



Risikomessung in Finanzmärkten

Eine kleine Bestandsaufnahme

“Risk requires both exposure and uncertainty”

Glyn A. Holton (2004)

RISIKOMESSUNG KLASSIKER

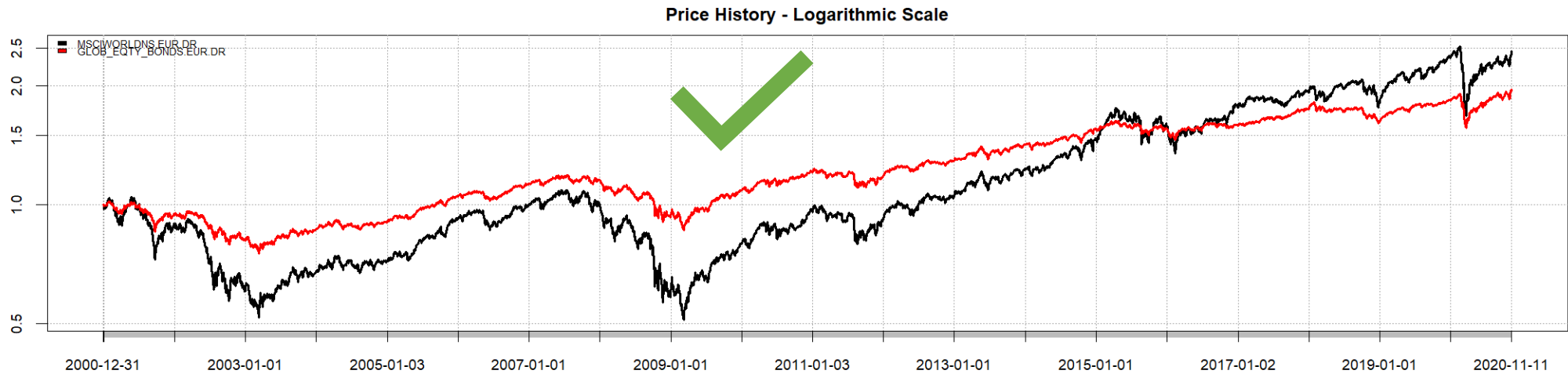
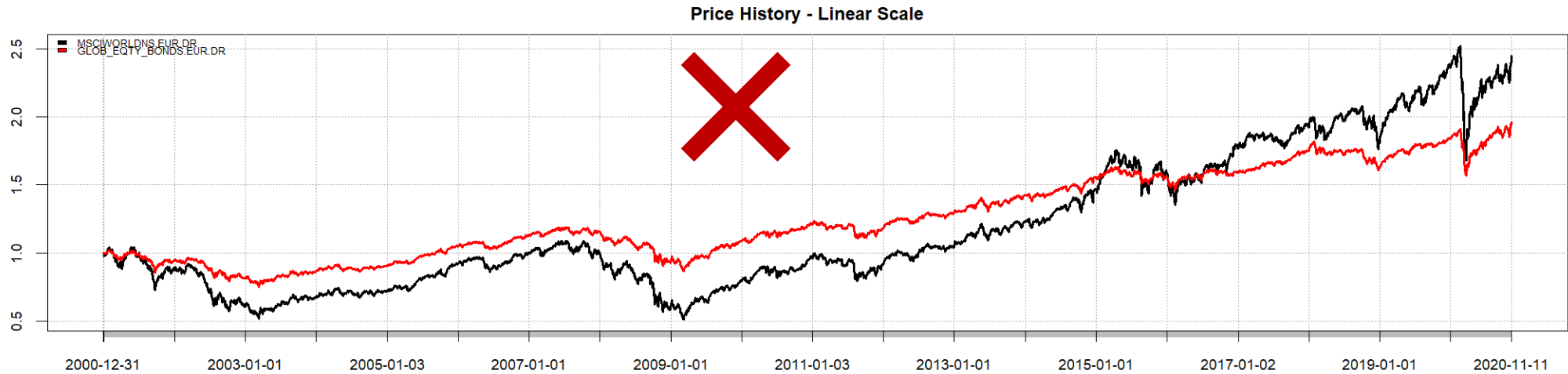
- Trend
- Historische Verluste
- Volatilität
- Sharpe Ratio
- VaR, CVaR, etc.
- Korrelation Tail-Risiken

Am Anfang steht der Trend

Visualisierung der historischen Entwicklung von Assets & Vergleich mit einer Benchmark

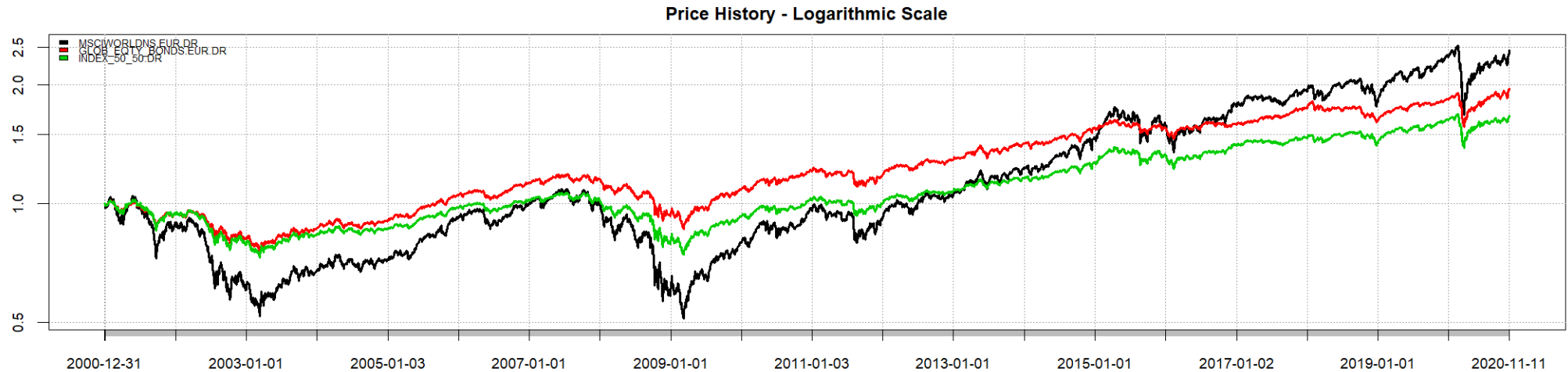
- MSCI World ACWI*
- Aktien/Anleihen
- Mischfonds**

Wichtig: Ein visueller Vergleich ist nur mit einer logarithmischen Skala sinnvoll.



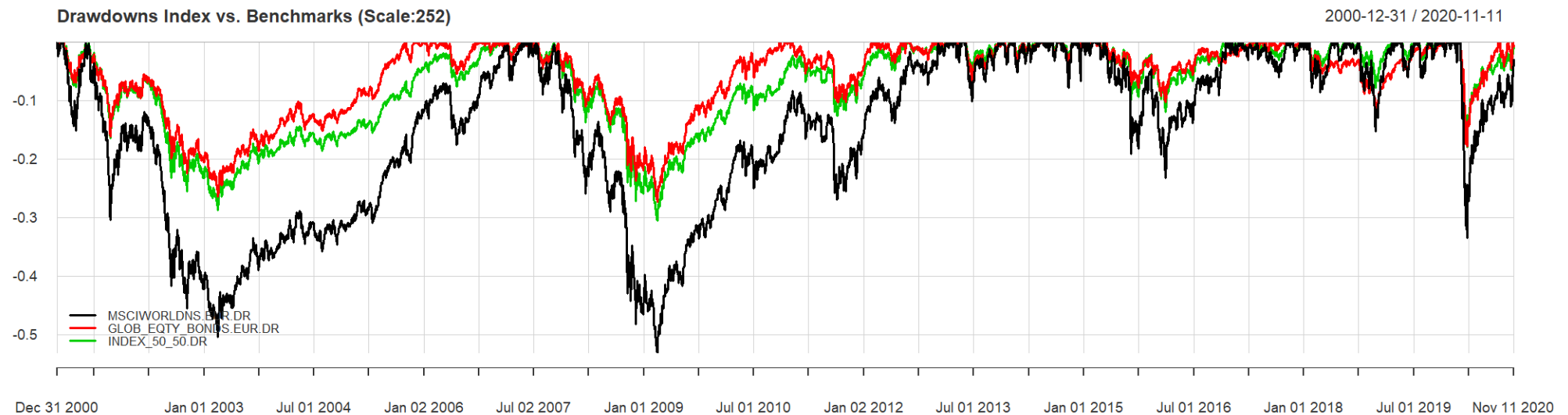
Verhalten in der Krise, maximale Drawdowns

Visualisierung der historischen Entwicklung von Assets & Vergleich mit zwei Benchmarks
Fokus auf Verluste während Marktkrisen.



