

## Kurzbeschreibung

Mit dem Eurex-OptionMaster können Sie

- theoretische Optionspreise
- Optionskennzahlen („Griechen“) und
- implizite Volatilitäten von Optionen

berechnen und die errechneten Preise bei verschiedenen Kurs- und Volatilitäts-Szenarien simulieren. Die Ergebnisse werden anschaulich in der so genannten *Kurs/Vola-Matrix* dargestellt. Sie erhalten dadurch eine Vielzahl möglicher Preisentwicklungen auf einen Blick, die erhöhte Transparenz verbessert Ihr Gespür für die Preissensitivität von Optionen.

### ***Das Optionspreismodell***

Der Eurex-OptionMaster berechnet die Optionspreise anhand des Black/Scholes-Optionspreismodells. Mit diesem Modell können theoretische Preise von europäischen Aktien- oder Aktienindexoptionen, beispielsweise der Option auf den DAX<sup>®</sup>, den Benchmark-Index der Deutsche Börse AG, berechnet werden, bei denen während der Laufzeit keine Dividendenzahlungen anfallen. Der Eurex-OptionMaster kann jedoch auch Dividenden zumindest näherungsweise bei der Berechnung berücksichtigen.

Der Wert von tief im Geld liegenden europäischen Verkaufsoptionen (Put-Optionen) liegt bei der Nutzung des Black/Scholes-Optionspreismodells unter dem inneren Wert der Optionen. Für amerikanische Optionen (beispielsweise Eurex-Aktienoptionen) ist die Wertuntergrenze, sofern keine Dividende gezahlt wird, jedoch durch den inneren Wert der Option – Basispreis minus Aktienpreis – definiert.

Das Black/Scholes-Optionspreismodell wird in der Praxis häufig verwandt; andere Modelle berücksichtigen weitere Faktoren bei der Preisbestimmung. Keines der Modelle kann Ihnen jedoch ein genaues Ergebnis garantieren. Bedenken Sie daher, dass der Eurex-OptionMaster unter anderem auch aus diesem Grunde nicht zu Handelszwecken oder zur Unterstützung bei Handelsentscheidungen heran gezogen werden sollte.

### **Eingaben zur Berechnung**

Tragen Sie in die Eingabefelder im oberen Drittel des Eurex-OptionMaster die von Ihnen gewünschten Werte ein und klicken auf den Button „Berechnung starten“. Die Ergebnisse (Optionspreis und implizite Volatilität) und die Optionskennzahlen (Griechen – Delta, Gamma, Rho, Theta und Vega) für Kaufoptionen (Calls) und Verkaufsoptionen (Puts) werden im mittleren Bereich angezeigt; im unteren Drittel veranschaulicht die Kurs/Vola-Matrix die vom Eurex-OptionMaster berechneten Preise, wiederum getrennt nach Calls und Puts.

## ***Kaufdatum***

Hier geben Sie das Kaufdatum der Option ein. Voreingestellt ist stets das aktuelle Datum, das Sie jederzeit ändern können, indem Sie entweder in die Datumszeile selbst klicken und das Datum eingeben, oder aber auf das Kalendersymbol klicken und im sich öffnenden Kalender das gewünschte Datum festlegen.

## ***Letzter Handelstag / Restlaufzeit***

Hier können Sie entweder den letzten Handelstag der Option über einen Kalender auswählen oder aber die Restlaufzeit der Option in Tagen inklusive des Kaufdatums eingeben. Der OptionMaster zeigt Ihnen in beiden Fällen den letzten Handelstag als Datum an.

Beispiel: Sie geben am 16. April 30 Tage Restlaufzeit für die Option an. Der OptionMaster ermittelt den 15. Mai als letzten Handelstag. Der 16. April ist der erste Tag der Restlaufzeit, der 15. Mai der letzte Tag. Bei der Eingabe von einem Tag Restlaufzeit sind Kaufdatum und letzter Handelstag identisch.

