Risiko im Investmentmanagement und -controlling

What's new? What's next?

Prof. Dr. Gregor Weiß

Universität Leipzig

24. Juni 2026

Die Rolle des Controllings – ex post, aber nicht passiv

Was Controlling gut beherrscht ...

Soll-Ist-Vergleiche, Performance- und Risikoattribution, Tracking Error, realisierte Volatilität, Maximum Drawdown, Backtesting von VaR-Modellen.

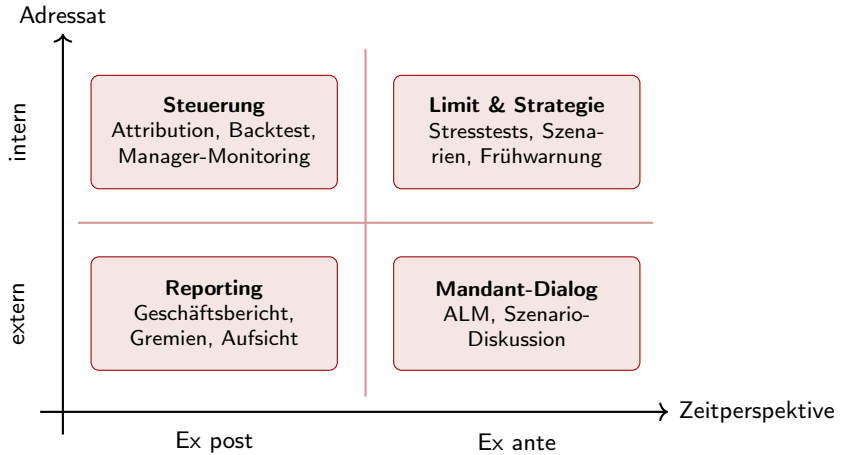
Das Problem: Die Welt verändert sich schneller als die Berichte

- Quartalsweises Reporting trifft auf wöchentliche Strukturbrüche
- Ex-post-Analyse droht zur reinen *Dokumentation der Vergangenheit* zu werden – statt zur *Frühwarnquelle für die Zukunft*

$\Rightarrow$ Institutionelle Kunden erwarten zunehmend, dass das Controlling nicht nur erklärt, *was* passiert ist, sondern *was es bedeutet*

Heute: Wie Ex-post-Analyse den Sprung zur entscheidungsrelevanten Information schafft – intern wie extern.

Die zwei Dimensionen des modernen Risiko-Controllings



$\Rightarrow$ Controlling agiert in allen vier Feldern – Schwerpunkt heute links (ex post), Brücke nach rechts (ex ante).

Agenda

1 Ausgangslage

2 Risikomaße aus Controlling-Sicht

3 Strukturbrüche im Controlling

4 Ex-post-Analyse und Attribution

5 Neue Risikoarten

6 Fazit

Jenseits der Volatilität: Was hilft im Ex-post-Blick?

	Standard	**Neu / Erweitert**	**Adressat**
Tail-Risiko	VaR (hist.)	ES / CVaR	intern + extern
Drawdown	Max Drawdown	Pain Index, CDaR	extern (Gremien)
Vola-Dynamik	GARCH(1,1)	Realized Volatility	intern
Backtest	Trefferzählung	ES-Backtest (Acerbi/Sz.)	intern (Modellrev.)
Attribution	Beta-Beitrag	Tail-Risk-Attribution	intern + Mandant
Verpflichtungs-bezug	—	Surplus-at-Risk	extern (ALM)

$\Rightarrow$ Maße sind nicht nur *besser* – sie sprechen unterschiedliche Stakeholder an.

Expected Shortfall (CVaR) – der bessere VaR

Idee

Nicht der Schwellenwert zählt, sondern **was im Verlustfall im Mittel passiert**.

$$\mathrm{ES}_\alpha = \mathbb{E}[-r \mid r \leq -\mathrm{VaR}_\alpha]$$

- ✓ Seit Basel III / FRTB **regulatorischer Standard** (Banken) – für Versicherer in Solvency II implizit über das SCR-Konzept verankert
- ✓ Kohärent – VaR ist es nicht; *subadditiv*: Diversifikation wird konsistent abgebildet (relevant für Multi-Mandats-Aggregation)
- ✓ **Ex-post-Anwendung:** Vergleich realisierter Tail-Verluste mit ex-ante ES-Schätzungen ⇒ Modellqualität dokumentierbar

⇒ **Empfehlung Controlling:** ES_{95} im internen Berichtswesen, kommunizierbar nach außen als *„Wenn es schlecht läuft, im Mittel X %"*

Backtesting ist Controlling

Das stille Problem

VaR-Backtests (Kupiec, Christoffersen) sind Standard. Aber: **Expected Shortfall ist nicht direkt backtestbar** – lange als Argument *gegen* ES gehört.