- MSCI World ACWI*
- 50% Index Hedge
- Aktien/Anleihen Mischfonds**

Wichtig: Maximale Verluste & Erholung aus den Verlusten



Relative Performance

Visualisierung der historischen Entwicklung von Assets & Vergleich mit der Benchmark
Fokus auf relative Performance.

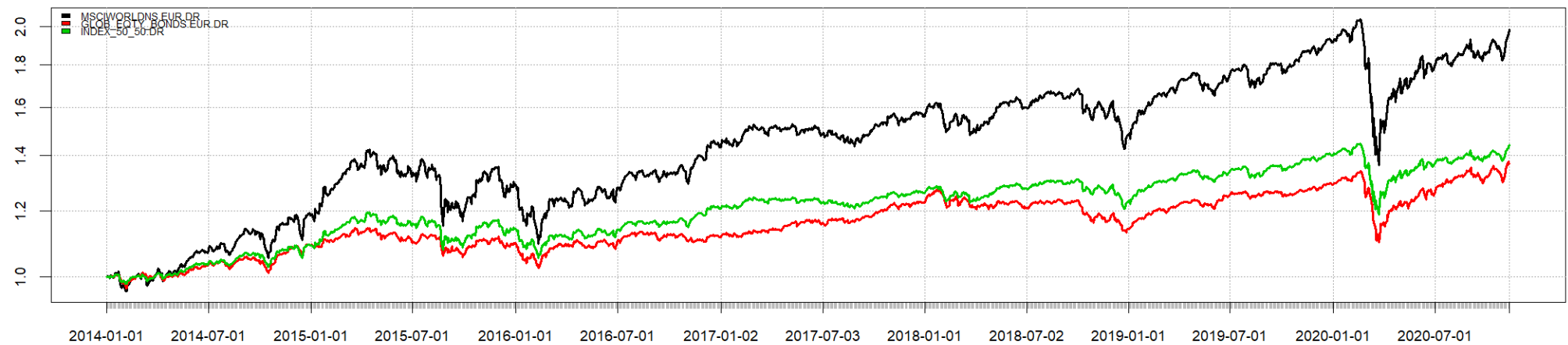
- MSCI World ACWI*
- 50% Index Hedge
- Aktien/Anleihen
- Mischfonds**

Wichtig: Konsistenz einer Überrendite über längere Zeiträume.

Relative Performance vs. 50% Passive Hedge (Scale:252)



Price History - Logarithmic Scale - From: 2014-01-01 onwards

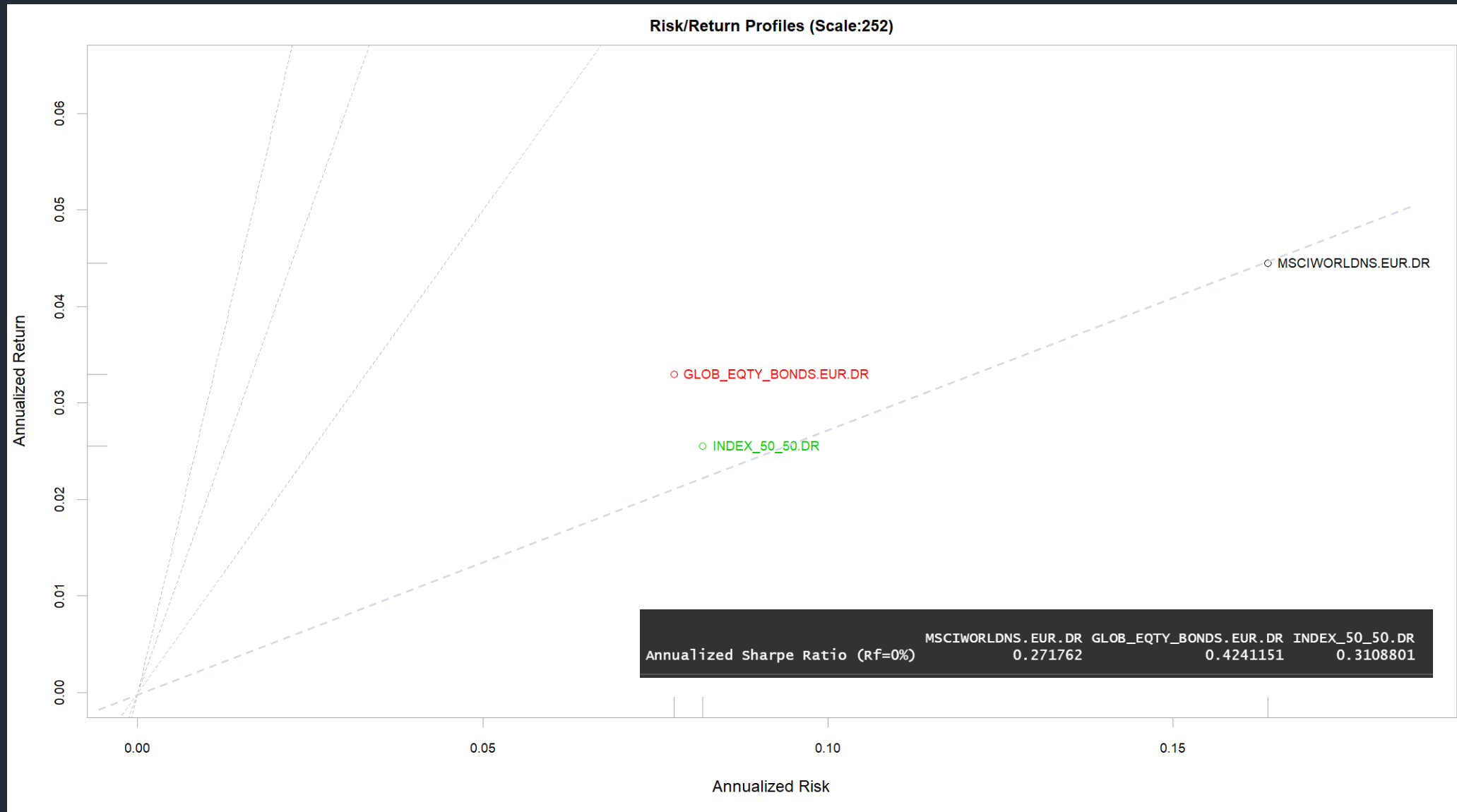


Volatilität vs. Rendite = Sharpe Ratio

Visualisierung der annualisierten Volatilität

- MSCI World ACWI*
- 50% Index Hedge
- Aktien/Anleihen Mischfonds**

Wichtig: Volatilität immer im Kontext der Erträge und im relevanten Zeitraum betrachten

