

# Datensimulation als wirkungsvolle Methode zur Simulation zukünftiger Marktszenarien

*„...würden diese Marktbedingungen sich überwiegend unverändert präsentieren, wäre die Systemsimulations-Methode vollkommen ausreichend, um statistisch gesichert die Chancen und Risiken eines mechanischen Handelssystems zu beurteilen. In der Realität sind diese Marktbedingungen und ihre Auswirkungen allerdings nicht stabil. Märkte ändern sich...“*

*(aus Volker Butzlaff „Monte Carlo Simulation und System Trading“, Kapitel 5: Validierung mechanischer Handelssysteme)*

Das Hauptproblem vieler mechanischer Handelssysteme liegt darin, dass sie nach eine gewissen Zeit nicht mehr so funktionieren, wie dies der sog. „System-Backtest“ mit den originalen historischen Daten hat erwarten lassen.

Folgende Möglichkeiten bestehen, um eine Unabhängigkeit des Systems von den Daten zu testen:

## 1. „Out-of-Sample“-Test

Die Aufteilung der zur Verfügung stehenden Datenmenge in einen Systementwicklungs- und testzeitraum und einen zusätzlichen Testzeitraum, der keine Wirkung auf die Systementwicklung ausübt (out-of-sample), ist der klassische Ansatz.

Vorteil: man vermeidet eine Überoptimierung auf den kompletten zur Verfügung stehenden Datenzeitraum

Nachteil: der zusätzliche Datentestzeitraum ist i.d.R. zu gering und repräsentiert eben nur ein einziges nach dem eigentlichen Systemtest liegendes Marktszenario

## 2. „Multi market“-Test

Darunter versteht man den Test des gefundenen Systems in unterschiedlichen, möglichst nicht korrelierenden Märkten.

Vorteil: ist das System auf mehreren Märkten erfolgreich spricht dies für die Allgemeingültigkeit und Robustheit des Systemansatzes

Nachteil: obwohl die Tests in mehreren Märkten stattfinden, bleibt der Testzeitraum doch gleich. D.h. wirklich unterschiedliche zeitliche Marktbedingungen können so nicht getestet werden.

### **3. „Random Walk“**

Hier als Systemtest mit total zufälligen Daten verstanden.

Vorteil: wenn es ein System geben sollte, dass mit jeder Art von Daten klar kommt, hat man wohl das sog. „Holy grail system“ gefunden...

Nachteil: die erzeugten Daten entsprechen meist nicht den realen Bedingungen bzgl. des Marktverhaltens. M.E. ist dieser Ansatz unbrauchbar.

### **4. „Datensimulation (Data scrambling)“**

Hier werden synthetische Datenzeitreihen auf Basis der originalen historischen Daten generiert. D.h. Grundeigenschaften der historischen Zeitreihe bleiben erhalten, die zeitliche Verteilung wird aber über Zufallskomponenten jedes Mal neu gemischt und zusätzlich besteht die Möglichkeit die alternativen Marktszenarien durch optionale Parameter zu beeinflussen (Volatilität, Kursmuster etc.).

Vorteil: es ist möglich, sehr viele realitätsnahe zukünftige Marktszenarien zu simulieren

Nachteil: da es unendlich viele Möglichkeiten gibt, ist es nicht möglich alle Marktszenarien zu simulieren. Ein Restrisiko bleibt.

### **Fazit:**

**Die Datensimulation ist nach Meinung des Verfassers derzeit die einzige brauchbare Methode, um mögliche zukünftige Marktszenarien zu simulieren und ist somit ein wesentliches Entwicklungsinstrument für die Validierung von mechanischen Handelssystemen.**

**Mit der Möglichkeit unterschiedlichste Marktszenarien zu simulieren, bietet das Softwareprodukt „Zen Monte Carlo Simulator“ weltweit aktuell ein Alleinstellungsmerkmal!**