

# User Guide

## **1 Überblick**

Die Software ist modular aufgebaut, was sich auch in ihrem Erscheinungsbild niederschlägt. Standardmäßig erscheinen vier Fenster mit unterschiedlichen Aufgaben. Als Basisfenster dient das Portfolio, welches alle eingegebenen Wertpapiere anzeigt. Wertpapiere können durch das

Portfolio Modification-Fenster eingegeben werden. Alle nicht im Portfolio-Fenster selektierten Wertpapiere werden im Graphic-Fenster angezeigt. Die dabei zugrunde gelegten Parameter können im Parameter Adjustment-Fenster verändert werden.

Das Applet besitzt für jedes Fenster eine kurze Hilfe-Funktion (Quick Help im Help-Menü), die das Wichtigste des jeweiligen Fensters beschreibt.<sup>1</sup> Diese bedient sich des Browsers, in dem die entsprechenden Hilfe-Seiten angezeigt werden.

---

<sup>1</sup> Da sich die Virtual Mashines an dem jeweiligen *Graphical User Interface* des Anwenders orientieren, werden sich die dem Anwender erscheinenden Fenster sich von den in der Hilfe verwendeten unterscheiden.

## 2 Portfolio

Im strukturellem Mittelpunkt des Programms steht das Portfolio. In der Reihenfolge der Eingabe werden in ihm alle Wertpapiere, die die Grundlage der Berechnungen der Graphen bilden, aufgelistet. Zur besseren Analyse des Einflusses einzelner Wertpapiere besteht die Möglichkeit, ein oder mehrere Wertpapiere im Portfolio zu selektieren, wodurch diese bei den Berechnungen der Graphiken unberücksichtigt bleiben. Das Portfolio bildet aber auch insofern den Mittelpunkt des Programms, als daß von ihm aus alle anderen Fenstergruppen wieder eröffnet werden können. Mit dem Schließen des Portfolio-Fenster selbst wird jedoch das Applet beendet.

Das Portfolio besitzt neben dem bereits erwähnten Help- nur noch das Action-Menü. Bei der dortigen Auswahl des Menü-Punktes

Delete Selected werden alle im Portfolio selektierten — und damit nicht angezeigten — Wertpapiere gelöscht.



The image shows a window titled "Portfolio" with a list of securities. The window has a standard Mac OS-style title bar with a close button on the left and a menu icon on the right. The list contains four rows of data, with the third row highlighted in black. The data in the rows is as follows:

1	50	CALL	17 NOV 98	black
1	50	PUT	17 NOV 98	black
1	30	PUT	17 NOV 98	orange
1	30	CALL	17 NOV 98	orange

Abbildung 1 Portfolio-Fenster

Delete All werden alle sich im Portfolio befindenden Wertpapiere gelöscht.

Change Last Selected wird das zuletzt selektierte Wertpapier zur Veränderung ins Portfolio Modification-Fenster übertragen. Diese Funktion kann alternativ über einen *Doppel-Klick* auf dem entsprechenden Wertpapier aufgerufen werden.

Add to Portfolio wird das Portfolio Modification-Fenster gezeigt, von dem aus das Portfolio um weitere Wertpapiere ergänzt werden kann.

Show Parameter wird das Parameter Adjustment-Fenster gezeigt, in dem die für die Berechnung der Graphiken verwendeten Parameter angezeigt werden und verändert werden können.

New Graphics wird ein neues Graphic-Fenster eröffnet.

### 3 Portfolio Modification

Das Portfolio Modification-Fenster (vgl. Abb. 2) dient zur Eingabe der Wertpapiere ins Portfolio. Es stehen dabei vier unterschiedliche Wertpapierarten zur Auswahl (Call, Put, Forward und Aktie (Stock)). Die Derivate besitzen dabei den gleichen Basiswert, nämlich die eingebbare Aktie. Zu jedem dieser Wertpapiere muß eine Anzahl (Number) und eine Farbe (Color) spezifiziert werden. Bei Derivaten muß zusätzlich noch der Verfalltag (Expires) und der Strikepreis für Optionen bzw. der Settlementpreis für Forwards angegeben werden.

