4	0.0	0.5	-0.3	4.1	7	58	1.6	-2.4	3.6
2008	1.6	0.1	0.2	-0.6	-0.3	-0.4	1.8	0.6	2.8	-2.1	1.8	1.4	6.8	8	67	2.9	-2.1	2.8
2009	1.5	0.1	0.5	0.6	0.3	0.5	2.3	2.7	2.0	-1.0	0.5	3.1	13.2	11	92	14.5	-1.0	3.1
2010	0.7	0.0	3.5	-0.6	-1.9	-1.4	1.4	0.0	2.2	0.6	-0.2	1.9	6.2	6	50	2.5	-1.9	3.5
2011	0.1	1.3	-1.2	1.8	0.1	-2.7	-3.1	0.9	0.7	0.0	-0.1	0.7	-1.3	8	67	0.8	-3.1	1.8
2012	0.3	0.5	0.0	0.2	0.7	-0.1	2.5	-0.5	-0.1	0.5	1.0	0.7	5.7	9	75	9.5	-0.5	2.5
2013	3.1	1.4	1.2	1.1	0.6	-2.1	1.5	-0.1	1.7	1.7	0.6	0.0	10.8	10	83	6.0	-2.1	3.1
2014	-0.1	2.0	0.5	0.9	1.1	-0.3	0.2	1.4					5.6	6	75	16.0	-0.3	2.0

Benchmark Statistics

	BSP to EWP
Alpha	0.00
Beta	0.50
Beta+	0.60
Beta-	0.40
R-squared	0.50
Annualized Alpha	0.05
Correlation	0.70
Correlation p-value	0.00
Tracking Error	0.06
Active Premium	0.03
Information Ratio	0.39
Treynor Ratio	0.17

## Market Components

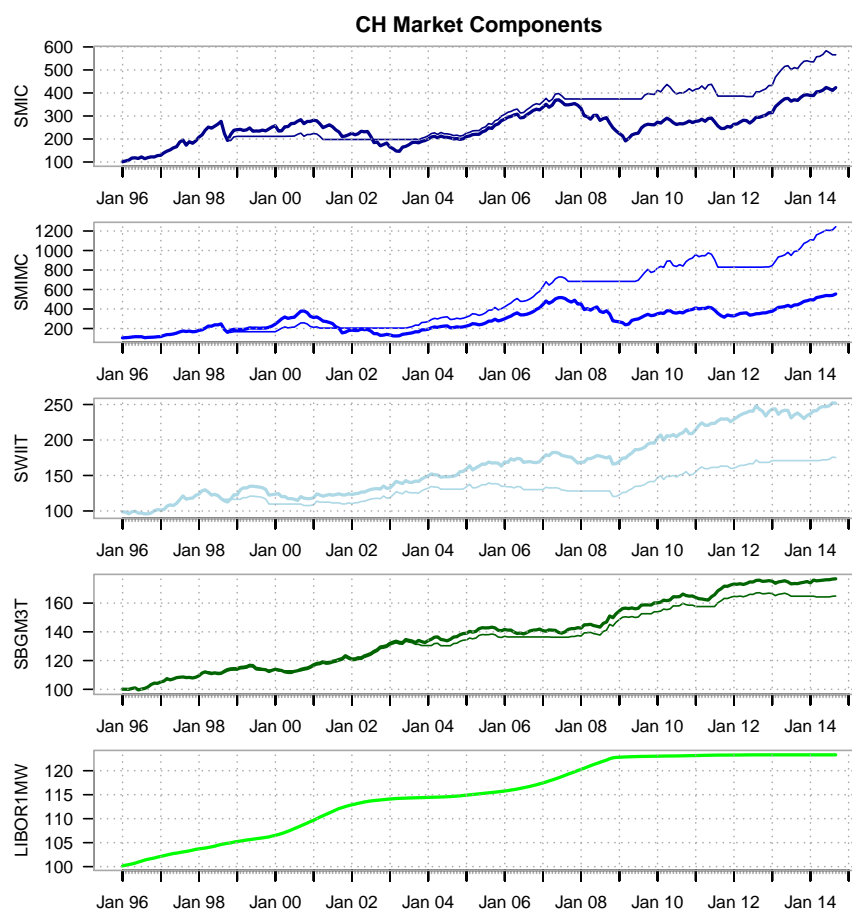


Figure 10: The charts show the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SMIC (darkblue), SMIMC (blue) and SWIIT (lightblue) and the lower charts the less risky asset, SBGM3T (dark-green) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.

Component Drawdowns

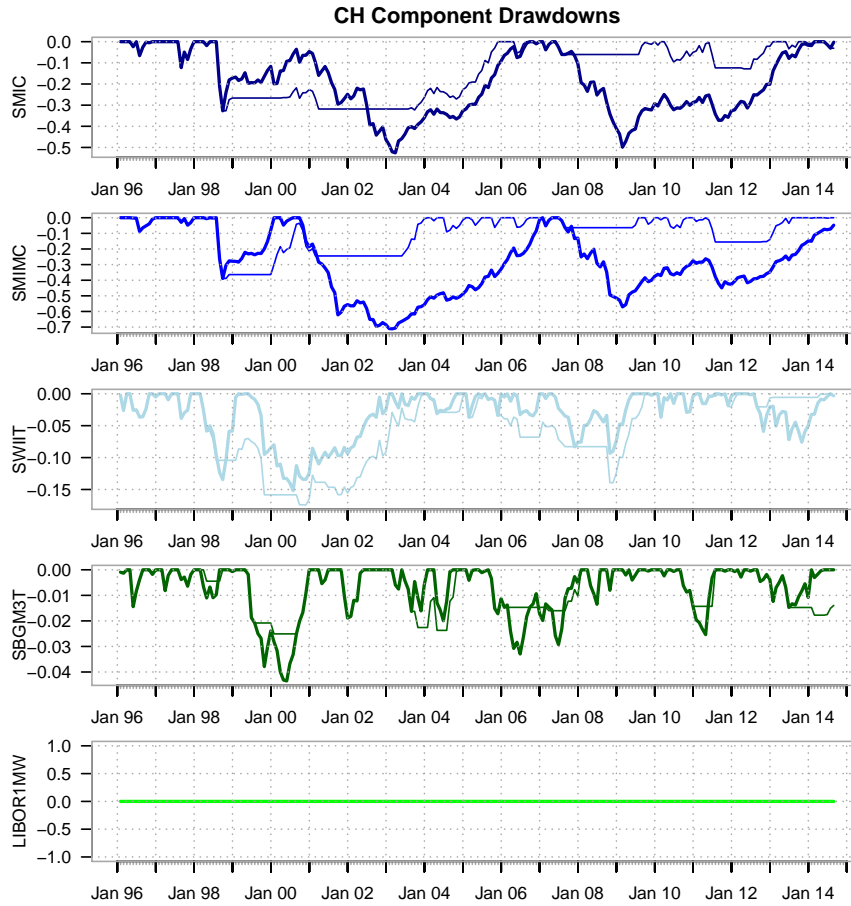


Figure 11: The charts show the drawdowns of the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SMIC (darkblue), SMIMC (blue) and SWIIT (lightblue) and the lower charts the less risky asset, SBGM3T (darkgreen) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.