## ***Kurs Basiswert***

Hier geben Sie den aktuellen Kurs des Basiswertes (Aktie, Futures et cetera) ein.  
Beispiel: Eingabe des Aktienkurses EUR 100,50.

## ***Ausübungspreis***

Hier geben Sie den Ausübungspreis der Option ein.

Beispiel: Ausübungspreis einer Aktienoption: EUR 100 (die Eingabe der Nachkommastellen ist nicht erforderlich, wenn es sich um volle Beträge handelt).

## ***Zins***

Als Zins geben Sie den kurzfristigen – für die Optionslaufzeit relevanten – inländischen Refinanzierungssatz ein. In der Praxis wird hier häufig mit der so genannten Repo-Rate gerechnet.

Beispiele: Für eine Option mit einem Monat Restlaufzeit ist ein kurzfristiger Zinssatz für einen Monat einzugeben, beispielsweise eine „2“ für 2 Prozent. Für eine Option mit Restlaufzeit von einem Jahr ist analog der Zinssatz für ein Jahr einzugeben, hier beispielweise eine „2,5“ für 2,5 Prozent.

## ***Volatilität***

Einer der wichtigsten Faktoren zur Berechnung des Optionspreises ist die Volatilität. Unterschieden wird zwischen der historischen Volatilität und der für die Zukunft angenommenen Volatilität (implizite Volatilität):

Die historische Volatilität misst die Schwankungsintensität (Standardabweichung) eines Basiswertes über einen bestimmten Zeitraum in der Vergangenheit, zum Beispiel 250 Tage. Die Angabe erfolgt in Prozent per annum.

Die historische Volatilität ist zur Berechnung von Optionspreisen jedoch nur bedingt geeignet, denn entscheidend hierfür ist die zukünftige Volatilität des Basiswerts. Sie kann von den Marktteilnehmern nur geschätzt werden, wobei als Grundlage der Schätzung die historische Volatilität genutzt wird.

Je höher die Volatilität geschätzt wird, desto höher ist auch der Optionspreis. Aus jedem angebotenen Optionspreis – Bid oder Ask – sowie aus jedem Handelspreis kann zurückgerechnet werden, mit welcher Volatilität dieser Optionspreis berechnet wurde. Diese im Optionspreis enthaltene Volatilität wird als implizite Volatilität bezeichnet.

Die implizite Volatilität lässt sich mit dem Eurex-OptionMaster bei Eingabe des aktuellen Optionspreises „Call (für implizite Vola)“ und „Put (für implizite Vola)“ berechnen.

**Hinweis:** Hier geben Sie Ihre angenommene Volatilität (implizite Volatilität) per annum ein. Die Angabe erfolgt in Prozent. Beispiel: Für 25 Prozent geben Sie die Zahl „25“ ein.

### ***Berechnung starten***

Mit den bisher eingegebenen Daten können Sie bereits die Ergebnisse und Optionskennzahlen für Calls und Puts berechnen lassen; die Werte der Kurs/Vola-Matrix können jedoch erst ermittelt werden, wenn Sie auch in den Feldern „Volatilitätsintervall“ und „Kursintervall“ Eintragungen vorgenommen haben.

Diese Eingabefelder inklusive der Berücksichtigung einer Dividendenzahlung werden im Folgenden beschrieben:

### ***Dividende***

Zur Berechnung von Aktienoptionen, bei denen während der Optionslaufzeit eine Dividende gezahlt wird, können Sie eine erwartete Dividende (Bardividende) eingeben. Expecten Sie beispielsweise, dass eine Dividende von EUR 2 ausgeschüttet wird, geben Sie in das Feld „Dividende“ eine „2“ ein. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Optionspreismodell“.

### ***Dividendendatum***

Wie bei der Eingabe des Kaufdatums und des letzten Handelstages können Sie an dieser Stelle das Datum einer möglichen Dividendenzahlung über einen Kalender auswählen, oder Sie klicken wiederum in die Datumszeile selbst und geben das Datum der Dividendenzahlung manuell ein.

Alternativ können Sie auch die Tage bis zur Dividendenzahlung eingeben.

