



# Vorgang der Preisberechnung

von CFD Finanzinstrumenten,  
die auf Kryptowährungen basieren

## Verfahren zum Herunterladen von Preisen von Referenzinstituten

Von XTB veröffentlichte Preise basieren auf Marktpreisen, die von Referenzinstituten bereitgestellt werden. Sie sind auf bestimmten Börsen-Webseiten öffentlich zugänglich. Basierend auf den genannten Preisen, erstellt XTB das Orderbuch, das aus fünf Orderzeilen<sup>1</sup> für jedes Instrument von jeder der virtuellen Währungsbörsen besteht.

Die Tiefe jeder der von XTB heruntergeladenen Orderzeilen wird durch den Parameter definiert, der von verfügbaren Tiefen abhängt, die von Referenzinstituten angeboten werden, das heißt Kryptowährungsbörsen sind die Preisquellen. Der Parameter legt fest, wie hoch das Auftragsvolumen für die gegebene Zeile sein muss, um auf ausreichende Liquidität schließen zu können. Wenn eine einzelne Zeile den durch den Parameter definierten Wert nicht erreicht, wird das Volumen der nachfolgenden Zeilen zu dessen Volumen hinzugefügt, bis der Gesamtwert des Volumens den Parameter überschreitet. Der Preis für eine solche Zeile wird auf der Grundlage der Preise der Zeilen berechnet, deren Mengen aggregiert wurden. Bei der Berechnung werden die Preise mit den ihnen zugewiesenen Mengen gewichtet.

Bei Kryptowährungen, deren Verhältnis von Marktpreis zum notierten Devisenmarktpreis niedrig ist, z.B. wenn der in Kryptowährungen ausgedrückte Marktpreis (z.B. in Bitcoin- oder Ethereum-Einheiten) ein Tausendstel, einen Zehntausendstel oder einen noch niedrigeren Wert beträgt, verwendet XTB den Multiplikator-Parameter, von dem erwartet wird, dass die Preise ein bestimmtes höheres Niveau erreichen sollen, während die realen Tiefen der Referenzinstitute erhalten bleiben. Bei diesem Vorgang wird der Preis der angegebenen Kryptowährung mit einem Vielfachen von 10 multipliziert und das Volumen wird durch denselben Wert dividiert. Beispiel:

---

<sup>1</sup> Orderzeilen enthalten Informationen zum Preis und Volumen, die für den angegebenen Preis verfügbar sind. Zusammen bilden sie das Orderbuch.

Bei dem Instrument EOS/BTC, dessen beispielhafter Preis 0,00083059 beträgt und das Volumen bei 1.689 liegt, wird die Notierung in 0,83059 geändert, während das Volumen auf 1,689 geändert wird (d.h. der Preis wurde mit 1000 multipliziert und das Volumen mit 1000 dividiert).

## Vorgang zum Erhalt des Endpreises von XTB für Kryptowährungen

Preise und Volumina, die von bestimmten Börsen erhalten werden (die in dem obigen Vorgang beschrieben wurden) und die den Notierungs- bzw. Kursänderungsschritt in Tick vornehmen, werden anschließend in Bezug auf die Tiefe, d.h. das verfügbare Volumen der jeweiligen Kauf- und Verkaufsaufträge, überprüft. Wenn nicht mindestens 5 Orderlinien für den Tick bestehen, zusammengesetzt aus dem Bid-Preis (Geldkurs), dem Volumen für den jeweiligen Bid-Preis, dem Ask-Preis (Briefkurs) und dem Volumen für den jeweiligen Ask-Preis, wird dies während dem Vorgang zur Ermittlung des Endpreises von XTB nicht berücksichtigt.

Um die Geschwindigkeit des Handelssystems zu optimieren, begrenzt XTB anschließend die Anzahl der Ticks für das gegebene Instrument und der gegebenen Börse auf höchstens 1 in Intervallen von 100 Millisekunden, vorausgesetzt, der Zeitraum von 100 Millisekunden wird jedoch ab dem Zeitpunkt des Eintretens des vorherigen Ticks für das gegebene Instrument und der gegebenen Börse berechnet. Für Angebote, die weniger als alle 100 Millisekunden eingehen, gelten keine Beschränkungen.

Mit jedem nachfolgenden Tick, der die vorherigen Beschränkungen überschreitet, beginnt der Gewichtungsprozess, der auf die Bestimmung der Endpreise und -volumina des Instruments abzielt. Der Vorgang resultiert aus erheblichen Preisniveaus für bestimmte Instrumente an verschiedenen Börsen sowie aus dem Fehlen eines endgültigen Referenzmarktes, auf dem der Marktcharakter bestimmter Notierungen überprüft werden kann. XTB behält sich die Möglichkeit vor, Preise für das angegebene Instrument auf der Grundlage von Notierungen einer einzigen Börse zu berechnen. Dies ist jedoch eine Ausnahmesituation, die zum Beispiel durch einen technologischen Zusammenbruch der als Referenzinstitut genannten Börsen verursacht werden kann, gefolgt von Abwesenheit, Verspätung oder von stark abweichenden Notierungen.