## Stabilized Asset Positions

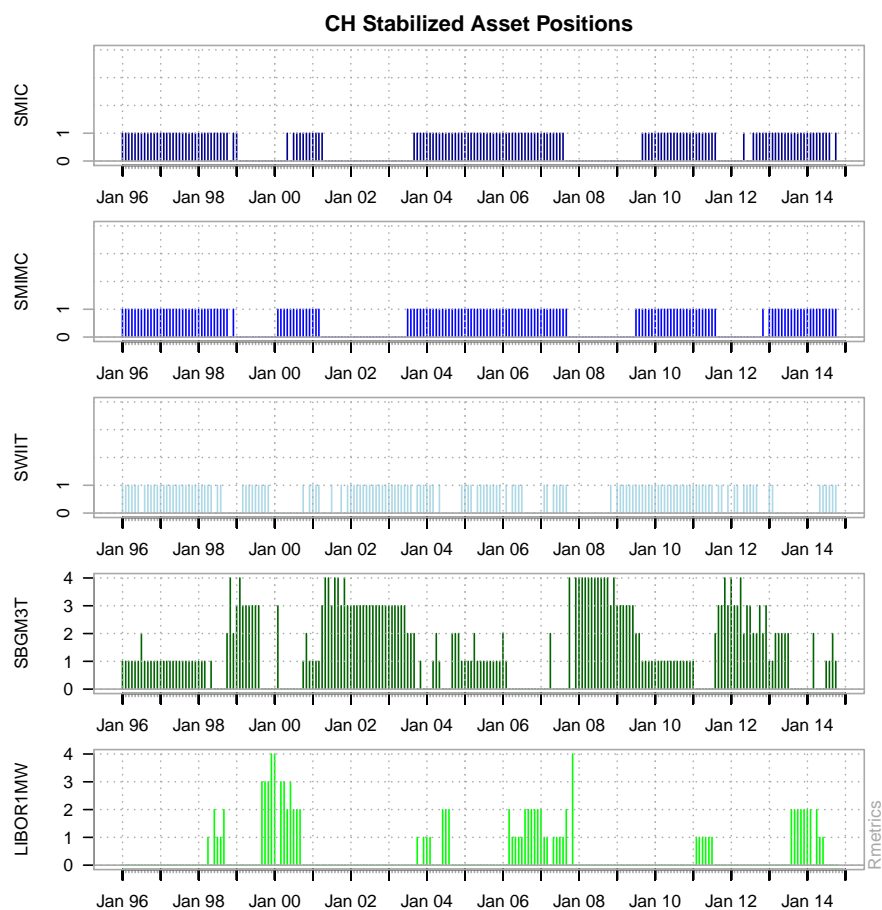


Figure 12: The graph shows the market positions as realized in the Binary Stability Portfolio. The positions can range between zero and four units (the total capital). The risky assets ( SMIC, SMIMC, and SWIIT) are limited to one unit (25%), the less and no risk assets (SBGM3T, LIBOR1MW) are allowed to fill the whole range between zero and four units (100%).

Structural Change and Break Points Indicator

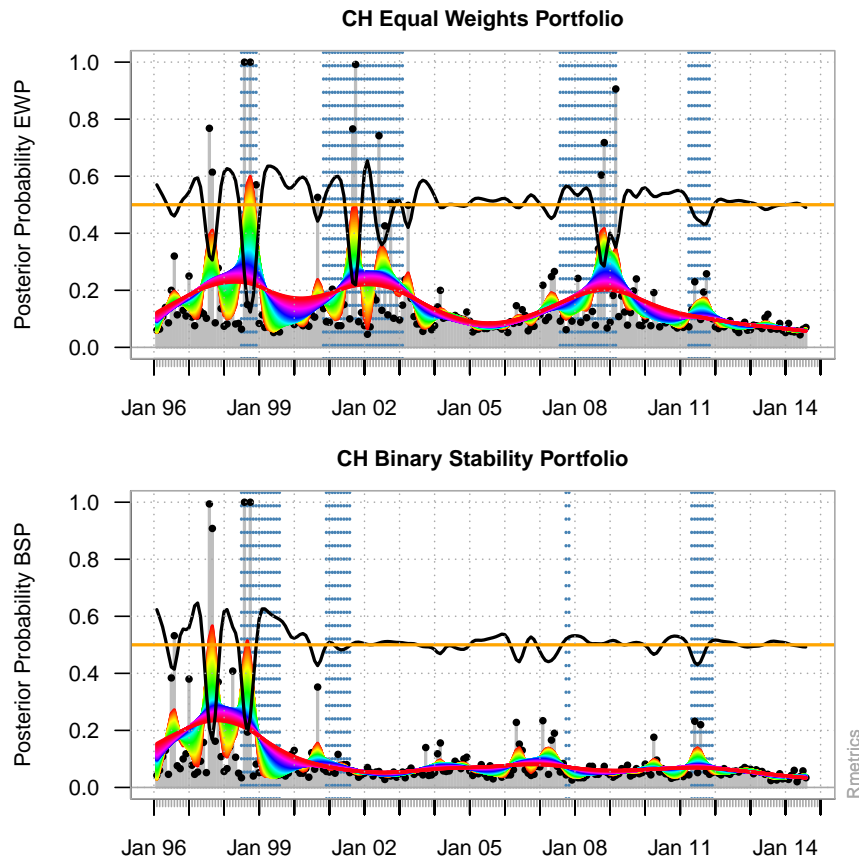


Figure 16: The two charts display the results from the retroactive Bayesian change point analytics. The grey bars with a black dot on top mark the stability probabilities for each month of the financial return series. These probabilities are smoothed on a whole bundle of curves with different degrees of smoothness dyed by rainbows colours. From their ranges, peaks and divergences we can identify more stable, less stable or even unstable regions. The black curve twisting around 1/2 is a measure for the divergence or spread of the stability. The end of the curves can be extrapolated and can serve for forecasting market stability. The upper chart belongs to the Equal Weights Portfolio, the lower chart to the Binary Stability Portfolio.



