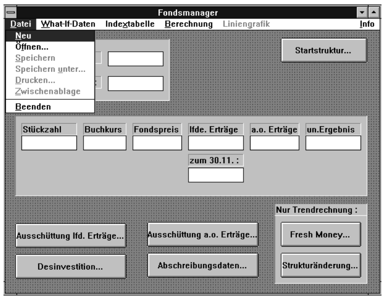
Anwendungsbericht 8

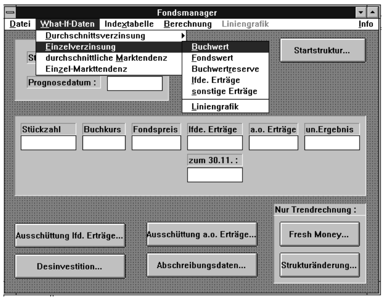
Zentrum für Paralleles Rechnen

Zentrum für Parallelеs Rechnen

CKAG

Der Versicherungs- und Finanzkonzern





In großen Unternehmen gewinnt die Anlage des Unternehmenskapitals immer mehr an Bedeutung. Die Verwaltung großer Fonds, ob im Wertpapier–, Immobilien– oder Bondsbereich, wird zunehmend komplexer. Die Verantwortlichen in den Unternehmen benötigen moderne Werkzeuge, mit denen sie den Fond analysieren, Prognosen erstellen, sowie Simulationen laufen lassen können. Die Handhabung dieser Werkzeuge sollte sich durch eine komfortable Bedienung und aussagekräftige Grafik auszeichnen. Diese Anforderungen bewog die Abteilung Wertpapiercontrolling der Colonia Nordstern Versicherungs– und Management AG dazu, eine Kooperation mit dem Zentrum für Paralleles Rechnen zu initiieren, mit dem Ziel, zum einen gemeinsam ein mathematisches Modell zur Strukturbeschreibung eines Fonds unter Berücksichtigung der für die Analyse relevanten Zusammenhänge zu entwickeln, zum anderen diese Ergebnisse praxisgerecht aufzubereiten. Dieses sollte durch die Entwicklung eines bedienungsfreundlichen Softwaretools geschehen, mit dem Fondstrukturen erfaßt und Szenario–Rechnungen durchgeführt werden können, und welches die Ergebnisse anschaulich aufbereitet.

Das Modell

In einem ersten Schritt wurde am Zentrum für paralleles Rechnen in Zusammenarbeit mit den Experten der Colonia Nordstern Versicherungs und Management AG ein mathematisches Modell zur Fondsverwaltung erstellt. Dieses Modell wurde so konzipiert, daß sich für den Benutzer etwa die Frage, welche durchschnittliche Marktsteigerung und welche durchschnittliche Verzinsung er benötigt, um zu einem festen Datum einen vorgegebenen Fondspreis zu erreichen, leicht beantworten läßt.

Es beschreibt den Zustand eines Fonds zu einem Zeitpunkt t (einem Tag) mit Hilfe der Fondsvariablen Stückzahl (Anzahl der Titel) $S(t)$, Buchkurs $B(t)$, Fondspreis $F(t)$, Dividenden und Zinsen $D(t)$, sowie der Erträge (realisiert und nicht realisiert) $G(t)$. Dabei wird zu einem Zeitpunkt t noch unterschieden, ob mögliche Investitionen und Abschreibungen bereits erfolgt sind oder noch nicht. Diese Fondsvariablen werden nun zum Zeitpunkt $t+1$ fortgeschrieben. So können Funktionen angegeben werden, die den Wert jeder dieser Variablen zum Zeitpunkt $t+1$ in Abhängigkeit von $S(t)$, $B(t)$, $F(t)$, $D(t)$, $G(t)$, sowie der Durchschnittsverzinsung z und dem durchschnittlichen Marktfaktor b beschreiben. Durch den Nachweis der beliebig häufigen Differenzierbarkeit dieser Funktionen sowie der Beschreibung ihres Monotonieverhaltens hat man nun ein mathematisches Instrumentarium zur Hand, das nicht nur die Bschreibung einer Fondsstruktur, sondern auch die Durchführung komplexer Simulationen und Prognosen erlaubt. So reduziert sich mit einer gegebenen, die Fondspreisentwicklung beschreibenden Funktion $F(t,z,b)$ und dem vorgegebenen Fondspreis $\tilde{F}$ die oben beschriebene Fragestellung z.B. auf eine Nullstellenbestimmung von $F(t,z,b) - \tilde{F}$.