Der Gewichtungsprozess ist in mehrere aufeinander folgende Verfahren unterteilt. Wichtig ist, dass jedes dieser Verfahren nur die Daten verwendet, die zu Beginn des Prozesses bekannt sind. Neu einfließende Notierungen können den Prozess daher nicht verfälschen. Es sollte vermerkt werden, dass der Prozess der Preisberechnung (zum Beispiel für das Instrument BITCOIN), Notierungen für das Instrument verwendet, die von verschiedenen Börsen stammen. Besondere Verfahrensschritte sind:

1. Die Berechnung des Gesamtbuchwerts („Total Book Price“, kurz „TBP“)<sup>2</sup> für den Tick von jeder Börse - Dies beinhaltet die Berechnung der Summe von zehn Bid- und Ask-Preismultiplikatoren und entsprechendem Volumen (BID\_VOL und ASK\_VOL). Das heißt, der TBP für den gegebenen Tick der gegebenen Börse ist gleich:

$$TBP = (BID1 * BID VOL1) + (BID2 * BID VOL2) + (BID3 * BID VOL3) + (BID4 * BID VOL4) + (BID5 * BID VOL5) + (ASK1 * ASK VOL1) + (ASK2 * ASK VOL2) + (ASK3 * ASK VOL3) + (ASK4 * ASK VOL4) + (ASK5 * ASK VOL5)$$

$$TBP = \sum_{i=1}^5 BID_i * BID\_VOL_i + \sum_{i=1}^5 ASK_i * ASK\_VOL_i$$

2. Summierung des Gesamtbuchwerts von verschiedenen Börsen, gefolgt von der Berechnung des prozentualen Anteils bestimmter Börsen an dieser Gesamtsumme (Gewicht1) - TBPs für Ticks von verschiedenen Börsen werden addiert. TBPs

<sup>2</sup> Hilfwert zur Berechnung des endgültigen Transaktionspreises.

von bestimmten Börsen werden mit dem oben erhaltenen Wert verglichen und das Verhältnis der beiden Werte wird in Prozent neu berechnet. Zum Beispiel:

Börse 1 TBP = 100

Börse 2 TBP = 200

Börse 3 TBP = 700

TBP gesamt = 1000

Der prozentuale Anteil bestimmter Börsen (im Folgenden als „Gewicht1“ bezeichnet) beträgt am gesamten TBP: Börse 1 - 10%, Börse 2 - 20%, Börse 3 - 70%.

3. Beschränkung der Dominanz einzelner Börsen - Wenn eine der Börsen einen übermäßig hohen TBP-Anteil im Vergleich zum gesamten TBP aller Börsen (Gewicht1) erreicht, kann dessen Wert begrenzt sein. Der Prozess der Einschränkung wird durch die folgende Formel beschrieben:

$$W2 = E + \sqrt[3]{(W1 - E)^2}$$

W2 – Gewicht2

W1 – Gewicht1

E – Dominanzparameterwert, der pro Instrument bestimmt wird. Die Annahme ist, dass dieser nicht unter 51% liegen sollte.

Dies führt zur Bestimmung des Gewicht2-Werts für die Börse, deren Auswirkungen begrenzt sind. Anschließend wird der von dieser Börse entnommene überschüssige Anteil auf die verbleibenden Börsen nach dem Grundsatz verteilt, wonach Börsen mit einem höheren Gewicht1-Wert einen proportional höheren Anteil der Werts erhalten als Börsen mit einem niedrigeren Gewicht1-Wert. Das Gewicht2 dieser Börsen entspricht daher dem Faktor Gewicht1 plus dem Anteil, der von der dominierenden Börse erhalten wird.

Wenn das Gewicht1 nicht größer ist als der oben angegebene Wert des Dominanzparameterwerts (E) für eine der Börsen, ist Gewicht2 = Gewicht1.

Die Beschränkung der Dominanz einzelner Börsen zielt darauf ab, die Auswirkungen der Notierungen einer Börse auf den Endpreis von XTB für das jeweilige Instrument zu reduzieren. Im Falle eines Ausfalls an einer Börse mit einem sehr hohen Anteil am gesamten Gewichtungprozess, könnte sich der XTB-Preis des Instruments abrupt ändern, auch wenn eine solche oder ähnliche Situation an Kryptowährungsbörsen nicht vorkommt.