**THROTTLED EUROZONE MULTI ASSET PORTFOLIO**

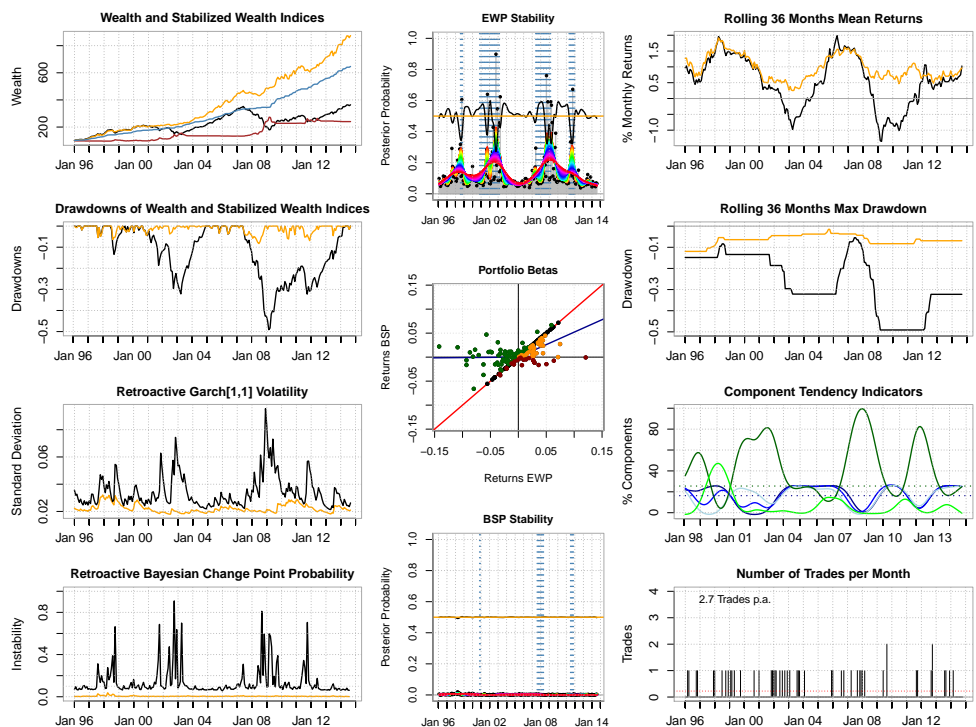
Same as for the Throttled Swiss Multi Asset Portfolio.

**Euro Multi Asset Portfolio**

STOXX EUR EuroStoxx50 TR Index (SX5T)  
 STOXX EUR Eurozone MCap TR Index (MCXT)  
 STOXX EUR Reits Sector Index (SXT8600R)  
 EMTS EUR 3-7Y MEAN TR Bond Idx (EMTS3AM)  
 BBA EUR 1M Libor Wealth (LIBOR1MW)

[1 1]  
 [1 1]  
 [1 1]  
 [1 1]  
 [1 1]  
 [0 0]

Parameter Settings:  
 Last Update: Aug 2014  
 BCP Flexible: 24 Months  
 Transaction Throttle: On  
 Independent Averaging: Off  
 Leverage Factor: 1



Monthly Performance of Equal Weights Portfolio

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	EWP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2002	0.5	0.6	2.7	-0.6	-1.1	-6.3	-7.1	-0.4	-10.9	6.4	3.3	-5.0	-17.9	5	42	0.4	-10.9	6.4
2003	-3.2	-2.4	-2.7	7.1	3.8	2.7	2.8	1.6	-1.5	4.2	2.1	2.5	16.8	8	67	2.7	-3.2	7.1
2004	2.8	3.5	-0.3	-0.1	0.4	2.1	-0.4	0.4	1.7	1.8	3.3	3.2	18.5	9	75	22.5	-0.4	3.5
2005	1.9	1.8	-0.6	-0.4	4.8	2.9	2.3	0.6	3.4	-3.5	2.8	3.0	18.8	9	75	5.2	-3.5	4.8
2006	3.7	3.1	2.2	-0.5	-3.3	0.6	2.4	2.3	3.6	2.7	1.0	3.9	21.5	10	83	6.5	-3.3	3.9
2007	0.7	-0.7	2.2	0.8	1.7	-3.0	-3.6	-0.1	-1.6	1.4	-3.8	-1.9	-7.8	5	42	0.5	-3.8	2.2
2008	-6.3	0.4	-2.2	2.8	-0.8	-9.3	-1.3	2.1	-8.7	-14.2	-5.7	0.0	-43.0	3	25	0.1	-14.2	2.8
2009	-4.2	-7.8	1.5	12.1	2.7	-0.9	7.5	7.2	2.9	-2.5	0.3	3.5	22.4	8	67	2.5	-7.8	12.1
2010	-2.2	-0.8	5.7	-1.8	-4.2	-0.3	5.2	-1.1	4.0	2.5	-4.2	4.6	7.3	5	42	1.5	-4.2	5.7
2011	1.5	2.4	-1.7	2.6	0.2	-1.2	-3.2	-8.1	-5.3	5.0	-3.0	0.7	-10.3	6	50	0.5	-8.1	5.0
2012	4.4	2.6	1.2	-2.5	-3.7	3.6	3.5	1.9	0.8	2.0	2.0	1.7	17.6	10	83	3.9	-3.7	4.4
2013	0.4	0.9	0.4	3.2	1.4	-4.7	4.4	-1.1	4.2	3.9	0.7	-0.1	13.5	9	75	3.3	-4.7	4.4
2014	0.4	4.3	-0.2	1.2	2.6	0.0	-1.5	1.8					8.5	5	62	5.9	-1.5	4.3

Performance and Risk Statistics

	BSP	EW
Mean Monthly Return %	0.97	0.59
Mean Monthly Standard Dev %	2.24	3.51
Average Annualized Return %	12.37	7.29
Average Ann. Volatility %	7.77	12.17
Sharpe Ratio	0.43	0.17
Maximum Drawdown %	-8.29	-49.11
No of Positive Months	155.00	142.00
Pos/Weg No of Month Ratio	2.21	1.71
Monthly Gain/Loss Ratio	3.12	1.54
Semi Deviation	0.02	0.03
Historical VaR (95%)	-0.03	-0.06
Historical ES (95%)	-0.04	-0.08
Kurtosis Monthly Returns	0.61	1.80