**Color:** Dieser Parameter gibt an, mit welcher Farbe das Wertpapier in den Graphic-Fenstern dargestellt wird. Wertpapiere mit der gleichen Farbe bilden dabei ein Sub-Portfolio und werden als solches stets gemeinsam in einem Graphen angezeigt.

**Number:** Dieser Parameter ermöglicht es, bequem ein Portfolio mit mehreren gleichen Wertpa-

pieren einzugeben. Eine negative Anzahl wird dabei als eine entsprechende Short-Position interpretiert.

**Expires:** Der Verfalltag (in englischer Schreibweise) gibt an, wann die Optionen verfallen bzw. das Settlement des Forwards stattfindet. Bezüglich der Optionen wird also unterstellt, daß sie in der logischen Sekunde vor dem Verfalltag ausgeübt werden können und ab dem Verfalltag an wertlos sind. Eine *automatische Ausübung* findet dabei nicht statt, so daß der Wert einer sich im-Geld befindlichen Call Option mit Erreichen des Verfalltages auf Null fällt.

Ein vergangenes Verfalldatum kann hingegen bei Forwards sinnvoll als ein Backward-Forward-Geschäft interpretiert werden und wird es im Programm auch. Der risikolose Zinssatz wird in diesem Fall als *use-of-funds-rate* herangezogen.

Strikeprice / Settlementprice: Für Optionen bzw. Forwards muß ein nicht negativer Strikepreis resp. Settlementpreis festgelegt werden.

Mit dem Drücken des Add to Portfolio-Buttons wird das jeweils angegebene Wertpapier zusätzlich in den Bestand des Portfolios aufgenommen. Sollte das Portfolio Modification-Fenster über das Menü Change Last Selected oder durch einen Doppel-Klick auf einem Wertpapier aus dem Portfolio-Fenster heraus aufgerufen worden sein, wird beim Drücken des dann erscheinen Change Security-Button (vgl. Abb. 3) das zuletzt im Portfolio selektierte Wertpapier durch das angegebene ersetzt.

### 3.1 Parameter Adjustment

Die im Parameter Adjustment-Fenster eingestellten Parameter bilden die Grundlage zur Bewertung des Portfolios. Bei einer Veränderung der Parameter werden alle Graphic-Fenster neu be-

