

Bedienungsanleitung

Makro-Cockpit — Global ACWI Matrix mit Elasticity Pass-Through und dynamischem Realzins

Ein Monte-Carlo-Simulationswerkzeug zur Überprüfung der Tragfähigkeit eines
Drei-Töpfe-Entnahmeplans unter regimebasierter Kapitalmarktsimulation.

Diese Anleitung beschreibt Funktion, Eingabefelder und Ergebnisinterpretation des
Werkzeugs und ersetzt keine individuelle Anlage-, Steuer- oder Rechtsberatung.

1. Zweck und wissenschaftlicher Hintergrund

Das Makro-Cockpit ist ein Monte-Carlo-Simulationswerkzeug zur Überprüfung der Tragfähigkeit eines Drei-Töpfe-Entnahmeplans (Tagesgeld, Geldmarkt-ETF, Aktien-ETF) über einen frei wählbaren Planungshorizont. Anders als klassische Renditerechner mit konstanten Durchschnittswerten arbeitet das Tool mit einer regimebasierten Kapitalmarktsimulation und bildet damit auch Krisenphasen (Stagflation, Crash, Erholung) explizit ab.

Makroökonomische Perspektive: Die Simulation nutzt eine Markov-Kette aus vier Konjunktur- und Kapitalmarktregimen sowie den Credit Spread (Risikoaufschlag von Unternehmensanleihen) als vorlaufenden Indikator für systemischen Solvenzstress.

Psychologische Perspektive: Die im Tool hinterlegten Kauf- und Verkaufsregeln (Governance-Protokolle) wirken als Schutzmechanismus gegen typische Verhaltensfehler: Action Bias (Panikverkäufe im Crash), Loss Aversion (Kapitulation am Tiefpunkt) und Money Illusion (nominale statt reale Betrachtung der Kaufkraft).

Mathematisch-statistische Perspektive: Im Zentrum steht die Vermeidung des Sequence-of>Returns-Risikos: Wer in den ersten Entnahmejahren bei fallenden Kursen Aktien verkaufen muss, gefährdet die Erholungsfähigkeit des Depots dauerhaft. Renditen werden nicht normalverteilt, sondern mit einer Student-t-Verteilung (fette Ränder) sowie zusätzlichen Sprungprozessen (Merton-Jump, Black-Swan-Jump) simuliert.

Buy-and-Hold-Grundhaltung: Das Tool ist kein Instrument für aktives Market-Timing. Die T3-Position (Aktien-ETF) wird grundsätzlich gehalten; Umschichtungen erfolgen ausschließlich regelbasiert innerhalb eines Zielkorridors der Netto-Aktienquote von 42 % bis 55 % und dienen der Liquiditätssteuerung, nicht der Renditeoptimierung durch Prognosen.

2. Die vier Markt-Regime und die Übergangsmatrix

Die Kapitalmarktentwicklung wird durch eine Markov-Kette mit vier Zuständen erzeugt. Einmal jährlich wird geprüft, ob ein Regimewechsel stattfindet; die Übergangswahrscheinlichkeiten sind in der folgenden Matrix hinterlegt (Zeile = aktuelles Regime, Spalten = Übergangswahrscheinlichkeit in das jeweilige Folge regime):

Regime	→ Goldilocks	→ Stagflation	→ Crash-Def.	→ Recovery
Goldilocks	87,0 %	5,0 %	5,0 %	3,0 %
Stagflation	6,0 %	82,0 %	7,0 %	5,0 %
Crash-Deflation	5,0 %	10,0 %	50,0 %	35,0 %
Recovery	25,0 %	10,0 %	5,0 %	60,0 %

Die Startverteilung (Wahrscheinlichkeit des Ausgangsregimes zu Simulationsbeginn) beträgt Goldilocks 47,0 %, Stagflation 27,0 %, Crash-Deflation 10,0 % und Recovery 16,0 %. Jedem Regime sind eigene Renditeparameter (μ , σ) für den Aktien-ETF hinterlegt:

Regime	Erwartete Rendite μ p.a.	Volatilität σ p.a.
Goldilocks	9,0 %	12,0 %
Stagflation	2,0 %	16,0 %
Crash-Deflation	-25,0 %	30,0 %

Regime	Erwartete Rendite μ p.a.	Volatilität σ p.a.
Recovery	15,0 %	18,0 %

Zusätzlich zur regimebedingten Streuung werden seltene Extremereignisse über zwei unabhängige Sprungprozesse abgebildet: ein moderater Sprung (Grundwahrscheinlichkeit rund 4 % p. a., mittlere Sprunghöhe –15 %) sowie ein Black-Swan-Sprung für Tail-Risk-Ereignisse (rund 1 % p. a., mittlere Sprunghöhe –40 %). Beide Ereignisse wirken additiv auf die Monatsrendite und werden im Ergebnisprotokoll separat ausgewiesen.