- Lösung: **Acerbi & Szekely (2014, 2017)** liefern konsistente ES-Backtest-Statistiken – inzwischen umsetzbar in Standard-Software
- Praktische Variante: *Two-tail-test* – prüft, ob realisierter Verlust im Schnitt der ES-Schätzung entspricht

✓ Direkt im Controlling-Reporting nutzbar: *„Unser ES-Modell unterschätzt das Tail-Risiko seit Q3 systematisch"* relevant für interne Modellvalidierung und Aufsicht (MaRisk) noch selten Standard

Realized Volatility – die Vola, die "wirklich war"

Idee

Tagesvolatilität aus **Intraday-Renditen** (5-Min-Intervalle) – ein *realisiertes*, nicht geschätztes Maß.

$$\widehat{\sigma}^2_{\mathrm{RV},t} = \sum_{j=1}^{M} r^2_{t,j}$$

- ✓ **Ex-post-Größe par excellence:** keine Modellannahme, kein Schätzfehler – die Vola *ist*, was sie ist
- ✓ Tagesaktuell verfügbar, ideal für *schnelles* internes Risikomonitoring
- ✓ Verwendung im Controlling: Vergleich *ex-ante geschätzte* vs. *ex-post realisierte* Vola $\Rightarrow$ Modellgüte unmittelbar sichtbar

$\Rightarrow$ Standard im Hochfrequenz-Universum – für Aktien, ETFs, Liquid-Futures direkt anwendbar (HAR-Modell, Corsi 2009)

Drawdown-Maße: was Endkunden wirklich interessiert

Pain Index

Durchschnittlicher Drawdown über *alle* Perioden – nicht nur das Maximum.

$$\text{Pain} = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} D_t$$

Conditional Drawdown-at-Risk

Erwarteter Drawdown im schlechtesten α-Quantil – Analogon zum ES, aber für Drawdowns.

- ✓ **Externe Kommunikation:** „*Wie lange und tief war ich im Verlustbereich?*" – Endkunden-nah.
- ✓ Besonders relevant für Versicherer und Pensionskassen mit Garantieverpflichtungen
- ⇒ Direkt einsetzbar im Mandant-Reporting als Ergänzung zum klassischen Performance-Chart

Agenda

1 Ausgangslage

2 Risikomaße aus Controlling-Sicht

3 Strukturbrüche im Controlling

4 Ex-post-Analyse und Attribution

5 Neue Risikoarten

6 Fazit

Das Kernproblem: Strukturbrüche im Ex-post-Blick

Stationaritätsannahme

Gleiche Verteilung gestern und morgen – in Krisen definitiv verletzt.

- Auch retrospektiv ein Problem: *Welcher* Teil der Historie ist noch repräsentativ?
- **Bias im Reporting:** ein langes ruhiges Fenster dämpft die berichtete Risikohöhe – bis es zu spät ist
- Werkzeuge aus der Wissenschaft – für Controller relevant:
  1. Strukturbruch-Tests als *Diagnosewerkzeug* (ex post)
  2. Adaptive Schätzfenster + EWMA (kürzere Halbwertszeit)
  3. Regimewechselmodelle (Markov-Switching) als Mustererkennung
  4. Rolling-Window-Backtests zur Modellgüte-Dokumentation

Strukturbruchtests als Controller-Werkzeug

Idee: Bruchpunkte sichtbar machen

Bai & Perron (2003), Chow-Test, CUSUM – klassische Tests, die *im Rückblick* bestimmen, wann sich Markteigenschaften statistisch geändert haben.