Monthly Performance of Binary Stability Portfolio

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	BSP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX
2002	1.0	1.1	1.3	0.6	-0.1	-3.7	0.4	0.7	2.0	-0.7	0.8	1.1	4.6	9	75	2.0	-3.7	2.0
2003	1.5	1.2	-0.4	0.0	3.3	-0.7	0.4	0.9	-1.5	4.2	2.1	2.2	12.9	9	75	5.9	-1.5	4.2
2004	2.8	3.5	-0.3	-0.1	0.4	2.1	-0.4	0.4	1.7	1.8	3.3	3.2	18.5	9	75	22.5	-0.4	3.5
2005	1.9	1.8	-0.6	-0.4	4.8	2.9	2.3	0.6	3.4	-3.5	1.9	3.0	17.9	9	75	5.0	-3.5	4.8
2006	3.7	3.1	2.2	-0.3	-3.5	0.4	2.2	2.1	3.6	2.7	1.0	3.9	21.0	10	83	6.6	-3.5	3.9
2007	0.9	-0.9	2.2	0.8	2.0	-2.8	-1.6	0.1	0.2	1.6	-1.1	-0.7	0.6	7	58	1.1	-2.8	2.2
2008	-1.5	0.9	-0.4	-1.0	-1.5	-0.6	1.1	2.2	1.0	2.2	-4.7	1.4	8.4	7	58	2.6	-1.5	4.7
2009	-1.5	1.5	0.7	-0.1	0.8	0.6	2.7	7.2	2.9	-2.5	0.3	3.5	16.2	9	75	5.0	-2.5	7.2
2010	-2.2	-0.8	5.7	-1.8	-4.2	-0.3	5.2	-1.1	4.0	2.5	-4.2	4.6	7.3	5	42	1.5	-4.2	5.7
2011	1.8	2.3	-1.5	2.5	-0.3	-1.3	-3.8	0.1	1.1	-1.5	-1.5	3.0	0.9	6	50	1.1	-3.8	3.0
2012	0.8	0.8	0.4	0.7	3.1	-1.6	3.0	-0.2	0.8	2.0	2.0	1.7	13.5	10	83	8.5	-1.6	3.1
2013	0.4	0.9	0.4	3.2	1.4	-4.7	3.5	-0.9	4.0	3.7	0.7	-0.1	12.3	9	75	3.2	-4.7	4.0
2014	-0.2	4.3	-0.2	1.2	2.6	0.0	-1.5	1.8					7.9	4	50	5.1	-1.5	4.3

Benchmark Statistics

	BSP to EW
Alpha	0.01
Beta	0.38
Beta+	0.52
Beta-	0.01
R-squared	0.35
Annualized Alpha	0.09
Correlation	0.60
Correlation p-value	0.00
Tracking Error	0.10
Active Premium	0.06
Information Ratio	0.56
Treynor Ratio	0.32

## Market Components

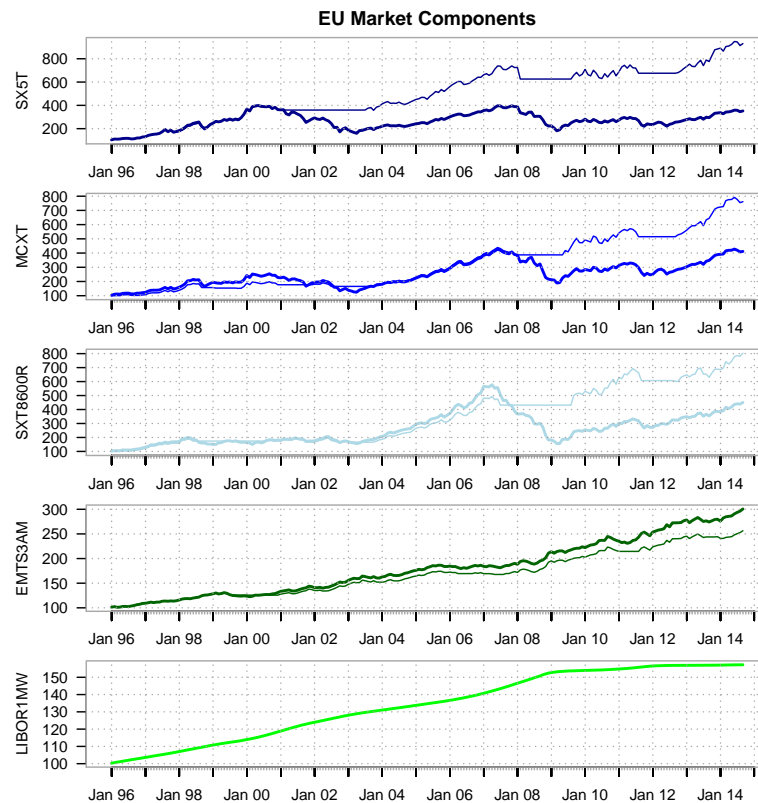


Figure 10: The charts show the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SX5T (darkblue), MCXT (blue) and SXT8600R (lightblue) and the lower charts the less risky asset, EMTS3AM (darkgreen) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.

SX5T | MCXT | SXT8600R | EMTS3AM | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | EUR | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

Component Drawdowns

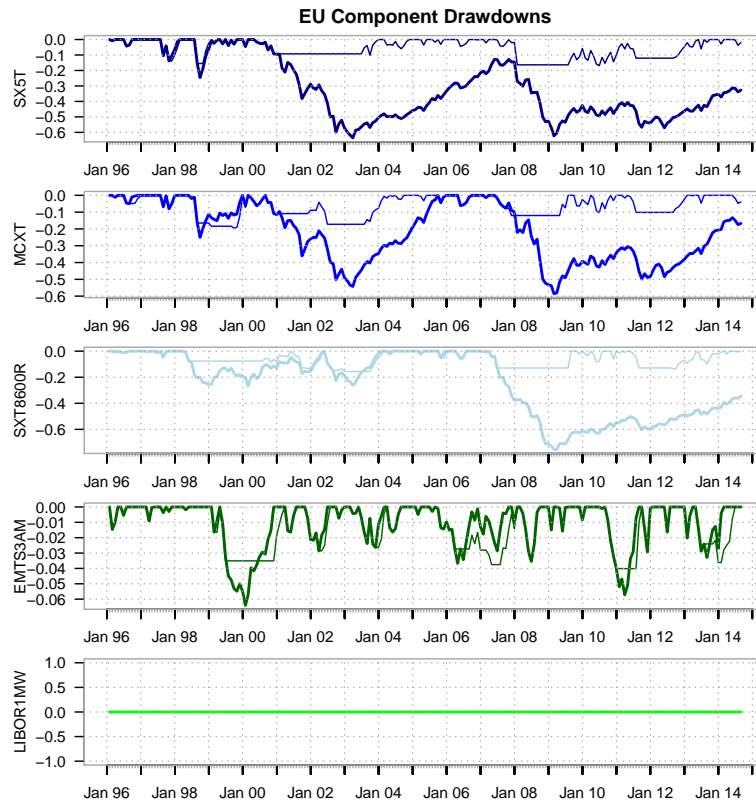


Figure 11: The charts show the drawdowns of the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SX5T (darkblue), MCXT (blue) and SXT8600R (lightblue) and the lower charts the less risky asset, EMTS3AM (darkgreen) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.

