

Kurzfassung

Die Efficient Frontier zeigt für jede erreichbare Zielrendite das Portfolio mit der *geringsten* Volatilität (long-only). Zusätzlich werden das Minimum-Varianz- und das Maximum-Sharpe-Portfolio markiert. Punkte lassen sich direkt als Portfolio übernehmen.

Mathematischer Hintergrund

Mit $\mu = \bar{r} \cdot 252$, $\Sigma = \text{cov}(r) \cdot 252$ wird je Zielrendite t gelöst:

$$\min_w w^\top \Sigma w \quad \text{u. d. N.} \quad w^\top \mu = t, \quad \sum w = 1, \quad w \geq 0.$$

Die Ziele t laufen linear von der Min-Varianz-Rendite bis $\max_i \mu_i$. Das Max-Sharpe-Portfolio löst $\max_w (w^\top \mu - r_f) / \sqrt{w^\top \Sigma w}$. Jeder Frontier-Punkt liefert Rendite, Vol, Sharpe und die Gewichte; zusätzlich werden die Einzel-Assets als (σ_i, μ_i) -Punkte gezeigt.

Rechenbeispiel

Bei vier Assets spannt die Frontier von der Min-Varianz-Ecke (z. B. $\sigma = 8\%$, $\mu = 5\%$) bis zum renditestaerksten Asset. Das Max-Sharpe-Portfolio liegt am Tangentialpunkt der Geraden durch $(0, r_f)$ – meist eine Mischung, nicht ein Einzelwert.

Stärken & Schwächen

Stärken: klassische, anschauliche Risiko-Rendite-Grenze; Min-Var und Max-Sharpe markiert; long-only realistisch; Punkte uebernehmbar.

Schwächen: sehr sensibel gegenüber Schätzfehlern in μ/Σ (In-Sample- Frontier ist optimistisch); reine Varianz als Risikomass; keine Kosten/Steuern; gilt nur für den gewählten Zeitraum.

Keine Anlageberatung. Dieses Dokument beschreibt ausschliesslich die Rechenmethode des Werkzeugs zu Bildungs- und Informationszwecken. Es stellt keine Anlage-, Steuer- oder Rechtsberatung dar, keine Empfehlung und keine Geeignetheitsprüfung. Backtests beruhen auf Vergangenheitsdaten; vergangene Wertentwicklung ist kein verlässlicher Indikator für die Zukunft.