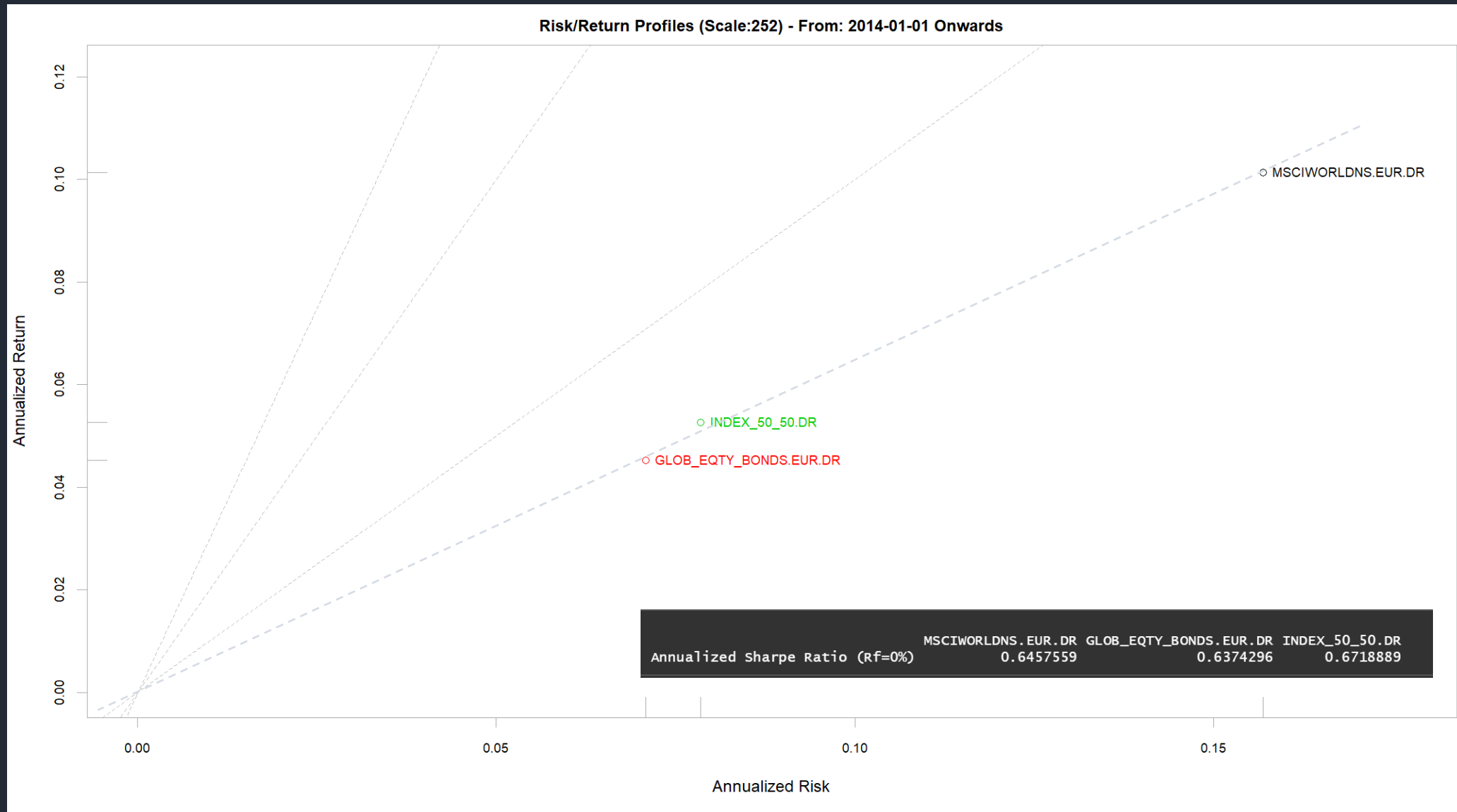


Volatilität vs. Rendite = Sharpe Ratio >2014.01.01

Visualisierung der annualisierten Volatilität

- MSCI World ACWI*
- 50% Index Hedge
- Aktien/Anleihen
- Mischfonds**

Wichtig: Volatilität immer im Kontext der Erträge und im relevanten Zeitraum betrachten

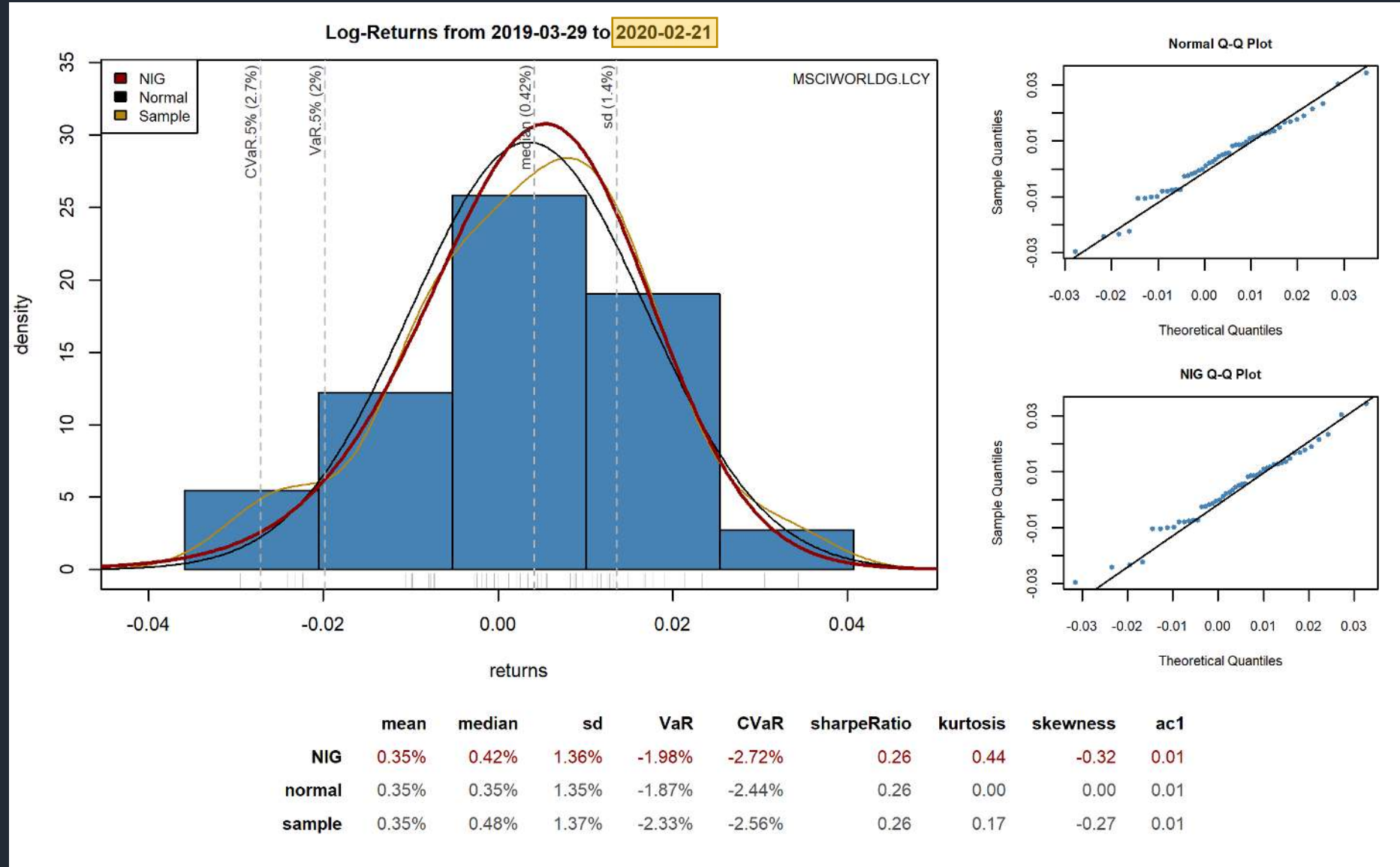


1. VAR, CVaR, etc... (Pre-Corona Crisis)

Statische Visualisierung der Risikoparameter

- MSCI World ACWI*

Wichtig: Annahme einer Normalverteilung führt häufig zu einer Unterschätzung der Risiken