SX5T | MCXT | SXT8600R | EMTS3AM | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | EUR | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

Stabilized Asset Positions

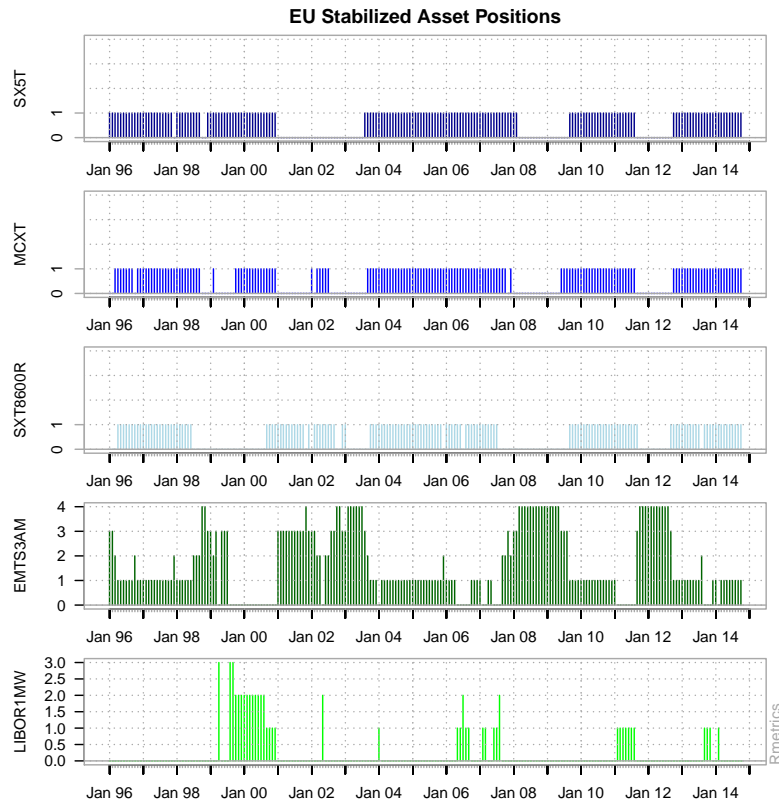


Figure 12: The graph shows the market positions as realized in the Binary Stability Portfolio. The positions can range between zero and four units (the total capital). The risky assets ( SX5T, MCXT, and SXT8600R) are limited to one unit (25%), the less and no risk assets (EMTS3AM, LIBOR1MW) are allowed to fill the whole range between zero and four units (100%).

SX5T | MCXT | SXT8600R | EMTS3AM | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | EUR | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

Structural Change and Break Points Indicator

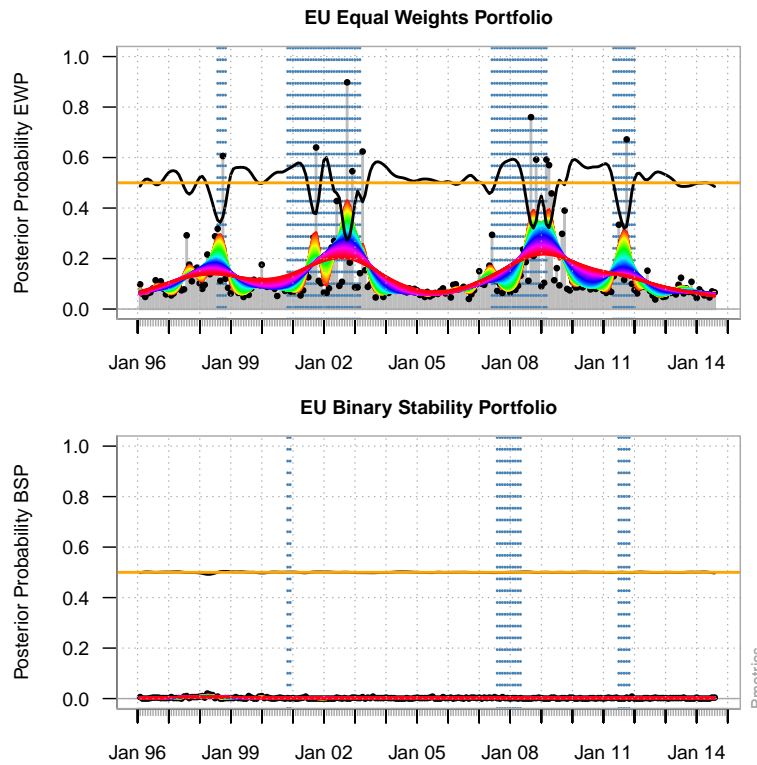


Figure 16: The two charts display the results from the retroactive Bayesian change point analytics. The grey bars with a black dot on top mark the stability probabilities for each month of the financial return series. These probabilities are smoothed on a whole bundle of curves with different degrees of smoothness dyed by rainbows colours. From their ranges, peaks and divergences we can identify more stable, less stable or even unstable regions. The black curve twisting around 1/2 is a measure for the divergence or spread of the stability. The end of the curves can be extrapolated and can serve for forecasting market stability. The upper chart belongs to the Equal Weights Portfolio, the lower chart to the Binary Stability Portfolio.