3. Eingabefelder Schritt für Schritt

3.1 Markt-Manifest & Konfiguration

Optional kann ein externes JSON-Manifest mit abweichenden Marktparametern geladen werden (z. B. eine eigene Kalibrierung der Übergangsmatrix). Ohne Import verwendet das Tool das hinterlegte ACWI-Standard-Manifest. Weitere Felder: Simulationsstart (Kalendermonat), Startalter, Planungshorizont in Jahren sowie die Anzahl der Monte-Carlo-Pfade. Für ein statistisch belastbares 95-%-Konfidenzintervall sollten mindestens 5.000, empfohlen 7.000–10.000 Simulationsläufe gewählt werden. Ein fixierter Zufalls-Seed (ungleich 0) macht Ergebnisse reproduzierbar, ein Seed von 0 erzeugt bei jedem Lauf ein neues Zufallsmuster.

3.2 Vermögen – die drei Töpfe (T1, T2, T3)

T1 – Tagesgeld (Standard: 25.000 €): operativer Liquiditätspuffer für den laufenden Lebensunterhalt; Zielkorridor rund 12 Monatsbudgets.

T2 – Geldmarkt-ETF/Overnight (Standard: 150.000 €): struktureller Krisenpuffer und Reserve für antizyklische Käufe in Crash-Phasen.

T3 – Aktien-ETF (Standard: 150.000 €): langfristiger Wachstumsmotor und wesentlicher Inflationsschutz des Portfolios; wird nach dem FIFO-Verfahren steuerlich verbucht.

3.3 Ausgaben, Worst-Case-Lücke und Mindestliquidität

Basis-Ausgaben/Monat: steuert das T1-Soll und wird mit der persönlichen Pass-Through-Inflation (siehe Abschnitt 4) indexiert.

Worst-Case Monatslücke (empfohlener Korridor: 2.500–4.500 €): zentraler Steuerungsparameter des Governance-Systems. Er bildet nicht die heutige, sondern die im hohen Alter zu erwartende monatliche Deckungslücke ab (Basis-Ausgaben zuzüglich Pflege-/Gesundheitsrisiko, abzüglich Rente). Dieser Wert entscheidet als Nenner des Runway-Indikators, ob in einer Krise noch Aktien nachgekauft werden dürfen.

Mindestliquidität (empfohlener Korridor: 24–36 Monate): Anzahl der Monate, für die T1 und T2 zusammen die Worst-Case-Lücke mindestens abdecken müssen (Liability-Matching-Reserve), bevor Immobilien-Notverkäufe ausgelöst werden.

3.4 Sonderentnahmen (Investitionsausgaben, CAPEX)

Bis zu vier einmalige Ausgaben (Betrag und Kalenderjahr, Standardwert jeweils 0 €) können hinterlegt werden, z. B. für größere Anschaffungen oder Sanierungen. Diese Beträge werden mit der persönlichen Pass-Through-Inflation bis zum jeweiligen Zieljahr fortgeschrieben und direkt von der operativen Liquidität abgezogen.

3.5 Immobilien-Dynamik und Liability-Kaskade

Für bis zu drei Objekte (W1, W2, W3) werden Startwerte, Wertsteigerung p. a. (Standard: 1,5 %) und Mietanpassung (Standard: alle drei Jahre 2,0 %) hinterlegt; W1 und W2 sind standardmäßig auf 0 € gesetzt, W3 (selbstbewohnt) auf 300.000 €. Bei einem Liquiditätsengpass greift eine feste Notverkaufsreihenfolge: zuerst W2, dann W1, zuletzt – nur falls ausdrücklich zugelassen – die selbstbewohnte Immobilie W3. Jeder simulierte Verkauf wird pauschal mit 6 % Transaktionsfraktion (Notar, Makler, Verhandlungsabschlag im Krisenfall) belastet.