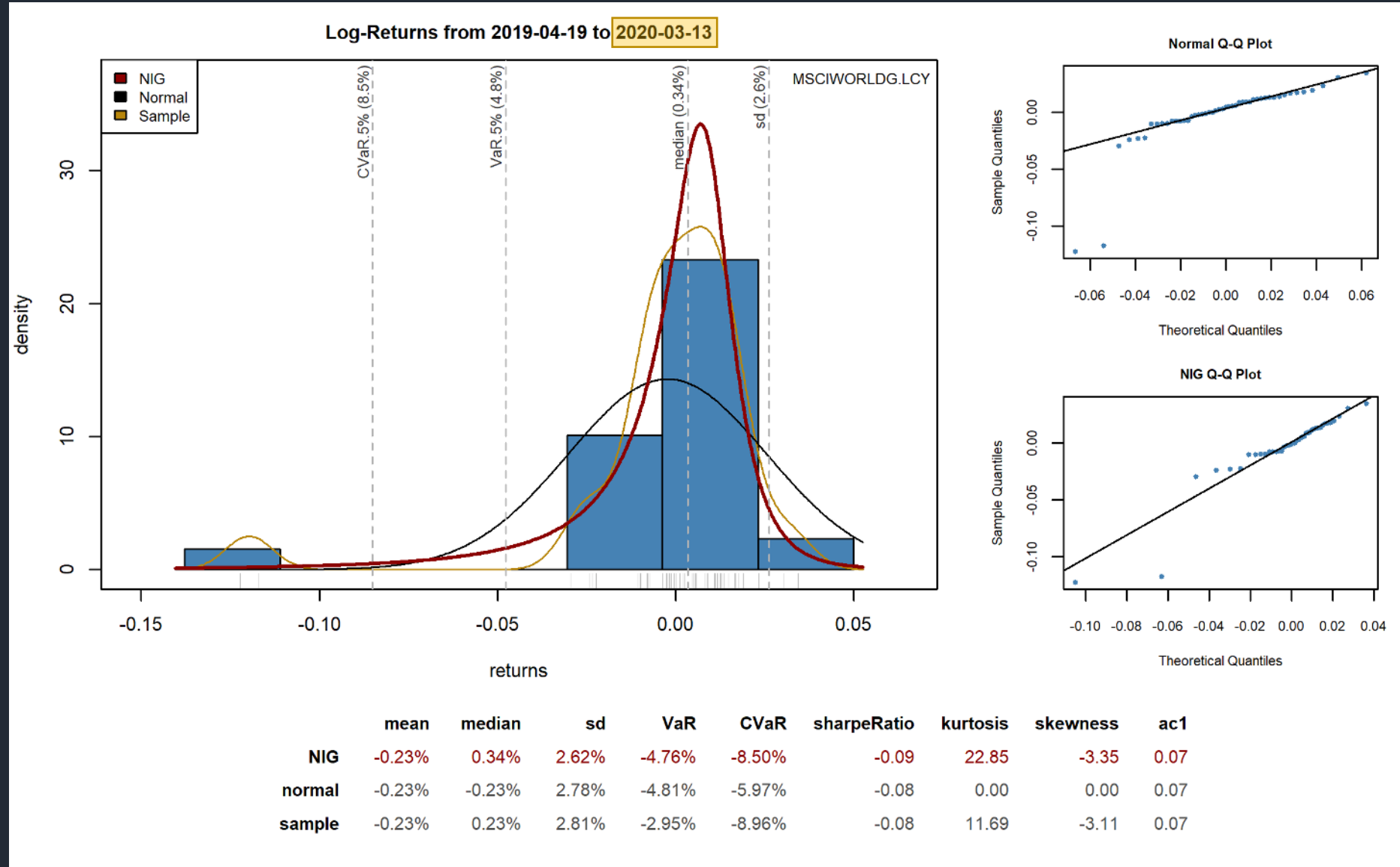


2. VAR, CVaR, etc... (During-Corona Crisis)

Statische Visualisierung der Risikoparameter

- MSCI World ACWI*

Wichtig: In der Krise weden die Tail-Risiken besonders relevant, allerdings ist VaR ggf. noch zu konservativ. Besser CVaR nutzen

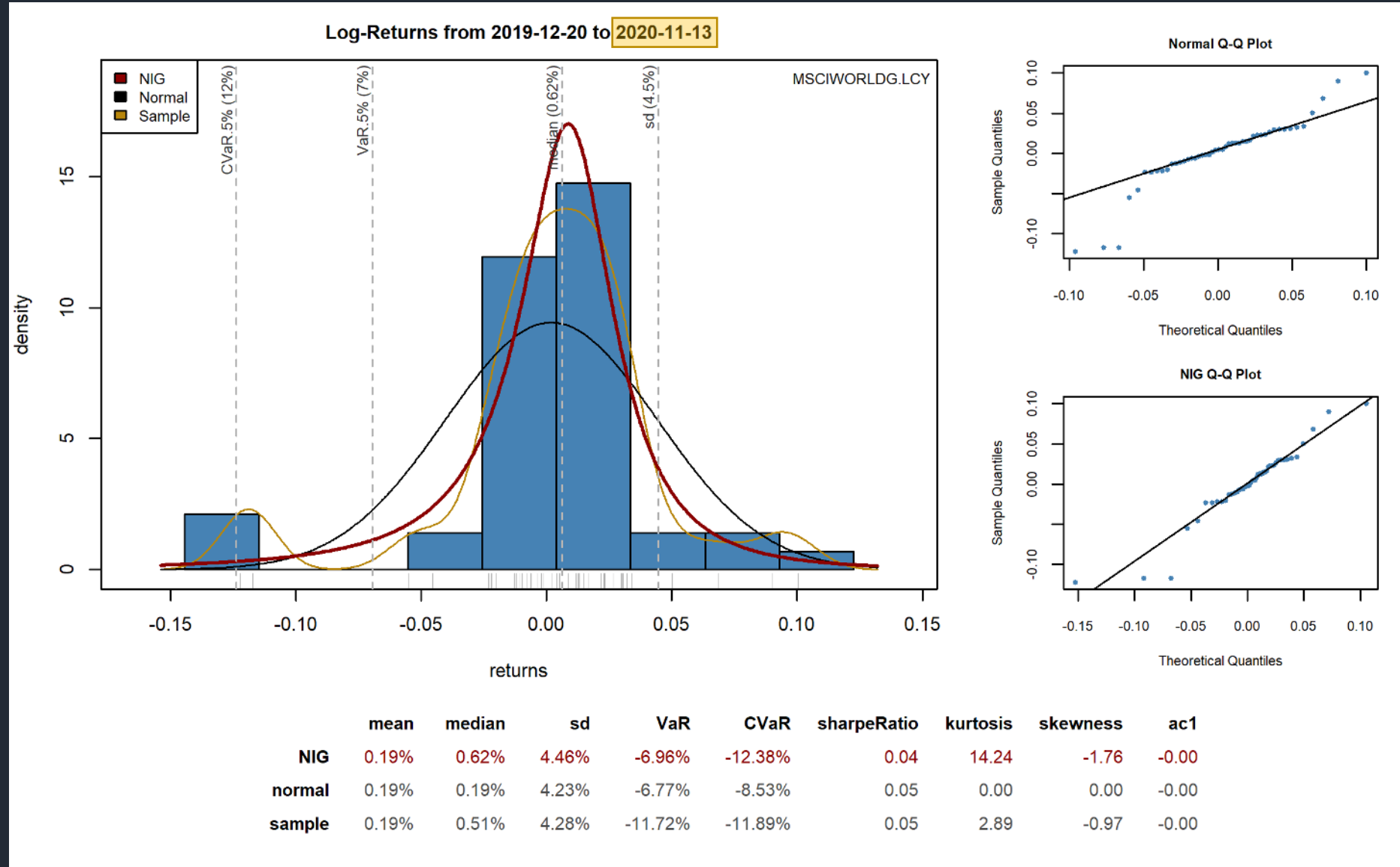


3. VAR, CVaR, etc... (Post-Corona Crisis)

Statische Visualisierung der Risikoparameter

- MSCI World ACWI*

Wichtig: Bei rollierenden Fenstern ohne Anpassung an die Marktdynamik dauert es ggf. lange, bis sich VaR und CVaR wieder „normalisieren“.



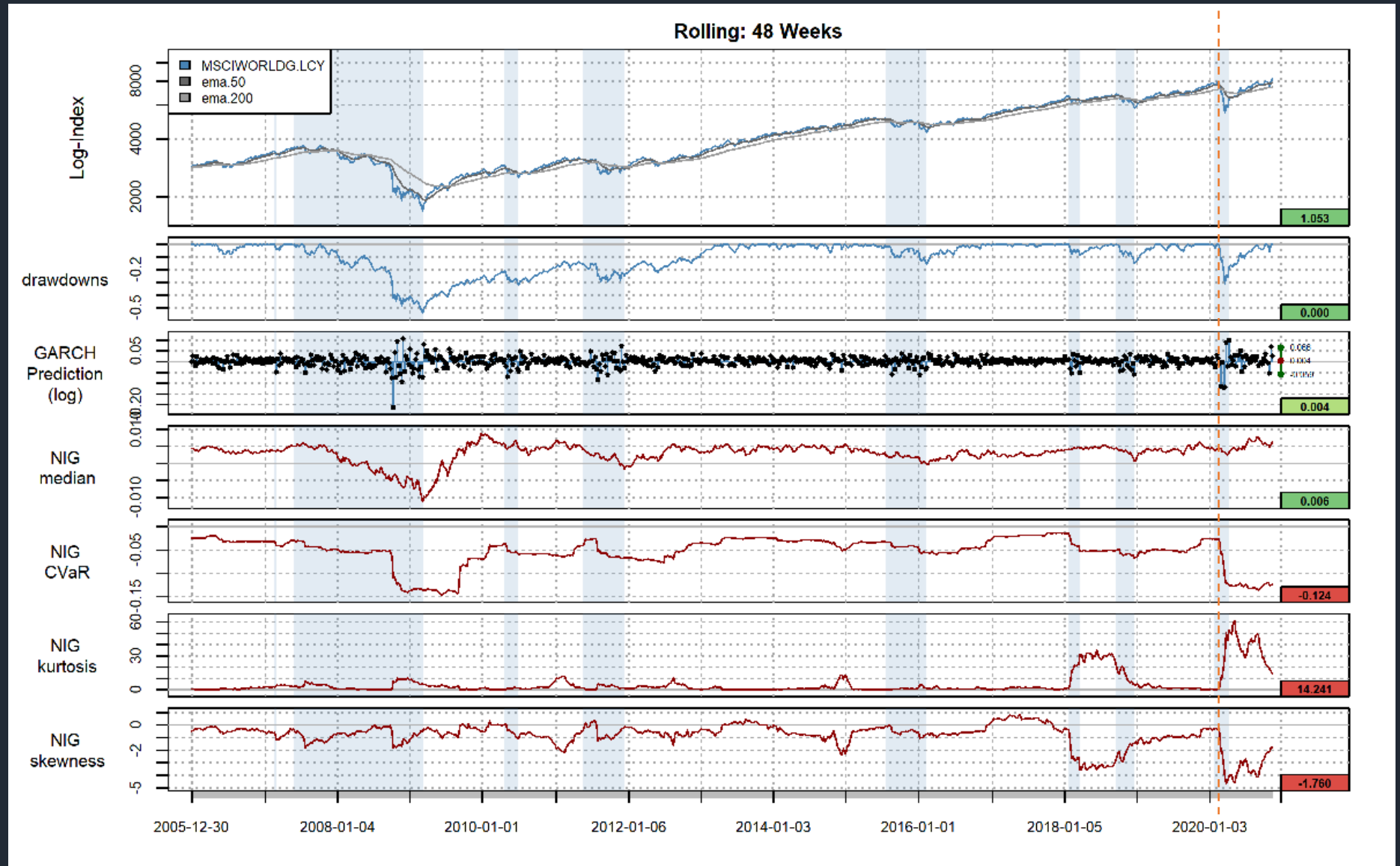
Rollierende Analysen

Rollierende Visualisierung der Risikoparameter

- MSCI World ACWI*

Wichtig: Praktischer Einsatz kann problematisch sein:

