

Regimekarte Gewichtungs-Optimizer

Max Sharpe / Min Variance / Risk Parity

Kurzfassung

Der Gewichtungs-Optimizer berechnet long-only-Gewichte ($\sum w = 1$, $w \geq 0$) nach drei Zielen: maximales Sharpe, minimale Varianz oder Risk Parity (gleiche Risikobeiträge). Gelöst wird numerisch (SLSQP) auf den historischen Renditen.

Mathematischer Hintergrund

Mit annualisierter Erwartung $\mu = \bar{r} \cdot 252$ und Kovarianz $\Sigma = \text{cov}(r) \cdot 252$:

$$\begin{aligned}\text{Max Sharpe: } & \max_w \frac{w^\top \mu - r_f}{\sqrt{w^\top \Sigma w}} \\ \text{Min Variance: } & \min_w w^\top \Sigma w \\ \text{Risk Parity: } & \min_w \frac{1}{2} w^\top \Sigma w - \frac{1}{k} \sum_i \ln w_i\end{aligned}$$

jeweils unter $\sum w = 1$, $w \geq 0$. Die Risk-Parity-Formulierung mit Log-Barriere fñhrt (nach Normierung) auf gleiche Risikobeiträge $\text{RC}_i = w_i(\Sigma w)_i / \sigma_P^2$. Ausgegeben werden Gewichte, erwartete Rendite, Vol, Sharpe und die Risikobeiträge.

Rechenbeispiel

Drei Assets: Min-Variance kann fast alles in den ruhigsten Wert legen; Risk Parity verteilt so, dass jeder $\approx \frac{1}{3}$ des Risikos trägt; Max Sharpe kippt in Werte mit hohem μ/σ . Welche Lösung „besser“ ist, hängt vom Ziel ab – daher alle drei zur Wahl.

Stärken & Schwächen

Stärken: drei etablierte Ziele; robuste Risk-Parity-Formulierung; direkt als Portfolio uebernehmbar; Risikobeiträge transparent.

Schwächen: μ/Σ aus der Vergangenheit sind fehlerbehaftet (v.a. μ); Max Sharpe reagiert sensibel auf Schätzfehler; long-only ohne Transaktionskosten; Punktschätzung ohne Unsicherheitsband.

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.