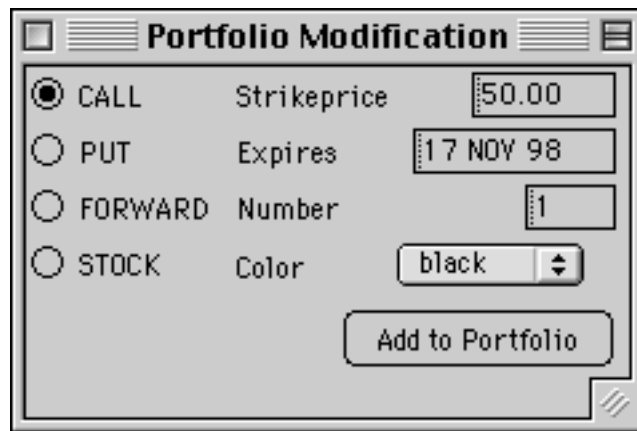


Abbildung 2 Portfolio Modification-Fenster

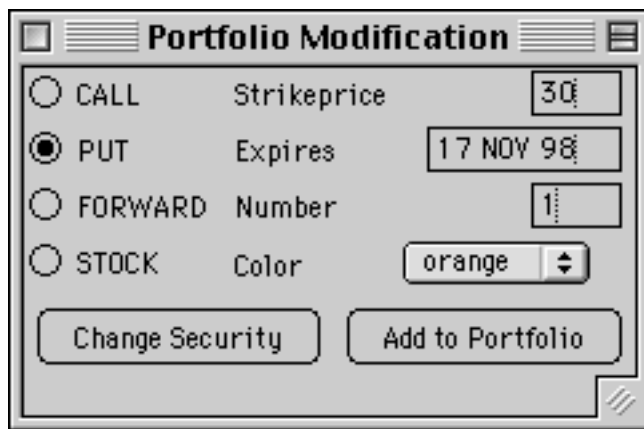


Abbildung 3 Portfolio Modification-Fenster mit Change Security-Button

rechnet, so daß die unterschiedlichen Auswirkungen der Parameterveränderung simultan beobachtet werden können. Die einzelnen Parameter können dabei entweder direkt in dem entsprechenden Feld oder über den rechts daneben befindlichen Scroll-Balken verändert werden. Die Parameter sind

- die Standardabweichung der stetigen Aktienrendite (Volatility),
- der Zeitpunkt der Evaluation (Time),
- der risikolose stetige Zinssatz (Yield) und
- der Aktienkurs (Stock price).

Im Black-Scholes Modell wird eine konstante Volatilität und ein konstanter Zinssatz für alle Zeiten vorausgesetzt. Da jedoch sowohl der Zinssatz als auch die Volatilität auf ein Jahr bezogen

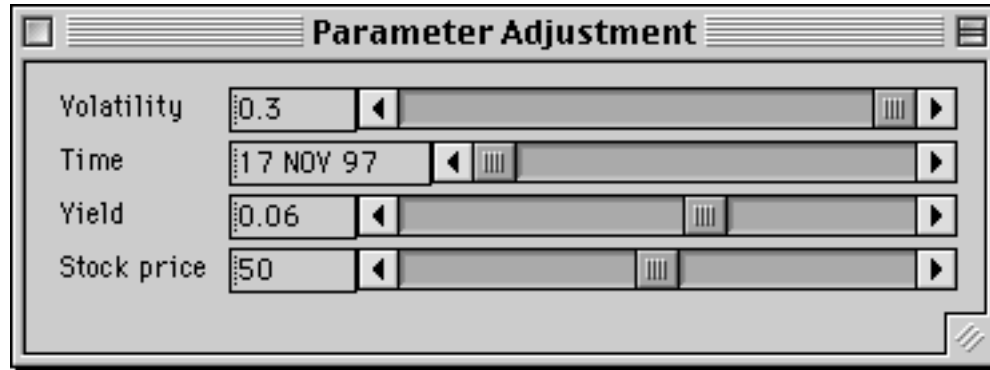


Abbildung 4 Parameter Adjustment-Fenster

werden, die Jahre aber unterschiedlich lang sind, müßten für Schaltjahre geringfügig höhere Wer-

te angegeben werden. Um die aus den Schaltjahren resultierenden Probleme zu umgehen, wird im Programm jedes Jahr mit 365.2425 Tage angesetzt. Es wird also angenommen, daß der tägliche Zins  $\times 365.2425$  dem angegebenen *jährlichen* Zins und die tägliche Volatilität  $\times \sqrt{365.2425}$  der angegebenen *jährlichen* Volatilität entspricht. Eine Veränderung des Scroll-Bereiches erfolgt über das links daneben liegende Feld: Soll der Bereich vergrößert werden, so reicht es, das neue Extremum ins Feld einzugeben (und die Eingabe mit »Enter« zu bestätigen). Soll hingegen der Bereich eingeschränkt werden, so muß angegeben werden, ob diese Einschränkung durch ein neues Minimum oder Maximum erfolgen soll. Ersteres geschieht durch das Hinzufügen des Wortes »min«, letzteres durch das Wort »max« am Ende der Eingabe.<sup>2</sup> Der Scroll-Bereich kann ferner durch eine *leere Eingabe* wieder auf seine ursprünglichen Werte zurückgesetzt werden.