SX5T | MCXT | SXT8600R | EMTS3AM | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | EUR | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

**THROTTLED EUROZONE MULTI ASSET PORTFOLIO IN SWISS FRANC**

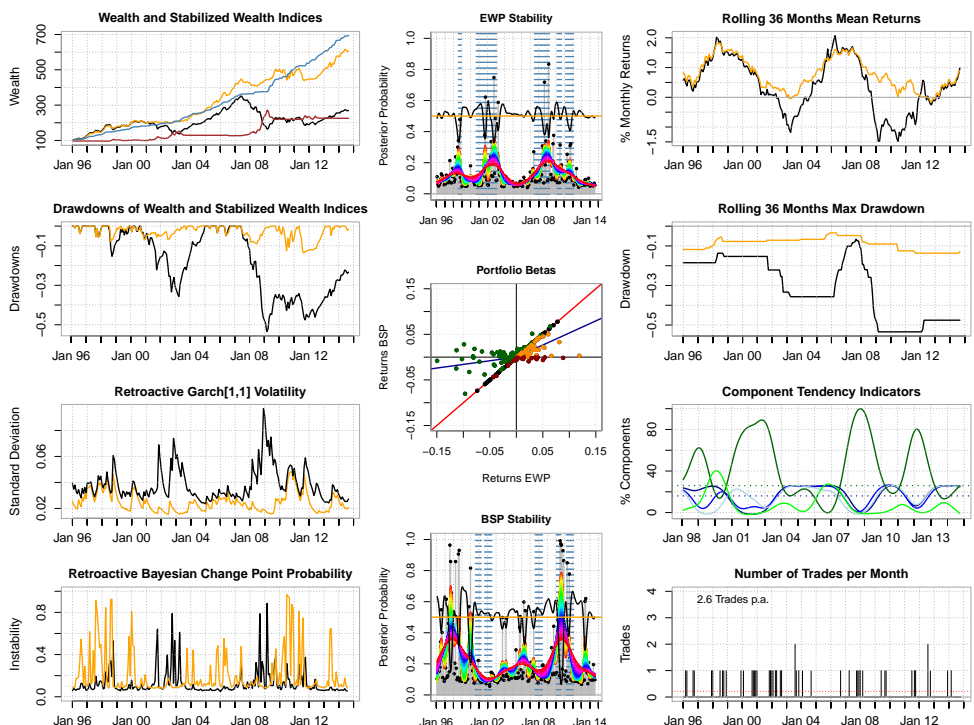
Same as for the Throttled Eurozone Multi Asset Portfolio. With the difference that the portfolios currency is in Swiss Francs (CHF).

Euro-Swiss Multi Asset Portfolio

STOXX CHF EuroStoxx50 TR Index (SX5T)  
 STOXX CHF Eurozone MCap TR Index (MCXT)  
 STOXX EUR Reits Sector Index (SXT8600R)  
 SIX CHF SBGM 3-7Y TR Bond Idx (SBGM3T)  
 BBA CHF 1M Libor Wealth (LIBOR1MW)

[1 1]  
 [1 1]  
 [1 1]  
 [1 1]  
 [1 1]  
 [0 0]

Parameter Settings:  
 Last Update: Aug 2014  
 BCP Flexible: 24 Months  
 Transaction Throttle: On  
 Independent Averaging: Off  
 Leverage Factor: 1



Monthly Performance of Equal Weights Portfolio

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	EWP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX	
2002	0.2	0.8	2.4	-0.7	-1.0	-6.0	-8.1	0.1	-11.3	6.6	3.8	-6.5	-19.7	6	50	0.4	-11.3	6.6	
2003	-2.7	-2.8	-2.1	8.8	4.2	3.8	2.7	1.1	-1.6	4.4	2.5	2.9	21.4	8	67	3.3	-2.8	8.8	
2004	3.0	4.1	-1.3	-0.4	-0.7	1.9	0.1	0.4	2.1	1.8	1.3	4.5	16.7	9	75	7.9	-1.3	4.5	
2005	2.2	1.3	-0.2	-1.1	4.9	2.9	2.9	0.0	3.6	-3.5	2.4	3.4	18.7	8	67	4.9	-3.5	4.9	
2006	3.6	3.7	2.9	-0.7	-4.3	1.1	2.6	2.4	4.0	2.8	1.1	4.6	23.7	10	83	5.7	-4.3	4.6	
2007	1.6	-1.3	2.8	1.8	1.8	-2.6	-4.1	-0.2	-0.9	1.1	-4.2	-1.5	-5.7	5	42	0.6	-4.2	2.8	
2008	-8.9	-0.3	-3.2	5.0	0.1	-10.3	0.2	0.7	-9.9	-14.9	-7.9	-3.0	-52.3	4	33	0.1	-14.9	5.0	
2009	-3.6	-8.2	2.8	11.9	3.1	-0.7	8.1	6.0	2.5	-2.5	0.1	2.6	22.2	8	67	2.5	-8.2	11.9	
2010	-3.3	-1.1	3.9	-1.7	-5.2	-5.9	7.0	-5.0	6.1	2.7	-5.7	1.7	-6.4	5	42	0.8	-5.9	7.0	
2011	3.7	2.0	-0.5	1.9	-3.8	-2.2	-7.4	-7.0	-2.4	5.4	-2.1	-0.5	-12.9	4	33	0.5	-7.4	5.4	
2012	3.6	2.4	1.0	-2.8	-4.3	4.0	2.9	1.9	1.2	1.9	1.5	1.7	15.1	10	83	3.1	-4.3	4.0	
2013	2.4	-0.3	0.0	3.4	2.6	-4.9	4.1	-0.9	3.5	4.4	0.6	-0.3	14.7	8	67	3.3	-4.9	4.4	
2014	-0.1	3.6	0.0	1.1	2.3	-0.6	-1.6	0.8						5.5	5	62	3.3	-1.6	3.6

Performance and Risk Statistics

	BSP	EMP
Mean Monthly Return %	0.81	0.45
Mean Monthly Standard Dev %	2.54	3.88
Average Annualized Return %	10.15	5.55
Average Ann. Volatility %	8.80	13.45
Sharpe Ratio	0.32	0.12
Maximum Drawdown %	-13.69	-53.45
No of Positive Months	147.00	140.00
Pos/Weg No of Month Ratio	1.88	1.65
Monthly Gain/Loss Ratio	2.39	1.35
Semi Deviation	0.02	0.03
Historical VaR (95%)	-0.04	-0.07
Historical ES (95%)	-0.05	-0.10
Kurtosis Monthly Returns	1.01	1.39