1. Notwendigkeit der Kalibrierung für jedes Asset
2. Gewählte Parameter mögen in der Simulation gut funktionieren aber dafür nicht unbedingt in der Realität
3. Latenz



Korrelation Tail-Risiken

Tail-Risiken in einem multivariaten Kontext

Wichtig: Praktischer Einsatz kann problematisch sein:

1. In Marktkrisen steigen in der Regel die Korrelationen. D.h. Diversifikation funktioniert nicht mehr.
2. Latenz: Tail-Risiken können zwar in einer Krise schnell ansteigen, brauchen aber lange, um sich wieder einzupendeln.

Tail Dependencies from 2017-11-30 to 2020-10-31

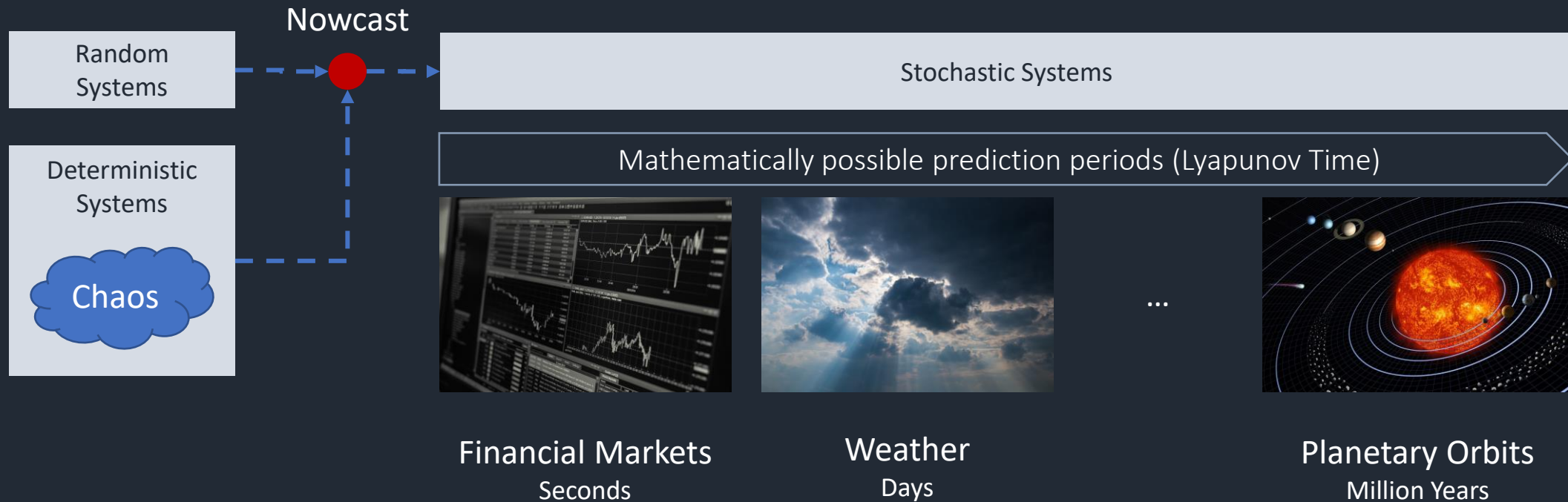




RISIKOMESSUNG HEUTE

- “Nowcast” statt “Forecast”
- Strukturbruchanalyse – Die dritte Dimension
- Umsetzung in ein nutzbares Risikomanagement
- Passives und aktives Management im Vergleich

«Nowcasts» Instead of «Forecasts»



- Why are we not all rich yet? *The **more drivers** (e.g. participants) a system has, the **more random** a system becomes, the **shorter** the possible prediction period gets.*
- We concentrate on **measuring the current state of a market** as precisely as possible and adjust allocations accordingly in a **consistent and regular process**.
- Instead of finding a crystal bowl we propose a **sensor system**.

What's new?

1) Structural break point probability

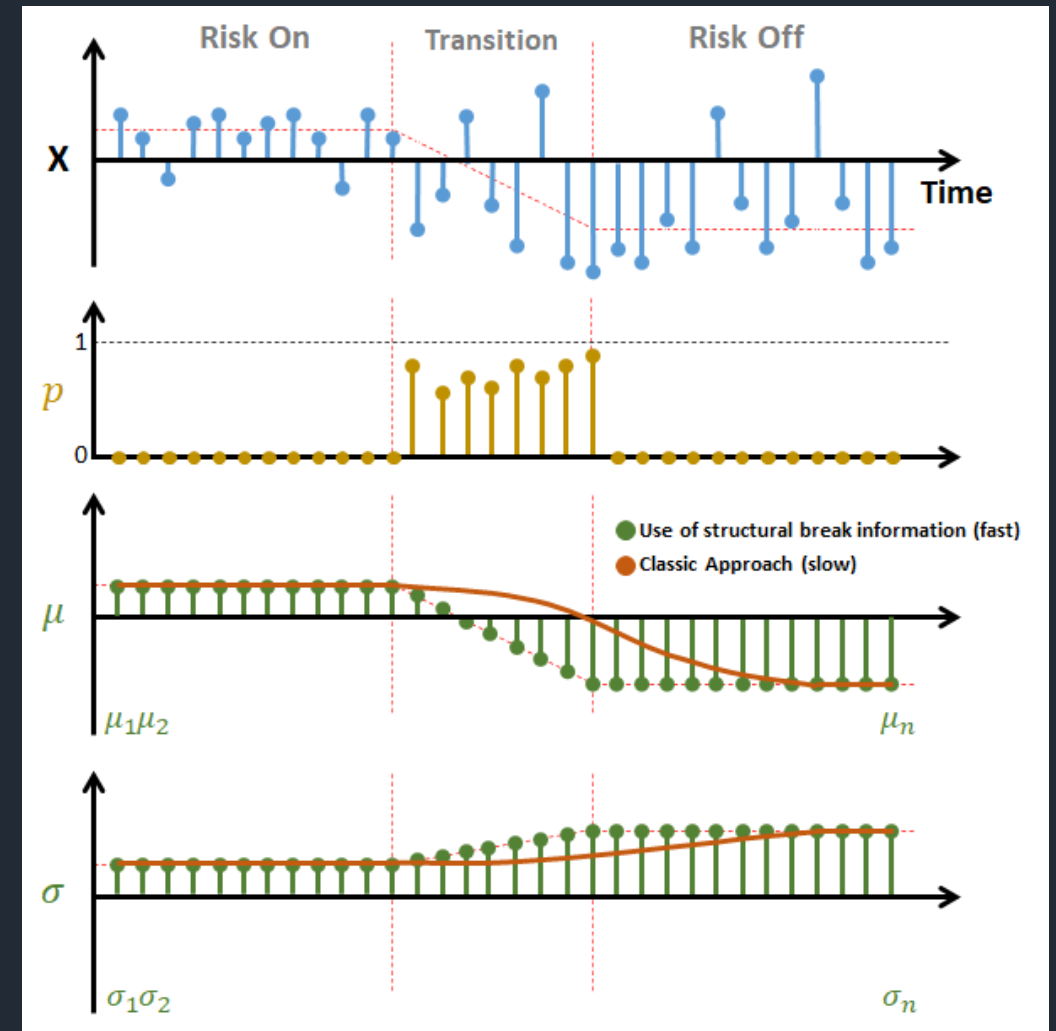
- If newer observations cannot be explained with the same **random dynamic** as older observations the structural break point probability is high.
- To calculate these probabilities a new version of the **Bayesian Change Points (BCP)** methodology is used that can deal with **non-normal** distributions.

2) Weighting of the past

- The higher the structural break probability, the more the algorithm concentrates on **newer observations** to measure trend and risk.

