

## **Deep-Research Themen – Backoffice Dokument**

### **A. Signal-Qualität & Marktstruktur (mathematisch + KI)**

- A1. Martingal-Deviation Modelle
- A2. Stochastische Marktregime (HMM / MSM)
- A3. Microstructure-Signale
- A4. Auto-Feature-Ranking (KI-Light)

### **B. Risikomanagement (mathematische Modernisierung)**

- B1. Lokale Volatilitätsmodelle (Dupire, HV-Smoothing)
- B2. Vola-Regime-Wechsel & Drawdown-Forecasting
- B3. BSDE-basiertes Risiko-Reward-Modell
- B4. Stochastische Kontrolle – risikooptimierte Policy

### **C. Policy Engine & Autonome Entscheidungslogik**

- C1. Capability Flags + Risk Profiles
- C2. Deterministische Policy via HJB-Gleichungen
- C3. Hybrid Policy (Mathematik + Mini-KI)
- C4. Action-Masking Systems (RL-Vorbereitung)

### **D. KI & Reinforcement Learning (Langfristige Roadmap)**

- D1. Model-Based RL
- D2. RL Reward Shaping (BSDE + Profit + Drawdown)
- D3. Offline RL auf historischen Crypto-Daten
- D4. Action-Space-Engineering

### **E. System-Architektur & Microservices**

- E1. Policy Engine Microservice
- E2. Regime Engine Microservice
- E3. Profile Manager
- E4. KI Frontend / Natural-Language Control

## **F. Daten, Storage & Training**

- F1. Feature Store
- F2. Market State Logs / Replay Layer
- F3. Risiko-KPIs als systemweite Metriken

## **G. Backtesting, Simulation & Stress-Framework**

- G1. Monte Carlo Simulation
- G2. Volatilitäts-Stress-Szenarien
- G3. Shadow Mode RL Testing

## **H. Ethik, Sicherheit & Compliance**

- H1. Hard Constraints nach Risk Profile
- H2. Performance Review via Policy Logs