**Beispiel 1** Der Scroll-Bereich des Aktienkurses (Stock price) umfaßt standardmäßig den

---

<sup>2</sup> Die Eingabe von »min« und »max« kann ohne Berücksichtigung der Kleinschreibung erfolgen (*case insensitive*).

Bereich [0 ; 100]. Um einen Bereich von [200 ; 400] festzulegen, muß der Bereich zunächst auf 400 erweitert werden, indem »400« in das Feld rechts vom Stock price eingegeben wird. Anschließend beträgt der Scroll-Bereich [0 ; 400]. Nun kann durch die Eingabe von »200min« ein neues Minimum von 200 festgelegt werden, so daß der Scroll-Bereich dem gewünschten Intervall entspricht.

Wenn die Threaded Option im Option-Menü ausgewählt wurde, “stauen” sich mögliche Parameterveränderungen während des Berechnens der Graphen nicht, sondern ersetzt der jeweils neueste Parameterstand die alten auf der Warteliste für die nächste Berechnung. Dadurch können viele Berechnungen eingespart und damit die benötigte Rechenzeit bei größeren Portfolios deutlich verkleinert werden.

## 4 Graphiken

### 4.1 Graphic-Fenster

In den Graphic-Fenstern werden die Wertpapiere des Portfolios zu den im Parameter Adjustment-Fenster eingestellten Parametern dargestellt. Der angezeigte Graphik-Ausschnitt kann, sofern das Graphik-Bild kleiner als das Fenster ist, mit den Scroll-Balken am unteren und rechten Fenster- rand eingestellt werden. Am linken, unteren Fensterrand — neben dem waagerechten Scroll- Balken — wird die aktuelle Position der Maus gerundet angezeigt, solange sie sich im Graphik- Ausschnitt befindet. Im Titel des Graphic-Fensters sind die angezeigten Achsen (defaultmäßig der Portfoliowert in Abhängigkeit des Aktienkurses) zu sehen (vgl. Abb. 5).

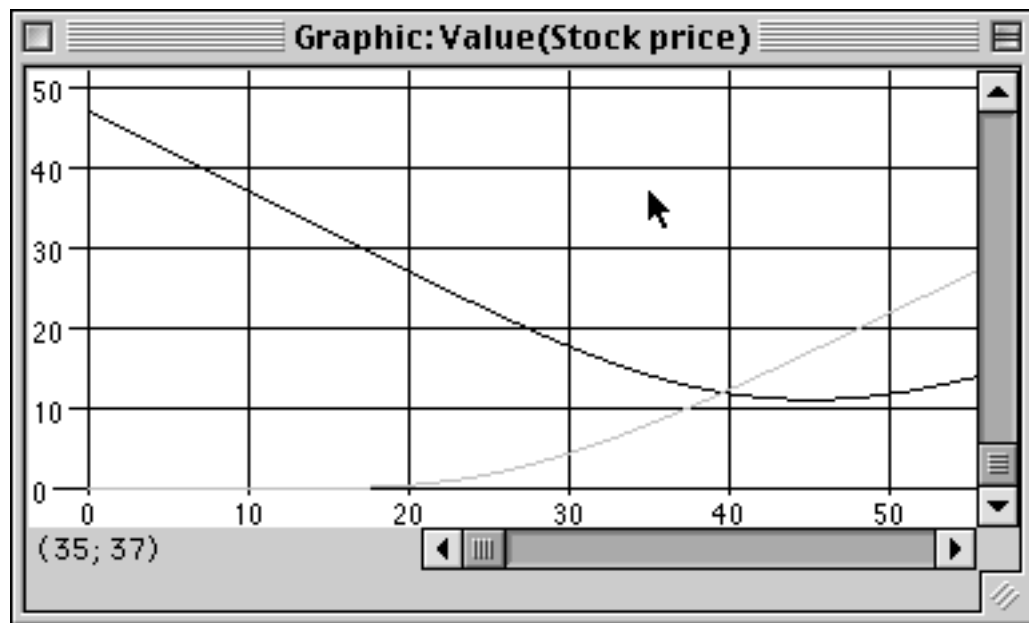


Abbildung 5 Graphic-Fenster

## 4.2 Show-Menü

Das Graphic-Fenster besitzt neben dem standardmäßigen Help- das Show-Menü. Bei der Auswahl des Menü-Punktes

Change Axis erscheint eine Dialog-Box zur Veränderung der Achsen (vgl. den folgenden Unterabschnitt).