3) Benefit

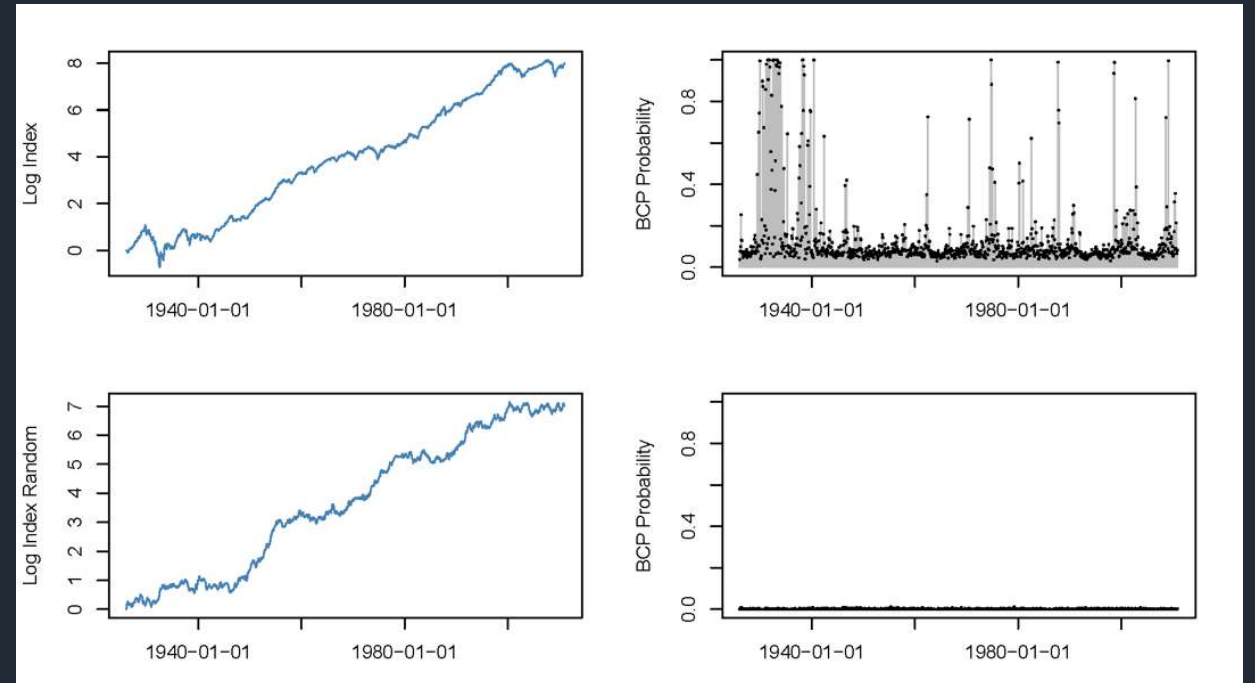
- All applications that rely on the calculation of trend and risk (e.g. Markowitz optimization) show a **faster adaption** to changing dynamics and are **more robust** under non-normal developments.



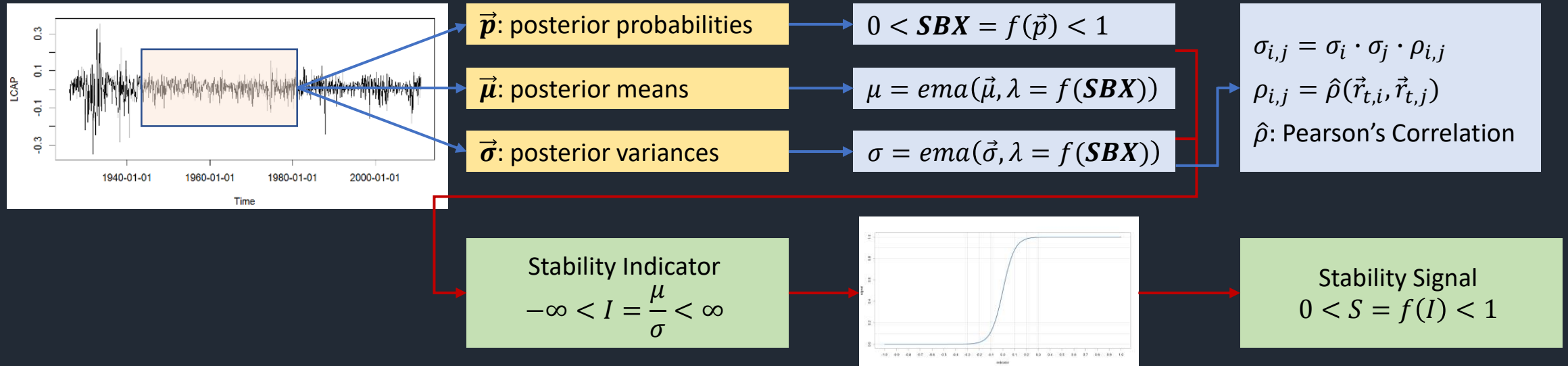
Strukturbruchanalyse – Die dritte Dimension

The BCP method can **reliably identify structural break probabilities**, which can be shown when analyzing real and artificial data, where traditional methods would struggle to detect any changes.

- I. **Real World data** (S&P 500 index) - These returns seem not to originate from a constant dynamic as the BCP probability peaks are clearly detectable.
- II. **Random walk** (artificial index that has the same trend and variance as the S&P 500) - Here, the BCP detects that no structural break probabilities are present, which means that these returns originate from a constant dynamic, which is obviously true since those returns are generated by a random number generator.



Umsetzung in ein nutzbares Risikomanagement – I



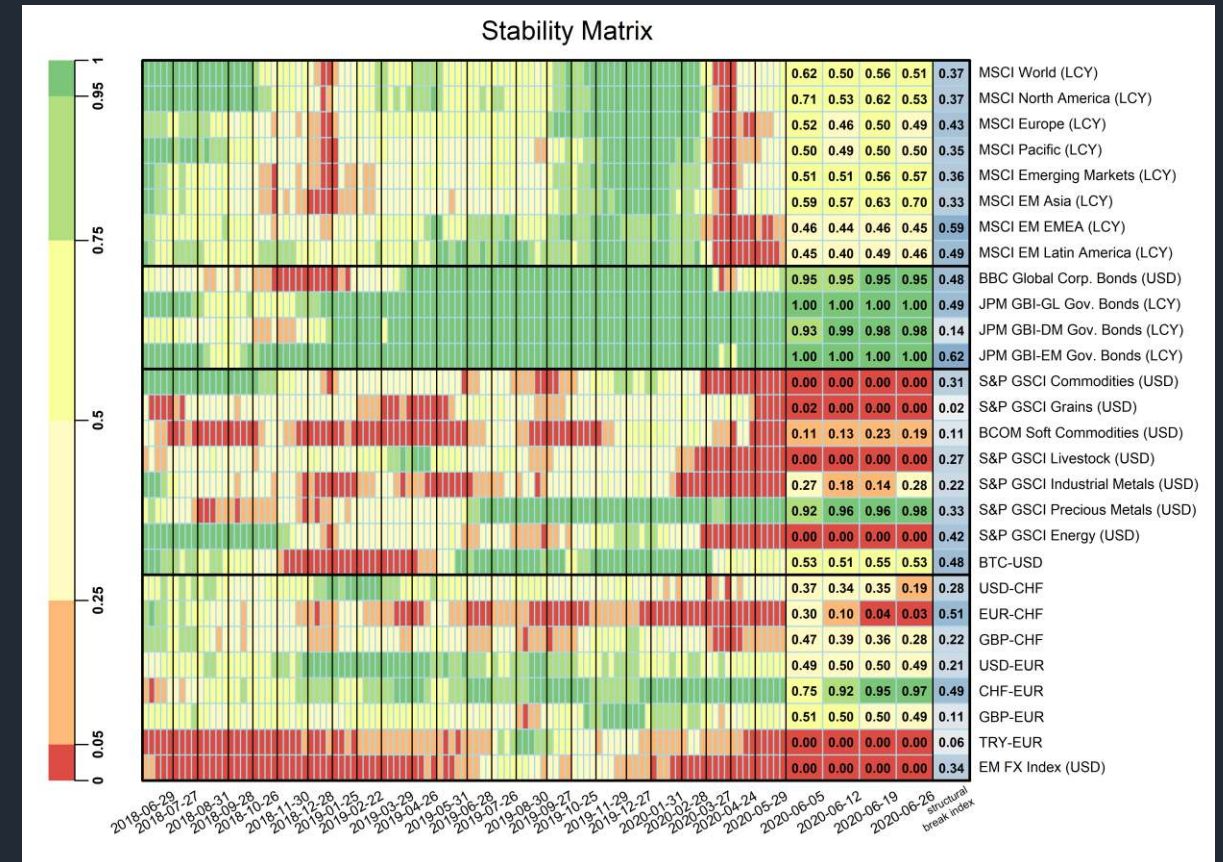
- The **stability indicator** combines the trend (μ) and the variance (σ) which both have a focus on newer observations if the SBX is high.
- To calculate the **stability signals** the stability indicator is scaled into the range between 0 and 1. For that a sigmoid function is used (as used in neural networks).
- The stability signals can be used in a **discretionary** setup (e.g. investment committees) or as the basis of completely **algorithmic** driven actively managed funds (e.g. ETF's).