### ***Call (für implizite Vola)***

Wenn Sie nicht nur den theoretischen Preis eines Call berechnen möchten, sondern zusätzlich die implizite Volatilität des gehandelten Call (bei identischen Daten), dann geben Sie unter „Call (für implizite Vola)“ den aktuellen Preis des Call ein.

Beispiel:

Kaufdatum	16.09.2004
Letzter Handelstag	17.12.2004
Kurs Basiswert	EUR 100,50
Ausübungspreis	EUR 100
Zins	3%
Volatilität	25%

Call-Optionspreis EUR 5,6805

Bei Eingabe eines Optionspreises von EUR 7 unter „Call (für implizite Vola)“ berechnet der OptionMaster automatisch die in diesem Preis enthaltene Volatilität und zeigt diese unter „Implizite Volatilität“ bei den Ergebnissen für Calls an: 31,60%.

### ***Put (für implizite Vola)***

Wenn Sie nicht nur den theoretischen Preis eines Put berechnen möchten, sondern zusätzlich die implizite Volatilität des gehandelten Put (bei identischen Daten), dann geben Sie unter „Put (für implizite Vola)“ den aktuellen Preis des Put ein.

### ***Volatilitätsintervall***

In dem Feld „Volatilitätsintervall“ definieren Sie, wie der Eurex-OptionMaster die Kurs/Vola-Matrix für Calls und Puts aufbauen soll. Wenn Sie zur Berechnung des theoretischen Optionspreises unter „Volatilität“ zum Beispiel 30 Prozent eingegeben haben und jetzt unter „Volatilitätsintervall“ eine „2“ für 2 Prozent eintragen, dann erzeugt der Eurex-OptionMaster die Kurs/Vola-Matrix in der Form, dass die Optionspreise jeweils für Volatilitäten in einem Abstand von 2 Prozent angegeben werden, beginnend bei 22 Prozent bis hin zu einem Optionspreis für eine Volatilität von 38 Prozent.

### ***Kursintervall***

In dem Feld „Kursintervall“ legen Sie den Abstand der Kurse des Basiswertes fest, mit denen der Eurex-OptionMaster in der Kurs/Vola-Matrix Optionspreise berechnen soll. Wenn Sie zur Berechnung des theoretischen Optionspreises unter „Kurs Basiswert“ zum Beispiel EUR 100 als Aktienkurs eingegeben haben und unter „Kursintervall“ eine „5“ für 5 Euro eintragen, dann erzeugt der Eurex-OptionMaster die Kurs/Vola-Matrix in der Form, dass die Optionspreise jeweils für Kurse des Basiswertes in einem Abstand von 5 Euro angegeben werden, in diesem Falle beginnend bei 80 Euro bis hin zu einem Kurs von 120 Euro.

## **Ergebnisse für Calls/Ergebnisse für Puts**

Nach Anklicken des Buttons „Berechnung starten“ erscheinen in den Feldern „Call-Optionspreis“ beziehungsweise „Put-Optionspreis“ die Ergebnisse für Call und Put. Falls Sie zusätzlich in der rechten Spalte im Markt gehandelte Preise für Call und Put eingegeben haben, wird außerdem die implizite Volatilität dieser Optionen angezeigt.

### ***Call-Optionspreis***

Gemeint ist der theoretische Call-Optionspreis, wie er sich anhand des Black/Scholes-Optionspreismodells für die von Ihnen eingegebenen Basisdaten ergibt.

### ***Put-Optionspreis***

Gemeint ist der theoretische Put-Optionspreis, wie er sich anhand des Black/Scholes-Optionspreismodells für die von Ihnen eingegebenen Basisdaten ergibt.

### ***Implizite Volatilität***

Zeigt die implizite Volatilität einer Option an, wenn unter „Call (für implizite Vola)“ oder unter „Put (für implizite Vola)“ ein Optionspreis eingegeben wurde, für den die implizite Volatilität berechnen werden sollte.