Freeze Graphics wird eine, sofern möglich, leicht dunklere Kopie der Graphen erstellt und als Bild in der Graphik fixiert.

Clear Frozen Graphics werden alle fixierten Graphen aus dem Graphic-Fenster gelöscht.

**Beispiel 2** Durch mehrfaches Fixieren ist es möglich, sich gleichzeitig den Wert eines Calls in Abhängigkeit des Aktienkurses bei unterschiedlichen Volatilitäten anzeigen zu

lassen. Alternativ könnte auch der Wert eines Portfolios mit seinem Delta in einer Graphic dargestellt werden. Es liegt dabei stets in der Verantwortung des Anwenders zu entscheiden, welche der möglichen Überlagerungen sinnvoll sind.

### 4.3 Dialog-Box zur Veränderung der Achsen

Die Dialog-Box zur Veränderung der Achsen (vgl. Abb. 6) kann entweder über den Menü-Punkt Change Axis im Show-Menü aufgerufen werden (vgl. den vorhergehenden Unterabschnitt) oder indem mit der Maus ein rechteckiger, mindestens fünf horizontale Bildpunkte großer Bereich in der Graphik ausgewählt wird.<sup>3</sup> Im letzteren Fall wird der ausgewählte Bereich in die entsprechenden Minimum- und Maximum-Felder der Dialog-Box eingetragen.

---

<sup>3</sup> Ein Bereich kann in der Graphik ausgewählt werden, indem die Maus von einer Ecke in die gegenüberliegende Ecke des Bereiches bei gedrückter Maus-Taste gezogen wird und dort die Maus-Taste losgelassen wird.