3.6 ALG, Rente und Cashflow

Hier werden Arbeitslosengeld I (Höhe, Dauer, Startdatum), Mieteinnahmen aus W1/W2, feste Zusatzeinnahmen sowie Beginn und Höhe der Rente (Standard: 1.000 €) erfasst. Die Rente wird ab ihrem Startdatum mit 2 % p. a. dynamisiert; Mieteinnahmen entfallen automatisch, sobald das jeweilige Objekt notverkauft wurde.

3.7 Makro-Parameter, Steuern und Elasticity

Parameter	Bedeutung
Aktienrendite μ / Volatilität σ	Fallback-Werte für Legacy-Manifeste; bei aktiver ACWI-Regimematrix werden stattdessen die regimespezifischen μ/σ -Werte aus Abschnitt 2 verwendet.
Overnight-Rendite Basis	Ausgangszins des Geldmarkt-Topfes T2 (Standard: 2,2 %, orientiert am €STR-Durchschnitt); unterliegt dem dynamischen Realzins-Mechanismus (siehe Abschnitt 5).
Inflation Basis	Deterministische Grundinflation (Standard: 3,0 %), von der die persönliche Pass-Through-Inflation abweichen kann (siehe Abschnitt 4).
Inflation Pass-Through (%)	Kopplungsgrad zwischen makroökonomischem Inflationsschock und persönlicher Teuerung (Standard: 40 %). 100 % = volle Kopplung, 0 % = nur Basisinflation. Ein akademisch plausibler Bereich für eine gemischte Ausgabenstruktur liegt bei 30–50 %.
Kapitalertragsteuer (FIFO)	Steuersatz auf realisierte Kursgewinne beim Verkauf von T3-Anteilen nach dem First-in-First-out-Prinzip; ein 50/50-Mix aus Abgeltungsteuer und Teileinkünfteverfahren liegt üblicherweise bei 18,5–26,4 %.
Effektivsteuer Miete/Rente	Individueller effektiver Einkommensteuersatz auf Mieteinnahmen, Rente und Zusatzeinnahmen.
Credit Spread Basis	Fixierter Audit-Parameter (3,5 %) für den Normalzustand, orientiert am US-High-Yield-Spread (FRED-Reihe BAMLH0A0HYM2), der historisch die stärkste Korrelation zur US-lastigen ACWI-Gewichtung aufweist. Oberhalb von 6,0 % greift in Krisenmodi der Credit-Spread-Breaker (siehe Abschnitt 6).

4. Der Elasticity-Pass-Through-Mechanismus (persönliche Inflation)

Die im Tool verwendete persönliche Inflationsrate weicht von der reinen Basisinflation ab, sobald das aktuelle Makro-Regime einen Inflationsschock erzeugt. Grundlage ist folgende monatliche Berechnung:

persönliche Inflation (Monat) = $\max(0; \text{Basisinflation (Monat)} + [(\text{tatsächliche Regime-Inflation} - \text{Basisinflation}) \times \text{Pass-Through-Faktor}])$

Der Pass-Through-Faktor bildet ab, welcher Anteil eines makroökonomischen Inflationsschocks (positiv wie negativ) tatsächlich auf die persönliche Kostenstruktur durchschlägt. Ein Faktor von 40 % bedeutet beispielsweise: Steigt die simulierte Regime-Inflation um 5 Prozentpunkte über die Basisannahme, erhöht sich die persönliche Teuerung nur um 2 Prozentpunkte – realistisch für Haushalte mit einem gemischten Anteil aus indexierten und relativ preisstarren Ausgabenpositionen (z. B. Miete mit Mietpreisbremse, Versicherungsbeiträge). Die Formel wirkt symmetrisch auf positive wie negative Schocks, verhindert jedoch über die Nullgrenze eine rechnerische nominale Deflation der persönlichen Ausgaben (Preisniveaustarrheit nach unten).

Diese persönliche Inflation wird kumulativ zu einem Kaufkraftindex (CPI) fortgeschrieben und dient zur Dynamisierung von Basis-Ausgaben, Worst-Case-Lücke (zusätzlich mit einem Pflege-/Care-Uplift von 0,5 Prozentpunkten p. a.) und Sonderentnahmen.

5. Der dynamische Realzins-Mechanismus für T2

Die Verzinsung des Geldmarkt-Topfes T2 (Overnight-Rendite) ist nicht statisch, sondern reagiert regimeabhängig auf die simulierte Zentralbankpolitik:

Regime	Verhalten der Overnight-Rendite
Goldilocks / Recovery	Es gilt die eingestellte Basisverzinsung unverändert.
Stagflation	Die Rendite eskaliert als Zentralbank-Proxy: Sie entspricht mindestens der annualisierten Regime-Inflation abzüglich eines Realzins-Malus von 1 Prozentpunkt, mindestens jedoch der Basisverzinsung.
Crash-Deflation	Die Rendite fällt auf 0 % (Null-Zins-Politik / ZIRP-Proxy der Zentralbank in der Deflationskrise).