## **Optionskennzahlen für Calls und Puts**

### ***Delta***

Das Delta bezeichnet die voraussichtliche absolute Veränderung des theoretischen Optionspreises bei einer Veränderung des Basiswertes um eine Einheit.

Mathematisch betrachtet, ist das die erste Ableitung der Optionspreisformel nach dem Kurs des Basiswertes.

Ein angezeigtes Delta von 0,53 bei einem Call bedeutet, dass der Call um 0,53 Einheiten im Preis steigen wird, wenn der Kurs des Basiswertes um eine Einheit steigt. Der Preis eines Put hingegen sinkt für den Fall, dass der Kurs des Basiswertes um eine Einheit steigen sollte (negatives Delta von zum Beispiel -0,45). Das Delta ist nicht konstant und nimmt bei einem Call Werte zwischen 0 und 1, bei einem Put Werte zwischen -1 und 0 ein. Die Veränderung des Delta wird durch das ebenfalls berechnete Gamma gemessen.

### ***Gamma***

Das Gamma bezeichnet die erwartete Veränderungsrate des Delta bei einer Veränderung des Kurses des Basiswertes um eine Einheit.

Beispiel: Der Kurs einer Aktie steigt von EUR 100 auf EUR 101. Anfänglich hat ein Call ein Delta von 0,50. Durch den Anstieg der Aktie auf EUR 101 verändert sich das Delta auf 0,55. Das Gamma beträgt 0,05. Mit anderen Worten: Die Option wird zukünftige Veränderungen des Basiswertes in dieselbe Richtung absolut in stärkerem Maße nachvollziehen. Das Gamma ist sowohl für Calls als auch für Puts positiv, da sich das Delta des Call von 0 in Richtung +1 und das Delta des Put von -1 Richtung 0 verändert (und damit in beiden Fällen größer wird). Unterstellt wird in jedem Fall eine stetig steigende Preisbewegung.

## **Rho**

Das Rho misst die erwartete Veränderung des Optionspreises bei einer angenommenen Zinsveränderung von einem Prozentpunkt. Der Einfluss ist bei Optionen mit kurzer Restlaufzeit generell geringer als bei Optionen mit einer längeren Restlaufzeit. Grundsätzlich gilt: Je länger die Restlaufzeit ist, desto stärker ist der Einfluss einer Zinsveränderung.

## **Theta**

Das Theta misst die erwartete absolute Veränderung des Optionspreises, wenn die Restlaufzeit der Option um einen Tag abnimmt. Da mit abnehmender Restlaufzeit Optionen in der Regel niedrigere Preise aufweisen, weist das Theta (im Gegensatz zum Delta oder Vega, die positive Werte annehmen) normalerweise einen negativen Wert auf.

## **Vega**

Das Vega (häufig auch als *Kappa* bezeichnet) gibt die erwartete absolute Veränderung des Optionspreises bei einer Veränderung der Volatilität um einen Prozentpunkt an. Calls und Puts werden bei einer Erhöhung der Volatilität gleichermaßen teurer. Das Vega ist daher positiv und stellt neben dem Delta und Gamma die wichtigste Optionskennzahl dar.

## **Kurs/Vola-Matrix für Call- und Put-Preise**

Mit der Kurs/Vola-Matrix können Sie eine Vielzahl von Optionspreisen gleichzeitig – in einem Arbeitsschritt – berechnen. Das bedeutet, dass Sie verschiedene Szenarien mit veränderten Preisen und unterschiedlichen Volatilitäten in einer einzigen Übersicht vergleichen können.

Sie können dem OptionMaster die Intervalle vorgeben, für die einzelne Optionspreise berechnet werden sollen. Die Berechnung der zwei Matrizen erfolgt automatisch, wenn Sie oben unter „Volatilitätsintervall“ und „Kursintervall“ Werte eingetragen und auch die übrigen zur Berechnung von Optionspreisen notwendigen Daten eingegeben haben.

Wenn Sie einen der Preise in der Matrix anklicken, wird er automatisch in die Mitte der Matrix gesetzt. Dadurch werden neue Preise sichtbar und weitere Vergleiche möglich.