Monthly Performance of Binary Stability Portfolio

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	BSP	#M>0	HIT%	G/L	MIN	MAX	
2002	0.1	0.6	0.4	1.0	0.0	-3.8	-0.1	0.9	1.5	0.3	0.4	1.2	2.5	9	75	1.6	-3.8	1.5	
2003	-3.2	0.1	0.2	-0.6	-0.3	-0.4	1.8	0.6	2.8	-0.8	1.8	1.2	3.2	7	58	1.6	-3.2	2.8	
2004	3.0	4.1	-1.3	-0.4	-0.6	2.0	-0.1	0.4	2.1	1.8	1.3	4.5	16.7	8	67	7.9	-1.3	4.5	
2005	2.2	1.3	-0.2	-1.1	4.9	2.9	2.9	0.0	3.6	-3.5	2.4	3.4	18.7	8	67	4.9	-3.5	4.9	
2006	3.6	3.7	3.2	-0.5	-4.4	0.7	0.9	2.2	3.9	2.8	1.0	4.9	22.1	10	83	5.5	-4.4	4.9	
2007	1.8	-1.5	2.8	1.9	2.1	-2.4	-1.9	-0.5	0.8	0.6	-1.6	-0.1	2.0	6	50	1.3	-2.4	2.8	
2008	-3.2	0.1	0.2	-0.6	-0.3	-0.4	1.8	0.6	2.8	-0.8	1.8	1.2	3.2	7	58	1.6	-3.2	2.8	
2009	1.1	0.2	-0.2	0.3	1.6	-0.2	3.3	5.0	2.5	-2.5	0.1	2.6	13.8	9	75	5.7	-2.5	5.0	
2010	-3.3	-1.1	3.9	-1.7	-5.2	-5.9	7.0	-5.0	6.1	2.7	-5.7	1.7	-6.4	5	42	0.8	-5.9	7.0	
2011	3.7	2.0	-0.4	1.9	-4.1	-2.2	-7.4	-1.0	1.0	-0.1	0.5	0.4	-5.6	6	50	0.6	-7.4	3.7	
2012	-0.1	0.2	-0.3	0.4	0.6	-0.1	2.7	1.1	1.2	1.9	1.5	1.7	10.8	9	75	27.5	-0.3	2.7	
2013	2.4	-0.3	0.0	3.4	2.6	-4.9	4.0	-0.9	3.4	4.3	0.6	-0.3	14.5	8	67	3.3	-4.9	4.3	
2014	-0.4	3.6	0.0	1.1	2.3	-0.6	-1.6	0.8						5.2	5	62	2.9	-1.6	3.6

Benchmark Statistics

	BSP to EMP
Alpha	0.01
Beta	0.45
Beta+	0.53
Beta-	0.16
R-squared	0.47
Annualized Alpha	0.07
Correlation	0.69
Correlation p-value	0.00
Tracking Error	0.10
Active Premium	0.05
Information Ratio	0.52
Treynor Ratio	0.22



## Market Components

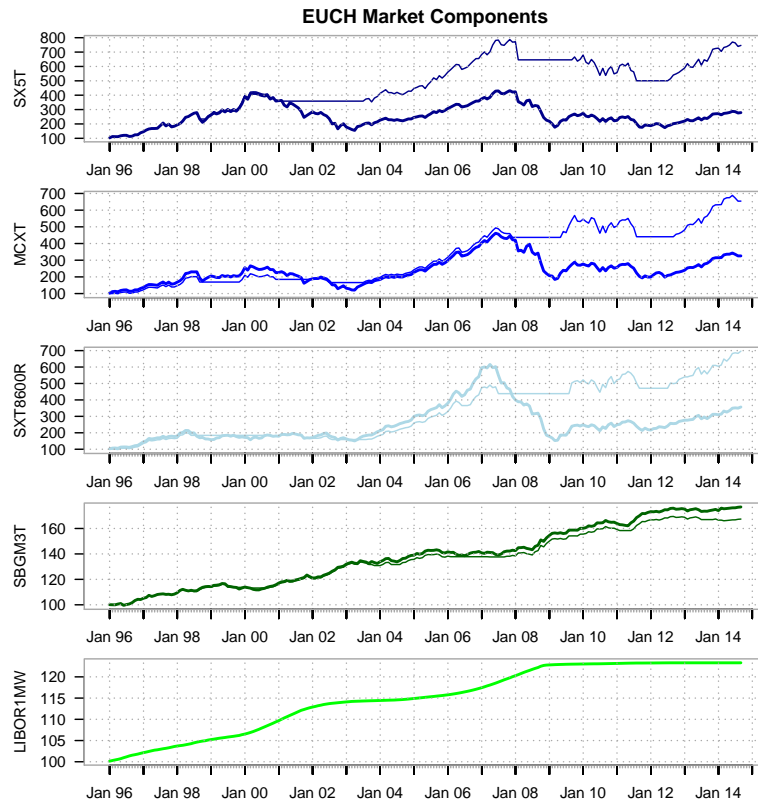


Figure 10: The charts show the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SX5T (darkblue), MCXT (blue) and SXT8600R (lightblue) and the lower charts the less risky asset, SBGM3T (darkgreen) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.

SX5T | MCXT | SXT8600R | SBGM3T | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | CHF | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

Component Drawdowns

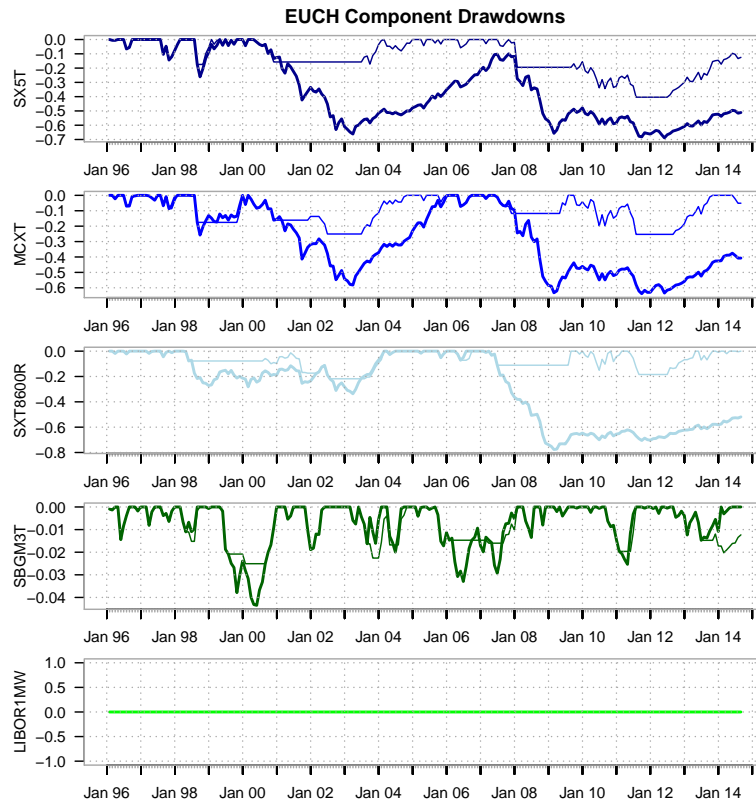


Figure 11: The charts show the drawdowns of the market indices from which we composed the Equal Weights and the Binary Stability Portfolios. The upper charts visualize the risky assets, SX5T (darkblue), MCXT (blue) and SXT8600R (lightblue) and the lower charts the less risky asset, SBGM3T (darkgreen) as well as the no risk asset, LIBOR1MW (green). The bold curves belong to the original indices and the thin curves to the stabilized indices. Note that the stabilized indices are shown including additional parameters like the leverage or the transaction throttle.