Damit wird abgebildet, dass Zentralbanken in stagflationären Phasen tendenziell die Leitzinsen anheben (wovon der Geldmarkt-Topf real teilweise profitiert), in Deflationskrisen hingegen die Zinsen gegen null senken. Für T1 (Tagesgeld) gilt weiterhin unverändert die eingestellte nominale Verzinsung ohne Regime-Kopplung.

6. Governance-Regeln: Rebalancing, Crash-Modi und Credit-Spread-Breaker

Zielkorridor der Netto-Aktienquote: Überschreitet die Netto-Aktienquote (T3 nach latenter Steuer, im Verhältnis zum Gesamtvermögen) 55 %, wird der Überschuss automatisch in T2 umgeschichtet. Fällt sie unter 42 %, prüft das System regelbasiert einen Nachkauf.

Regime-abhängige Krisenmodi: Basierend auf dem unterjährigen maximalen Kursrückgang (Intra-Year-Drawdown) unterscheidet das Tool außerhalb von Stagflationsphasen die Stufen Normal, Caution, Aggressive, Total Crash und Black Swan; innerhalb einer Stagflation die Stufen

Stag-Block (striktes Kaufverbot), Stag-Caution und Stag-Extreme. Jede Stufe definiert einen maximalen Nachkaufanteil aus T2 sowie eine Mindest-Runway-Anforderung.

Credit-Spread-Breaker: Überschreitet der simulierte Credit Spread in einem Krisenmodus die Schwelle von 6,0 %, wird das für diesen Monat vorgesehene Kaufvolumen automatisch halbiert, um die Reserve (T2) zu schonen.

Jahresendliche Liquiditätsprüfung: Am Jahresende wird geprüft, ob T1 und T2 zusammen die geforderte Mindestliquidität ($\text{Worst-Case-Lücke} \times \text{Mindestliquiditätsmonate}$) noch abdecken. Reicht die Liquidität nicht aus, greift die in Abschnitt 3.5 beschriebene Immobilien-Notverkaufskaskade.

7. Ergebnisse und Kennzahlen lesen

Nach dem Start der Simulation liefert das Tool eine Wahrscheinlichkeitsverteilung von Ergebnissen, keine einzelne Prognose. Folgende Kennzahlen (KPIs) sind zu beachten:

Kennzahl	Interpretation
Überlebensrate / Scheiterrate	Anteil der Pfade, in denen das Vermögen bis zum Ende des Horizonts nicht auf null fällt. Ein Wert oberhalb von 90–95 % gilt als robust.
Median-Endvermögen	Liquides Endvermögen (T1+T2+T3) im mittleren Simulationspfad; das „normale“ Szenario.
P5 (5. Perzentil)	Endvermögen in den 5 % ungünstigsten Pfaden. Liegt dieser Wert nahe null, sollten Ausgaben gesenkt oder Reserven erhöht werden.
Median Floor-Bruch	Mittlere Zeitspanne bis zu einem Scheitern in den gescheiterten Pfaden.
Median minimaler Runway	Kürzeste im Median beobachtete Liquiditätsreichweite (Monate) von T1+T2 gegenüber der Worst-Case-Lücke.
Immobilien-Kaskade	Durchschnittliche Anzahl ausgelöster Notverkäufe sowie Anteil der Pfade mit Verkauf von W1/W2/W3.
Black-Swan-Pfade	Anteil der Pfade mit mindestens einem Extremereignis sowie Häufigkeit je 100 Pfadjahre.
Pfade mit Credit-Breaker	Anteil der Pfade, in denen der Credit-Spread-Breaker mindestens einmal aktiv wurde.

Ergänzend stehen grafische Auswertungen zur Verfügung: Portfolio-Entwicklung im Median-Pfad, eine Tornado-Grafik zur Sensitivität der Überlebensrate gegenüber der Dauer von Stagflationsphasen, die Verteilung der Endvermögen, eine Crash-Matrix je Simulationsjahr, die kumulierte FIFO-Steuerlast sowie der Immobilien- und Runway-Verlauf. Der detaillierte Jahres-Report kann als CSV-Datei für die eigene Auditierung exportiert werden.