- ✓ Erlaubt eine **datengetriebene Begründung**, warum ein altes Schätzfenster aus dem Risikomodell genommen wird
- ✓ Vor BaFin und internen Gremien *nachvollziehbar* – keine willkürliche Anpassung

EWMA und adaptive Schätzfenster

Idee: Jüngere Beobachtungen zählen mehr

$$\hat{\sigma}_t^2 = (1-\lambda)\, r_{t-1}^2 + \lambda\, \hat{\sigma}_{t-1}^2, \quad \lambda \approx 0{,}94 \text{ (RiskMetrics)}$$

- ✓ Einfach, weit verbreitet, kein Schätzfenster-Problem
- ✓ **Erweiterung:** λ dynamisch – klein in turbulenten Märkten, groß in ruhigen (Ait-Sahalia & Matthys 2019)
- Praktische Controller-Variante: **paralleler Lauf zweier Fenster** – kurzes Fenster (21 Tage) für aktuelle Lage, langes Fenster (252 Tage) als historisches Niveau

⇒ Im Reporting: *Niveau heute vs. Niveau im Schnitt* – intuitiv für Vorstand und Mandanten

Agenda

1 Ausgangslage

2 Risikomaße aus Controlling-Sicht

3 Strukturbrüche im Controlling

4 Ex-post-Analyse und Attribution

5 Neue Risikoarten

6 Fazit

Was war das eigentlich für ein Quartal?

Die Kernfrage des Controllings

Nicht: *„Wie viel Risiko ist im Portfolio?"*
Sondern: *„Welche Risiken haben sich **materialisiert** – und warum?"*

- Klassische Performance-Attribution (Brinson/Fachler): Allokation vs. Selektion – Ertragsseite
- **Risikoattribution** bleibt häufig hinterher – dabei ist sie das eigentliche Controller-Werkzeug
- Drei Ebenen:
  1. Asset-Beitrag zum realisierten Tail-Verlust
  2. Faktor-Beitrag (Style, Sektor, Duration, FX)
  3. Regime-Beitrag (welche Phase trieb das Ergebnis?)

Tail-Risk-Attribution: woher kam der schlimme Tag?

Idee

Klassisch wird *Varianz* faktoriell zerlegt. Erweiterung: derselbe Gedanke – aber für den **Expected Shortfall**.

- Marginal Tail Contribution (Tasche 2000):

$$\mathrm{MTC}_i = \mathbb{E}[r_i \mid r_P \leq -\mathrm{VaR}_\alpha(r_P)]$$

- Anteil jedes Assets / Faktors am *realisierten* Tail-Ereignis

✓ Ex-post-Anwendung: *„Vom Verlust am 5. August 2024 kommen 62 % aus Duration, 31 % aus Aktien-Beta, 7 % aus FX"*

✓ **Internes Steuerungsinstrument** – treibt die Frage: war das Ergebnis Pech, Modell oder Manager?

Faktor-Risikozerlegung – woher kommt das Risiko?

Kerninformation für den Investor

Nicht *wie viel* Risiko – sondern *woher* es kommt.

- Faktor-VaR-Zerlegung (Fama-French, Barra, MSCI Risk Models): welcher Faktor (Value, Momentum, Duration, Credit ...) treibt das Portfoliorisiko?
- Marginal Risk Contribution (MRC):

$$\mathrm{MRC}_i = w_i \cdot \frac{\partial \sigma_P}{\partial w_i}$$

✓ Ex-post-Variante besonders aufschlussreich: *realisierte* Faktorbeiträge zum Quartalsergebnis

⇒ Visualisierung: Faktor-Risiko-Beitragsdiagramm, ergänzt um *realisierten* Faktorertrag derselben Periode

Ex-post-Szenarioanalyse: was wäre passiert, wenn ...

Reverse Backtesting

Klassischer Stresstest: *Was passiert dem Portfolio in Szenario X?*
Reverse Backtest: *Hätte unser aktuelles Portfolio Krise Y überstanden?*

- Methode: Aktuelles Portfolio wird mit Faktorbewegungen historischer Krisen (2008, 2020, 2022) gespielt

✓ **Kontrolle für Strategiedrift:** das Portfolio von heute ist nicht das von vor drei Jahren – Backtests müssen *aktuelle* Gewichte verwenden

✓ Im Reporting greifbar: *„Unser heutiges Portfolio hätte im März 2020 11 % verloren – vs. tatsächliche 8 % damals"*

⇒ Wichtiges Instrument für die **externe Kommunikation** an Aufsichtsrat und Anlageausschuss

Agenda

1 Ausgangslage

2 Risikomaße aus Controlling-Sicht

3 Strukturbrüche im Controlling

4 Ex-post-Analyse und Attribution

5 Neue Risikoarten

6 Fazit

Neue Risikoarten – was kommt im Reporting an?