SX5T | MCXT | SXT8600R | SBGM3T | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | CHF | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

Stabilized Asset Positions

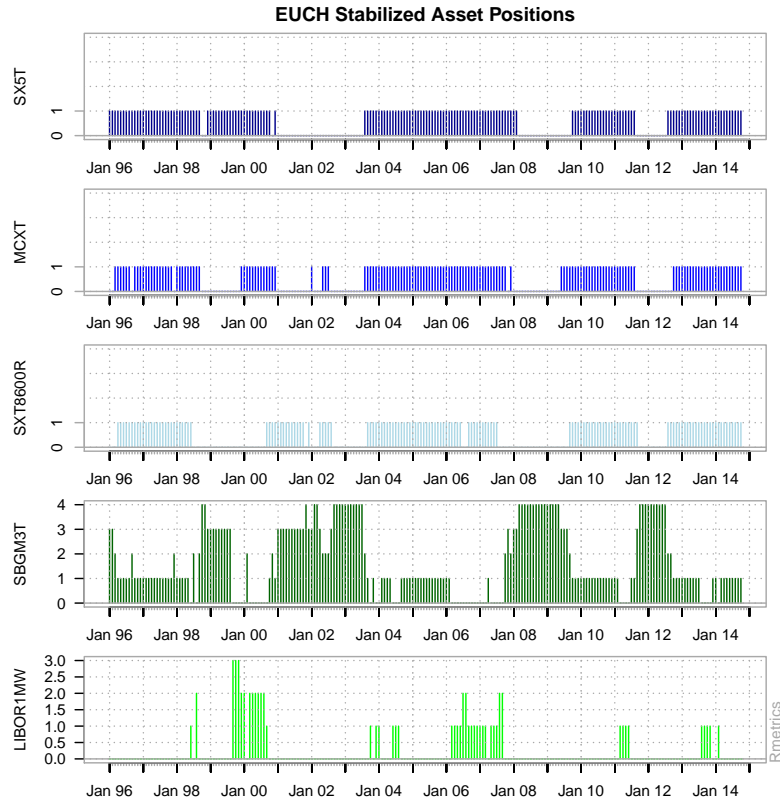


Figure 12: The graph shows the market positions as realized in the Binary Stability Portfolio. The positions can range between zero and four units (the total capital). The risky assets ( SX5T, MCXT, and SXT8600R) are limited to one unit (25%), the less and no risk assets (SBGM3T, LIBOR1MW) are allowed to fill the whole range between zero and four units (100%).

SX5T | MCXT | SXT8600R | SBGM3T | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | CHF | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

Structural Change and Break Points Indicator

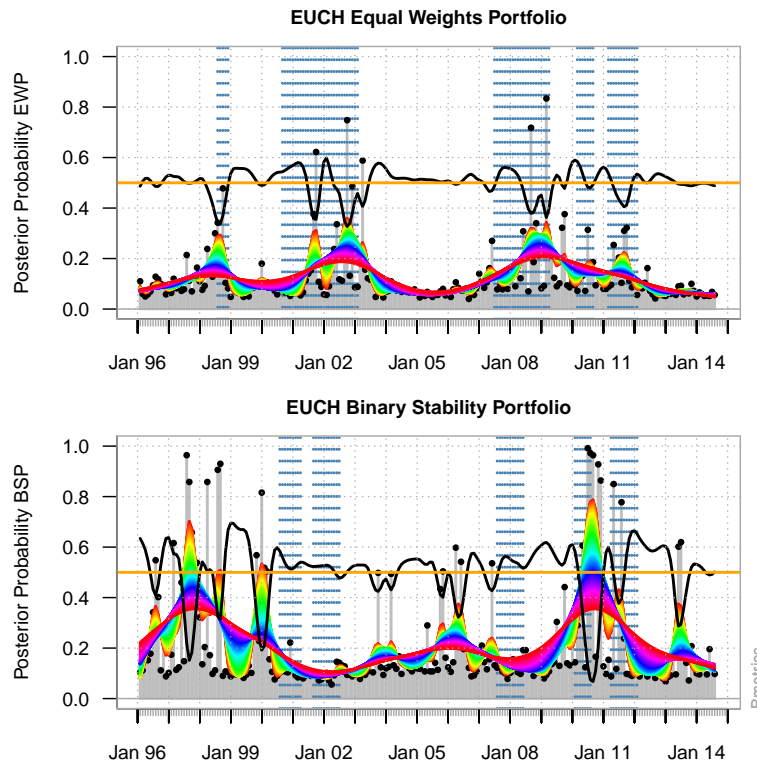


Figure 16: The two charts display the results from the retroactive Bayesian change point analytics. The grey bars with a black dot on top mark the stability probabilities for each month of the financial return series. These probabilities are smoothed on a whole bundle of curves with different degrees of smoothness dyed by rainbows colours. From their ranges, peaks and divergences we can identify more stable, less stable or even unstable regions. The black curve twisting around 1/2 is a measure for the divergence or spread of the stability. The end of the curves can be extrapolated and can serve for forecasting market stability. The upper chart belongs to the Equal Weights Portfolio, the lower chart to the Binary Stability Portfolio.

SX5T | MCXT | SXT8600R | SBGM3T | LIBOR1MW  
 Aug 2014 | CHF | BCP Flexible: 24 Month | Throttle: On | Independent Average: Off | Leverage: 1

**Disclaimer:**

This document is copyrighted and its content is confidential and may not be reproduced or provided to others without the express written permission of the authors. This material has been prepared solely for informational purposes only and it is not intended to be and should not be considered as an offer, or a solicitation of an offer, or an invitation or a personal recommendation to buy or sell any stocks and bonds, or any other fund, security, or financial instrument, or to participate in any investment strategy, directly or indirectly. It is intended for use in research only by those recipients to whom it was made directly available by the authors of the document.