8. Kalibrierungs-Matrix für typische Lebenssituationen

Um Fehlkalibrierungen zu vermeiden, orientieren Sie sich an folgenden Richtwerten für die Worst-Case Monatslücke und die Mindestliquidität:

Lebenssituation	Worst-Case Monatslücke	Mindestliquidität	Effekt im Simulator
Standard (keine Pflegeversicherung, Mieteinnahmen vorhanden)	2.500–3.500 € (Basis + Pflegerisiko – Rente)	24–36 Monate	Der Runway-Check verhindert Aktienkäufe in Krisen, sobald die Liquiditätsreserve für den gewählten Zeitraum nicht mehr ausreicht.
Pflege umfassend versichert, Mieteinnahmen vorhanden	1.200–1.800 € (nur Basis-Leben abzüglich Rente)	24 Monate	Der Runway ist rechnerisch komfortabler, wodurch antizyklische Käufe auch in ausgeprägten Krisenmodi zulässig bleiben.
Hohes Startvermögen in T2/T3	2.500–4.500 €	24–36 Monate	Die Reserve absorbiert Zinsakkumulation und T1-Überlauf, ohne dass vorzeitig Immobilien-Notverkäufe ausgelöst werden.

Lebenssituation	Worst-Case Monatslücke	Mindestliquidität	Effekt im Simulator
Frühe Entnahmephase, Rentenbeginn erst später	2.500 € (fiktiver Maximalbedarf ab 85 Jahren)	24–36 Monate	Die aktuelle, tatsächlich niedrigere Lücke wird separat über das Feld Basis-Ausgaben gesteuert; die Worst-Case-Lücke dient ausschließlich als Stresstest-Nenner.

9. Risikohinweise und Modellgrenzen

- **Garbage in, garbage out:** Werden die Worst-Case Monatslücke oder andere Eingaben unrealistisch geschönt, verliert der Runway-Indikator seine Schutzfunktion. Die Qualität der Ergebnisse hängt unmittelbar von der Ehrlichkeit der Eingabedaten ab.
- **Reaktives, kein prädiktives Modell:** Der Regime-Klassifikator erkennt ein Regime anhand von Inflation und Drawdown, also anhand bereits eingetretener Marktdaten. Das System ist ein reaktives Governance-Instrument, kein Frühwarnsystem mit Prognosefähigkeit.
- **Vereinfachte Illiquiditätsannahme:** Der pauschale Immobilien-Haircut von 6 % ist ein konservativer Durchschnittswert für normale Marktphasen. In einer echten systemischen Immobilienkrise kann der reale Wertabschlag deutlich höher ausfallen; die Liquidität nach einem Notverkauf könnte in der Realität also geringer sein als simuliert.
- **Begrenzte Aussagekraft des Credit-Spread-Proxys:** Der verwendete Referenzwert basiert auf einem US-Dollar-Indikator und bildet rein europäische Solvenz Krisen nur näherungsweise ab.
- **Keine Anlageberatung:** Das Werkzeug entscheidet über das Ob, Wann und Wie viel einer Umschichtung (Governance), trifft jedoch keine Aussage zur Qualität einzelner Anlageprodukte (Emittentenrisiko bei ETFs, Lage und Bonität bei Immobilien, Mietausfallrisiko). Es ersetzt keine individuelle Finanz-, Steuer- oder Rechtsberatung.
- **Modellparameter sind Annahmen, keine Garantien:** Regimewahrscheinlichkeiten, Renditeverteilungen und Sprungprozesse basieren auf historisch plausiblen, aber nicht auf die Zukunft übertragbaren Kalibrierungen.

10. Praktische Nutzungsempfehlung

Nutzen Sie das Makro-Cockpit idealerweise einmal jährlich als strukturierten Check Ihrer Entnahmeplanung, nicht als Werkzeug für kurzfristige Reaktionen auf Marktbewegungen. Die im System hinterlegten Governance-Regeln sind bewusst restriktiv formuliert, um Disziplin gegenüber der langfristigen Buy-and-Hold-Strategie zu erzwingen, statt kurzfristige Marktprognosen zu ermöglichen. Vertrauen Sie der Systematik der Regeln stärker als Ihrem intuitiven Impuls in akuten Marktphasen.

Diese Anleitung beschreibt ausschließlich die Bedienung und Funktionslogik der vorliegenden Tool-Konfiguration. Sie stellt keine Anlageberatung dar und ersetzt keine individuelle Beratung.