

Kurzfassung

Das Werkzeug simuliert die Wertentwicklung eines oder mehrerer Portfolios über den gewählten Zeitraum — mit periodischem und Schwellenwert-Rebalancing, Sparraten (zwei Splitting-Modi), optionalem Glidepath, taktischem SMA-Signal und Kostenabschlag (Drag). Aus dem Wertverlauf werden die üblichen Kennzahlen berechnet. **Wichtige Korrektur dieses Version:** Sharpe- und Sortino-Quotient verwenden jetzt die *arithmetisch annualisierte* Überrendite im Zähler (kanonische Definition nach Sharpe 1994) statt der geometrischen CAGR.

Mathematischer Hintergrund

Zeitgewichtete Rendite (TWR) und CAGR

Cashflows werden herausgerechnet, damit Sparraten die Rendite nicht verzerren. Mit Tageswert V_t und Zahlung F_t :

$$r_t = \frac{V_t - F_t}{V_{t-1}} - 1, \quad \text{TWR} = \prod_t (1 + r_t) - 1, \quad \text{CAGR} = (1 + \text{TWR})^{1/\text{Jahre}} - 1.$$

Die geldgewichtete Rendite (**MWRR**) ist der interne Zinsfuß aller Cashflows; bei reiner Einmalanlage ist $\text{MWRR} = \text{CAGR}$.

Risiko (auf Handelstagen)

Das Kurspanel wird auf Handelstage (Mo–Fr) verdichtet, damit 7-Tage-Reihen (Krypto) nicht ≈ 365 statt ≈ 252 Beobachtungen/Jahr einschleusen und die annualisierte Volatilität zu niedrig wurde:

$$\sigma = \text{std}(r_t) \cdot \sqrt{252}, \quad \sigma^- = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_t \min(r_t - r_{f,t}, 0)^2} \cdot \sqrt{252}.$$

Risikoadjustiert — kanonische Definition

$$\text{Sharpe} = \frac{\bar{r}_t \cdot 252 - r_f}{\sigma}, \quad \text{Sortino} = \frac{\bar{r}_t \cdot 252 - r_f}{\sigma^-}.$$

Der Zähler ist die *arithmetisch annualisierte* Überrendite $\bar{r}_t \cdot 252 - r_f$ — nicht CAGR. Bewusst *geometrisch* (auf CAGR) bleiben dagegen die Verhältnisse von Gesamtrendite zu “Schmerz”:

$$\text{Calmar} = \frac{\text{CAGR}}{|\text{MaxDD}|}, \quad \text{Ulcer} = \sqrt{\text{mean}(\text{DD}_t^2)}, \quad \text{UPI} = \frac{\text{CAGR} - r_f}{\text{Ulcer}}.$$

Warum die Aenderung

CAGR (geometrisch) unterschätzt das arithmetische Mittel und ist nicht die Größe, für die der Sharpe-Quotient definiert ist. Die kanonische Form verwendet die mittlere Überrendite. Effekt: der ausgewiesene Sharpe steigt leicht (das arithmetische Mittel ist $\geq$ dem geometrischen). Eine Differenz zu anderen Werkzeugen wie testfolio.io kommt darüber hinaus vor allem aus *unterschiedlichen Kursdaten* (Proxy-/Synthetik-Reihen), nicht aus der Formel.

Rechenbeispiel

Ein Portfolio hat eine mittlere Tagesrendite $\bar{r}_t = 0,00075$ ($\Rightarrow$ annualisiert $0,00075 \cdot 252 = 18,9\%$), Tagesvolatilität so, dass $\sigma = 15\%$, und $r_f = 2,73\%$. Dann

$$\text{Sharpe} = \frac{0,189 - 0,0273}{0,15} = 1,08.$$

Mit geometrischer CAGR (z. B. 17,8% wegen Vol-Drag) wäre der Zähler kleiner und der Sharpe niedriger — der Unterschied waechst mit der Volatilität.

Stärken & Schwächen

Stärken: kanonische, lehrbuchkonforme Definitionen; TWR trennt sauber von Cashflow-Effekten; Volatilität auf Handelstagen vermeidet den Krypto-Kalenderfehler; MWRR=CAGR-Konsistenz bei Einmalanlage; alle Formeln im Tooltip dokumentiert.

Schwächen: Kennzahlen sind nur so gut wie die Kursdaten (Synthetik klar markiert). Sharpe nimmt näherungsweise konstante r_f an. Drawdown-Dauer hängt von der Erholungsdefinition ab. Keine Steuern/Transaktionskosten außer dem pauschalen Drag.

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.