Umsetzung in ein nutzbares Risikomanagement – II

- OpenMetrics Solutions GmbH hat einen systematischen Ansatz zur Früherkennung von Finanzmarktkrisen entwickelt:

Messung der Marktstabilität

- In einer Anlagestrategie umgesetzt, ist es möglich Kursverluste zuverlässig zu reduzieren.
- Die meisten bisher üblichen Verfahren sind i.d.R. zu langsam, nicht präzise genug oder haben zu viel Interpretationsspielraum und liefern damit keine eindeutigen Signale für eine präzise Steuerung des Aktienportfolios.



Passives und aktives Management im Vergleich

Specifications

The product is indented for **institutional investors** that are looking for **equity exposure with lower risk**.

Universe:
The 6 regions of the MSCI AC World

Strategic Weights:
index weighting

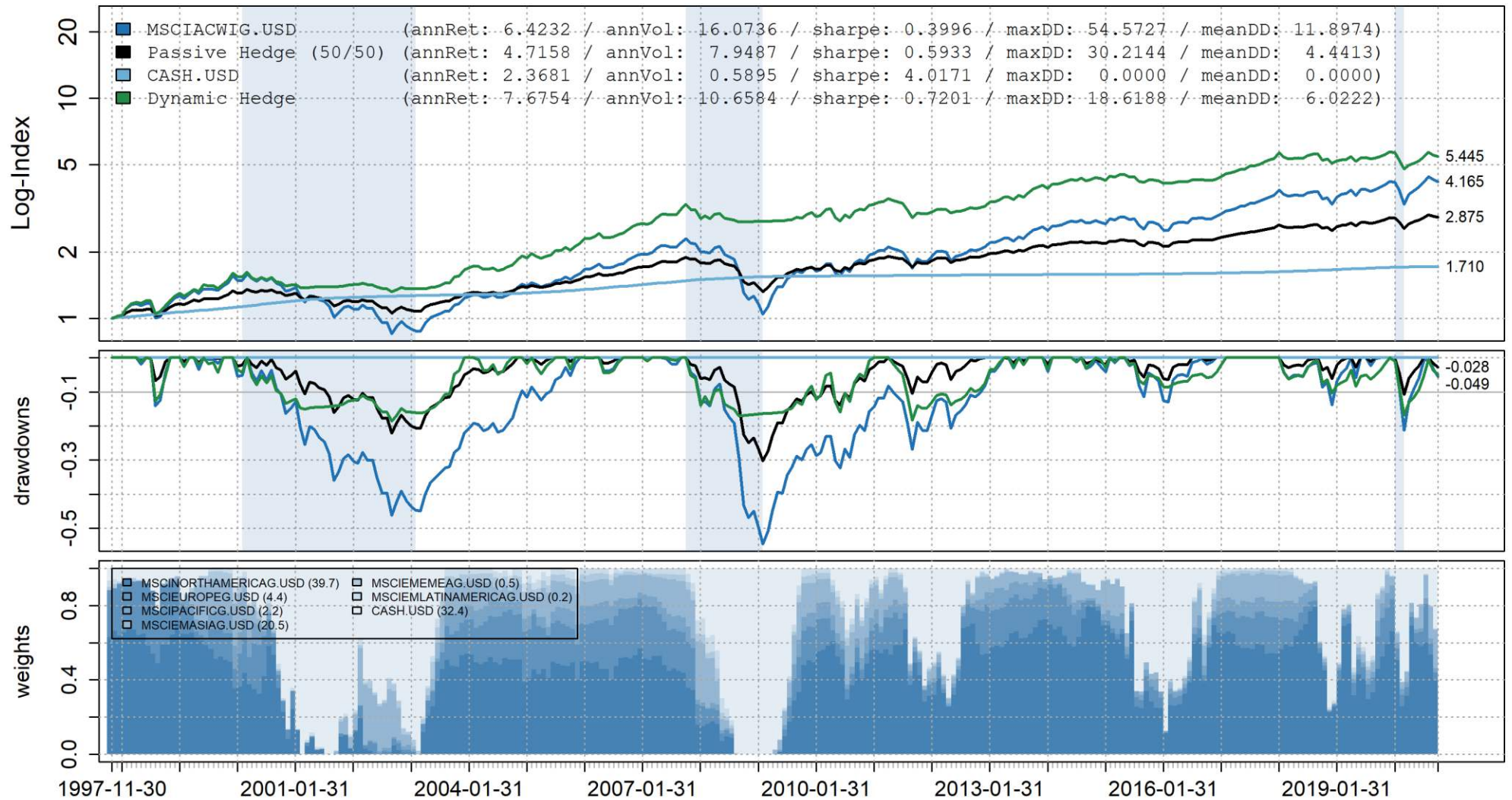
Constraints:
none

Risk Averseness:
equity exposure: 0-100%

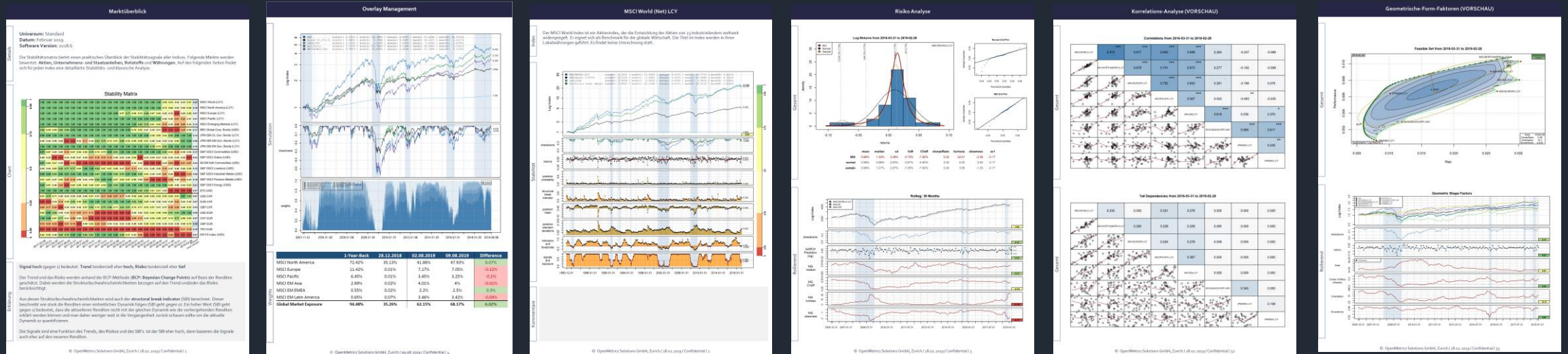
Hedging Method:
cash

Frequency:
monthly

All simulation results are calculated rolling, out-of-sample to avoid erroneous biases and to achieve as realistic results as possible.



Customized Risk Reporting



- The OpenMetrics® RiskMonitor report incorporates a rich set of risk analytics for asset managers.
- Every report is customized, the reporting frequency is monthly, weekly or daily.

Haftungsausschluss & Kontakt

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt, und sein Inhalt darf nicht ohne die Erlaubnis der Autoren reproduziert werden.

Dieses Material wurde ausschließlich zu Informationszwecken erstellt und ist nicht als Angebot oder Aufforderung zur Abgabe eines Angebots oder als Einladung oder persönliche Empfehlung zum Kauf oder Verkauf von Aktien und Anleihen oder anderen Fonds, Wertpapieren oder Finanzinstrumenten oder zur direkten oder indirekten Teilnahme an einer Anlagestrategie gedacht.

Es ist für die Verwendung in der Forschung und nur für diejenigen Empfänger bestimmt, denen es von den Autoren des Dokuments zur Verfügung gestellt wurde. Alle Informationen für eine Anlagestrategie vor ihrer Einführung werden auf der Grundlage der am Tag der Einführung gültigen Methodik simuliert. Simulierte Performance, die hypothetische und nicht tatsächliche Performance ist, unterliegt inhärenten Einschränkungen, da sie die Anwendung einer Methodik und die Auswahl der Komponenten im Nachhinein widerspiegelt.

Kein theoretischer Ansatz kann alle Faktoren in den Märkten im Allgemeinen und die Auswirkungen von Entscheidungen, die möglicherweise während des eigentlichen Betriebs einer Anlagestrategie getroffen wurden, berücksichtigen. Die tatsächlichen Erträge können von den rückgetesteten Erträgen abweichen und niedriger sein als diese.