4. Beschränkung der Auswirkungen alter Notierungen auf den Endpreis von XTB und Berechnung des Faktors Gewicht3 – Die Beschränkung der Auswirkungen alter Ticks von virtuellen Währungsbörsen auf den Endpreis von XTB, einschließlich dem Mechanismus der schrittweisen Verringerung der Gewichte der Börsen, deren jüngster Tick im Gewichtungsprozess zulässig war und älter ist als die durch den Parameter G definierte Zeit, wurde realisiert. Der sogenannte „TimeoutFactor - (TF)“ der Börse wird als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt der aktuellen Gewichtung und dem Zeitpunkt des letzten Ticks der angegebenen Börse berechnet. In der Regel wächst der TF, wenn die Differenz größer als der Parameter G ist, und fällt, wenn

es niedriger als G ist. Außerdem wird der Parameter TF-Änderung durch den Parameter D skaliert, der angibt, wie signifikant die Differenz zwischen den Zeitpunkten der Gewichtung und dem Tick ist, sowie wie der Parameter G sein muss.

*Beispiel:*

Differenz zwischen dem Zeitpunkt der Gewichtung und dem Tick der gegebenen Börse beträgt 150 Sekunden (Parameter X)

Parameter G beträgt 100 Sekunden

Parameter D beträgt 5 Sekunden

TF-Änderung = (X-G)/D

TF-Änderung = (150 – 100)/5 = 10

Beide Parameter – D und G – sind pro Instrument konfigurierbar und können sich je nach Marktsituation ändern.

Wenn TF für die angegebene Börse niedriger als oder gleich 0 ist, dann ist Gewicht3 = Gewicht2. Andernfalls wird Gewicht3 wie folgt berechnet:

$$\text{Gewicht3} = \text{Gewicht2} * \text{TPTF}$$

Der Parameter TP bezeichnet hier den Parameter „TimeoutPenalty“ und gibt die Strafgrundlage für jeden TF für die spezifische Börse an. Der Parameter ist konfigurierbar (bestimmt durch einen Wert von 0 bis 1) und kann sich je nach Marktsituation und Marktlage ändern.

5. Berechnung des Endgewichts - Der nächste Schritt ist die Berechnung des Endgewichts (Gewicht4), das nach folgender Formel berechnet wird:

$$W_{4_t} = \frac{W_{4_{t-1}} * (N - 1) + W3}{N}$$

*Wobei:*

$W_{4_t}$  das aktuelle Gewicht4 bezeichnet

$W_{4_{t-1}}$  das vorherige Gewicht 4 bezeichnet, welches für die Berechnung verwendet wurde

N den Wert des Parameters, der die Werte bestimmter Gewichtungen glättet, bezeichnet

$W3$  das aktuelle Gewicht3 bezeichnet

In Ausnahmesituationen (z. B. fehlender Preise für einzelne Börsen oder Rundung der Berechnungsergebnisse) kann gegen Ende des Prozesses die Summe der Gewichte für das jeweilige Instrument für alle an der Gewichtung teilnehmenden Börsen möglicherweise nicht 100% betragen. In diesem Fall werden die Gewichte um entsprechende Werte proportional zu ihrem Anteil an der Gesamtsumme erhöht oder verringert, um nach dieser Änderung eine Summe von 100% zu erreichen.

6. Berechnung des endgültigen Preis- und Tick-Volumens von XTB, basierend auf den zugewiesenen Ticks und Gewichten<sup>4</sup> der Referenzinstitute - In diesem Schritt werden fünf Bid- und Ask-Preise einschließlich der ihnen zugewiesenen Volumina berechnet, was den XTB-Tick darstellt. Die Berechnung wird durch die folgende Formel beschrieben:

$$BID1_{XTB} = BID1_{Börse1} * Waga4_{Börse1} + BID1_{Börse2} * Waga4_{Börse2} + BID1_{Börse3} * Waga4_{Börse3}$$

$$BID VOL1_{XTB} = BID VOL1_{Börse1} * Waga4_{Börse1} + BID VOL1_{Börse2} * Waga4_{Börse2} + BID VOL1_{Börse3} * Waga4_{Börse3}$$

$$XTB_{BID1} = \sum_{i=1}^n BID1_{BÖRSEi} * WAGA4_{BÖRSEi}$$

$$XTB_{BIDVOL1} = \sum_{i=1}^n BIDVOL1_{BÖRSEi} * WAGA4_{BÖRSEi}$$

Der Vorgang wird für alle fünf Bids und Asks und deren Volumen wiederholt. Die Formel kann je nach Anzahl der zur Gewichtung zugelassener Börsen in der aktuellen Situation geändert werden.

Auf Wunsch des Kunden stellt XTB Preise und Gewichte zur Verfügung, die den in der Handelsplattform angegebenen Preis gestalten.