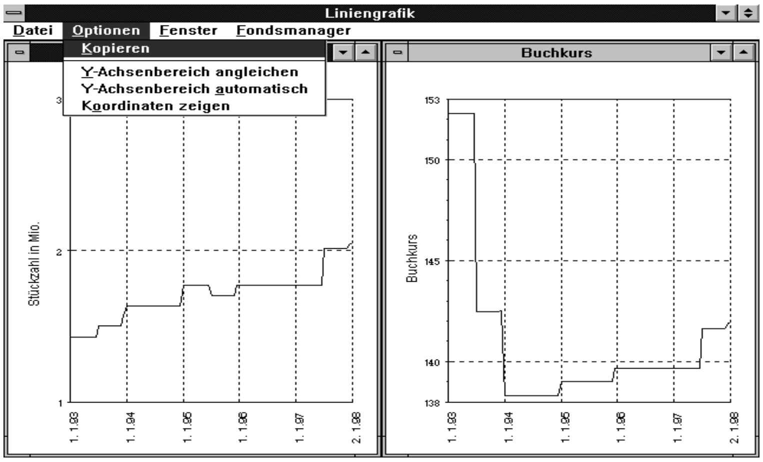
Zentrum für Paralleles Rechnen Arbeitsgruppe Prof. Dr. A. Bachem
Telefon: (0221) 470–6030
Hausanschrift: Weyertal 80, D-50931 Köln Telefax: (0221) 470–5160
Postanschrift: ZPR, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln Email: zpr@zpr.uni-koeln.de

Die Software

Um dem Anwender vor Ort nun die Arbeit mit diesem Modell zu ermöglichen, wurde ein Softwaretool mit integriertem Grafikmodul erstellt.

Hier wurde bei der Entwicklung konsequent ein objektorientierter Ansatz verfolgt, einerseits um eine intuitive Benutzerführung zu ermöglichen, andererseits um eine höchstmögliche Wartbarkeit des Codes zu gewährleisten. Dieser objektorientierte Ansatz bestimmte auch die Wahl der Programmiersprache. Das gesamte Programm wurde in der Sprache C++ implementiert, welche objektorientierte Konzepte direkt unterstützt, und deren weite Verbreitung die spätere Wartung des Programms gewährleistet.

Der hohen Bedeutung einer aussagekräftigen Grafik entsprechend wurde ein eigenständiges Grafikmodul entwickelt, das mit dem Rechenmodul über eine definierte Schnittstelle kommuniziert. Durch dieses modulare Konzept wird die Erweiterbarkeit der Palette von Softwaretools zur Fondsverwaltung gewährleistet, denn unterschiedliche Anwendungen können dann gemeinsame Module (wie z.B. die Grafik) benutzen.



Ansprechpartner

Dipl.– Math. Martin Fabini
Zentrum für Paralleles Rechnen
Universität zu Köln
Weyertal 80
50931 Köln
Tel: 0221/470-6019
Fax: 0221/470-5160
E-Mail: fabini@ZPR.Uni-Koeln.DE

Dipl.–Math. Marc Gürtler
Colonia Nordstern
Versicherungs– und Management AG
Gereonsdriesch
50670 Köln
Tel.: 0221/148-32224
Fax.: 0221/148-32849

Köln, 21. Februar 1995.