Risikoart	Messung (ex post)	Treiber extern	Adress.
Liquidität	Realisierte Spread-Kosten, TTL	ESMA, BaFin	extern
Klima	Realisiertes CO_2-Exposure, Stress-Re-Run	SFDR, CSRD	beide
Geopolitisch	GPR-Korrelation mit Ergebnis	Mandant-Frage	intern
Modellrisiko	Backtest-Abweichungen	MaRisk, BaFin	intern
Konzentration	HHI, ENB, Faktor-Klumpen	PRIIP, intern	beide

Liquiditätsrisiko: Ex-post sichtbar machen

Problem

Markt- und Liquiditätsrisiko sind in Stresszeiten **nicht trennbar**. Im Reporting tauchen Liquiditätskosten oft nur *implizit* im Performance-Tracking auf.

- **Liquidity-adjusted VaR (LVaR):**

$$\mathrm{LVaR}_\alpha = \mathrm{VaR}_\alpha + \tfrac{1}{2} \cdot \mathrm{Spread} \cdot V$$

- **Realisierte Liquiditätskosten** ex post: Differenz NAV-basierter zu mid-quote-basierter Performance

✓ ESMA fordert Liquiditäts-Stresstests für Fonds (UCITS, AIF) – im Controlling oft noch unterentwickelt

✓ Reportbar an Mandanten: *Liquiditätsprofil* (Time-to-Liquidate je Bucket)

⇒ Externe Anforderung trifft auf interne Datenlücke – Handlungsbedarf

Klimarisiko: vom Reporting-Pflichtenheft zur Steuerungsgröße

- **Extern (Pflicht):** SFDR-Indikatoren, TCFD-Bericht, CSRD-Datenbasis, NGFS-Szenarien
- **Intern (Steuerung):** realisierte CO_2-Intensität, Klimastress-Re-Run mit aktuellem Portfolio

✓ Drei NGFS-Kategorien lassen sich *rückblickend* auf Portfolio anwenden: *„Wie hätten wir uns in einem ungeordneten Übergang Q2 entwickelt?"*

✓ Brücke zwischen Berichtspflicht und Steuerung – derselbe Datenstamm

Geordneter Übergang
niedrig Phys.,
niedrig Trans.

Ungeordneter Übergang
niedrig Phys.,
hoch Trans.

Warmwelt
hoch Phys.,
niedrig Trans.

Agenda

1 Ausgangslage

2 Risikomaße aus Controlling-Sicht

3 Strukturbrüche im Controlling

4 Ex-post-Analyse und Attribution

5 Neue Risikoarten

6 Fazit

Zusammenfassung: Was nehmen wir mit?

Block	Intern (Steuerung)	Extern (Mandant / Aufsicht)
Risikomaße	ES, RV, MRC, Backtests	MaxDD, Pain Index, SaR
Strukturbrüche	EWMA, Bruchtests	Regimekommentar im Bericht
Attribution	Tail-Risk-Attribution	Reverse Backtest
Konsistenz	Modellrevision	Reconciliation-Brücke
Neue Risiken	Klima-Re-Run, LVaR	SFDR, ESMA-Stresstests

Kernbotschaft

Gutes Risiko-Controlling *liest* die Vergangenheit so genau, dass sie zur **Entscheidungsgrundlage** für die Zukunft wird – und übersetzt zwischen interner Steuerung und externem Mandat.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen und Diskussion sind herzlich willkommen.

Ausgewählte Literaturhinweise I

- **Expected Shortfall:** Acerbi & Tasche (2002), *On the coherence of expected shortfall*, JBF
- **ES-Backtesting:** Acerbi & Szekely (2014, 2017), *Backtesting expected shortfall*, Risk Magazine
- **Realized Volatility / HAR:** Corsi (2009), *A simple approximate long-memory model of realized volatility*, JFEC
- **CDaR:** Chekhlov, Uryasev & Zabarankin (2005), *Drawdown Measure in Portfolio Optimization*, IJTAF
- **Strukturbruchtests:** Bai & Perron (2003), *Computation and analysis of multiple structural change models*, JAE
- **Markov-Switching:** Hamilton (1989), Econometrica
- **Tail Risk Attribution:** Tasche (2000), *Risk contributions and performance measurement*
- **Surplus-at-Risk / ALM:** Sharpe & Tint (1990), *Liabilities – a new approach*, JPM
- **LVaR:** Bangia et al. (1999), *Liquidity on the Outside*, Risk Magazine

Ausgewählte Literaturhinweise II

- **NGFS-Klimaszenarien:** NGFS (2022), *NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors*
- **Geopolitisches Risiko:** Caldara & Iacoviello (2022), *Measuring Geopolitical Risk*, AER
- **Reverse Stress Testing:** EBA (2018), Guidelines on stress testing