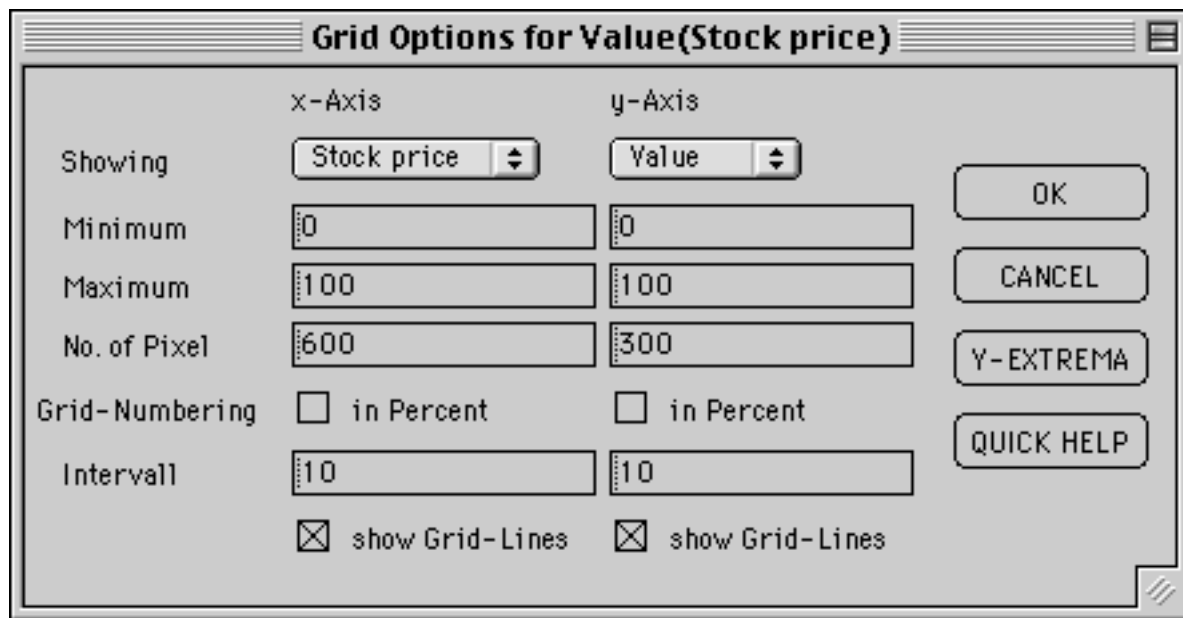


Abbildung 6 Dialog-Box zur Einstellung der Graphik

Neben den Buttons, deren Aufgabe weiter unten beschrieben wird, besitzt die Dialog-Box mehrere Felder zur Einstellung der Abszisse (x-Axis) und Ordinate (y-Axis).

**Showing:** Hier können die Achsen ausgewählt werden. Bei der Abszisse kann unter allen veränderbaren Parametern des Portfolio Modification-Fensters (vgl. Abschnitt 3.1) und bei der Ordinate unter dem Portfolio-Wert (Value) und den Greeks (Delta, Gamma, Rho, Theta, Vega) ausgewählt werden.

**Minimum / Maximum:** Diese Werte bestimmen den Bereich der Achsen, der angezeigt werden soll. Dabei darf das Minimum für die Abszisse modellbedingt nicht negativ sein.

**No. of Pixel:** Die physikalische Größe des Graphik-Bildes in Bildpunkten kann hier verändert werden. Da das Graphik-Bild stets für die volle Größe berechnet wird, sollten diese Parameter verändert werden, wenn nur relativ wenig Hauptspeicher (*RAM*) für die Anzahl

gleichzeitig gezeigter Graphic-Fenster zur Verfügung steht. Aufgrund der pro Fenster benötigten Ressourcen sollte das Bild jedoch mindestens  $50 \times 50$  Punkte umfassen.

Grid-Numbering  in Percent: Bei einer Auswahl dieser Option erfolgt die Achsenbeschriftung in Prozent. Sollte auf der Abszisse die Zeit (Time) abgetragen werden, so steht auf dieser diese Option nicht zur Verfügung.

Intervall: Das Intervall gibt den numerischen Abstand an, mit dem vom Minimum aus die Beschriftung der Achsen erfolgen soll. Wenn die *Zeit* als Abszisse gewählt wurde, wird die eingegebene Zahl als Dauer in Tagen interpretiert. Um jedoch eine regelmäßige Achsenbeschriftung bei den unterschiedlich langen Monaten zu gewährleisten, erfolgt die Beschriftung der Abszisse dann so, als hätte jeder Monat 30 Tage, jedoch richtig skaliert.

show Grid-Lines : Mit dieser Option können die entsprechenden Koordinaten-Linien ein- bzw. ausgeblendet werden.

Bei einer Änderung der Achse setzt das Programm automatisch alle Werte dieser Achse mit Ausnahme der Pixel-Anzahl und der Option für Koordinaten-Linien auf die achsenspezifischen Default-Werte. Deshalb sollte bei einer Achsenveränderung zuerst immer der Achsentyt gewählt werden.

Am rechten Rand der Dialog-Box befinden sich vier Buttons. Beim Drücken des Buttons mit dem Schriftzug

OK wird der Dialog beendet und das Graphic-Fenster nach den Einstellungen ausgerichtet.

CANCEL wird der Dialog beendet, ohne daß sich das Graphic-Fenster ändert.

Y-EXTREMA werden — basierend auf den eingegebenen Werte der Abszisse — die Minimum- und Maximum-Werte der Ordinate durch diejenigen ersetzt, die zur vollständigen Darstellung der Graphen nötig wären.

QUICK HELP wird eine Hilfe-Datei zur Dialog-Box ins Browser-Fenster geladen.