OpenMetrics Solutions schließt daher jede Haftung, für mögliche direkte oder indirekte Schäden bei Nutzern der dargestellten Methoden bzw. dieser Dokumentation, ausdrücklich aus.

OpenMetrics Solutions GmbH

Dufoursstrasse 47

CH-8008 Zürich

+41 44 552 4909

contact@openmetrics.ch

www.openmetrics.ch



swiss made software

OpenMetrics Solutions LLC ist ein anerkanntes Spin-off der ETH Zürich

OpenMetrics® ist ein eingetragenes Warenzeichen am IGE (Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum), Bern

OpenMetrics Solutions

- ETH Spin-Off
- Risiko- und Portfoliomanagement als Service
- Erprobte Technologien, volle Transparenz
- Renommierte Industriekunden

Hintergrund

Systematische Investment-Lösungen von OpenMetrics® integrieren modernste Portfolioabsicherung, volle Transparenz der Methoden und effiziente Umsetzung mit liquiden Instrumenten.



Innovativ: Die Investment-Technologien basieren auf innovativen statistischen Methoden, die ursprünglich an der ETH Zürich entwickelt und von OpenMetrics Solutions zur marktreife gebracht wurden.



Passgenau: Je nach den spezifischen Anforderungen des Kunden können Investment-Lösungen an unterschiedliche Ziele und Portfolios angepasst werden.



Kontrolliert: Jede Implementierung wird im operativen Prozess kontinuierlich überwacht, um Abweichungen zwischen geplanten und tatsächlich realisierten risikoadjustierten Renditen frühzeitig zu erkennen.



Effizient: Aufgrund der vollständig systematischen Vorgehensweise sind die operativen Kosten für die Investment-Lösungen sehr kompetitiv.

Neueste Forschung der ETH Zürich - Volle Transparenz

Die OpenMetrics-Technologie basiert auf den neuesten Forschungsergebnissen, die während fast eines Jahrzehnts an der ETH Zürich entwickelt wurden.

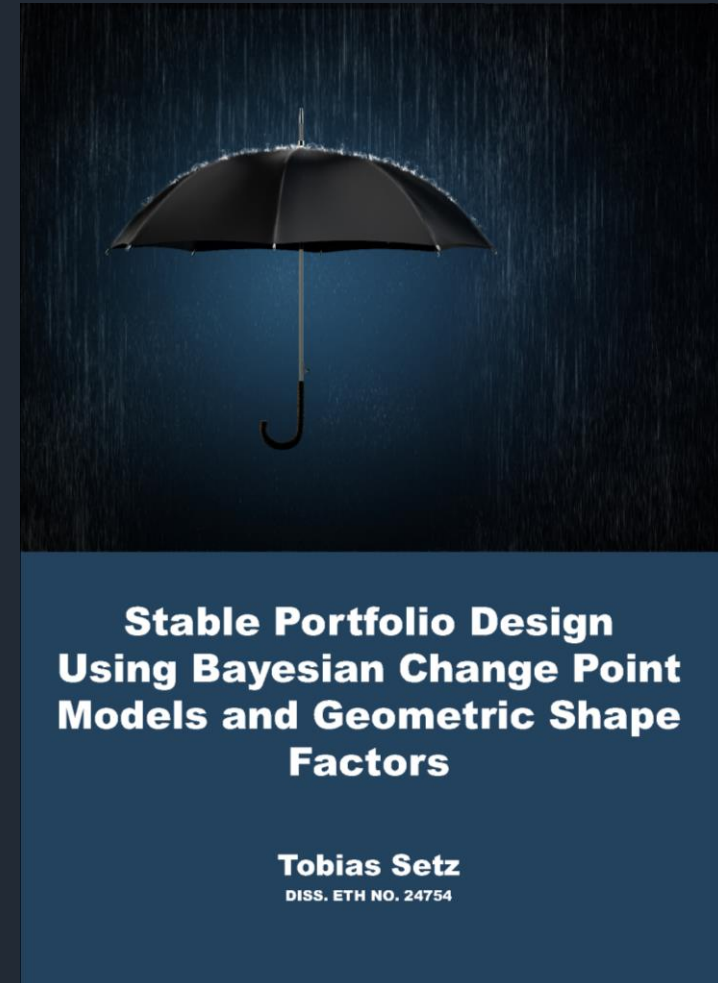
Alle vorgestellten Modelle und Anwendungen basieren auf dieser Forschung und sind somit für die Benutzer vollständig transparent.

Siehe letzte Veröffentlichung:

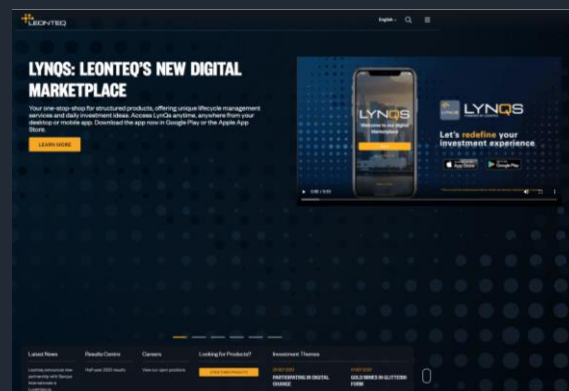
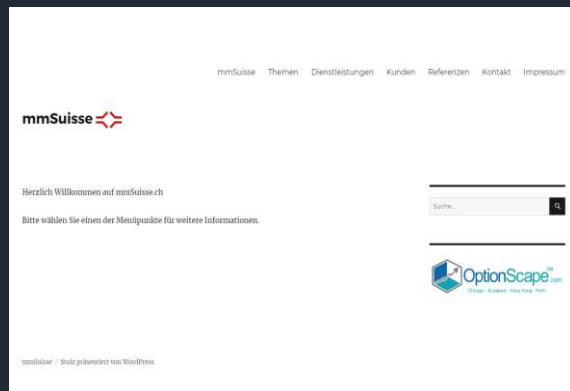
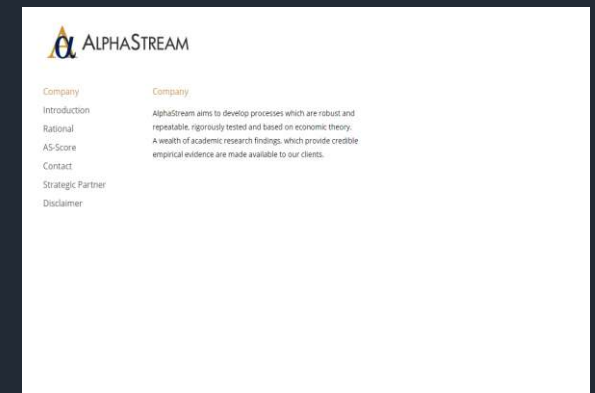
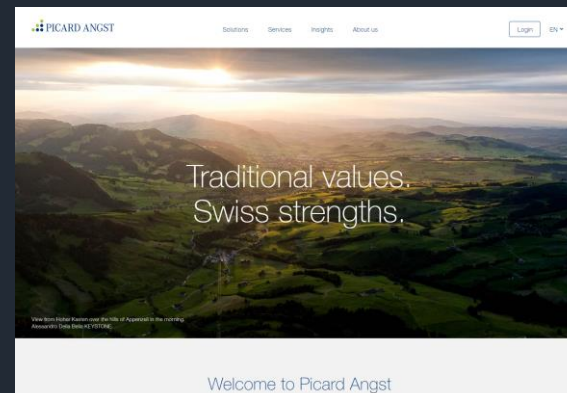
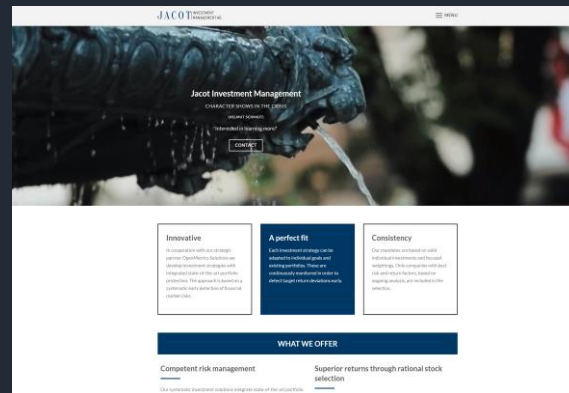
T. Setz, STABLE PORTFOLIO DESIGN USING BAYESIAN CHANGE POINT MODELS AND GEOMETRIC SHAPE FACTORS, Dissertation ETH Zurich No.: 24754, (2018).

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000244960>

Weiteres Informationsmaterial finden sie unter folgender Adresse: <https://www.openmetrics.ch/blog>



Referenzen



Weitere Referenzen auf Anfrage...