



Vandermart

Historische Volatilität

- Annualisierte Standardabweichung versus neue Berechnungsmethode -

Reinhold Fend
*Head of Research & Strategy
Development*

Christian Luible
*Dipl.-Betriebswirt (FH)
Head of Trading & Derivatives*



- Definition - Volatilität -

Die Volatilität ist wichtiges Risikomaß für die Schwankungsintensität eines Basiswertes innerhalb eines definierten Zeitraums.



- Definition - Volatilität -

Man unterscheidet zwischen:

Historische Volatilität

- Basiert auf Vergangenheitsdaten
- Wird als Standardabweichung berechnet
- Meistens als Prozentsatz für bestimmten Zeitraum

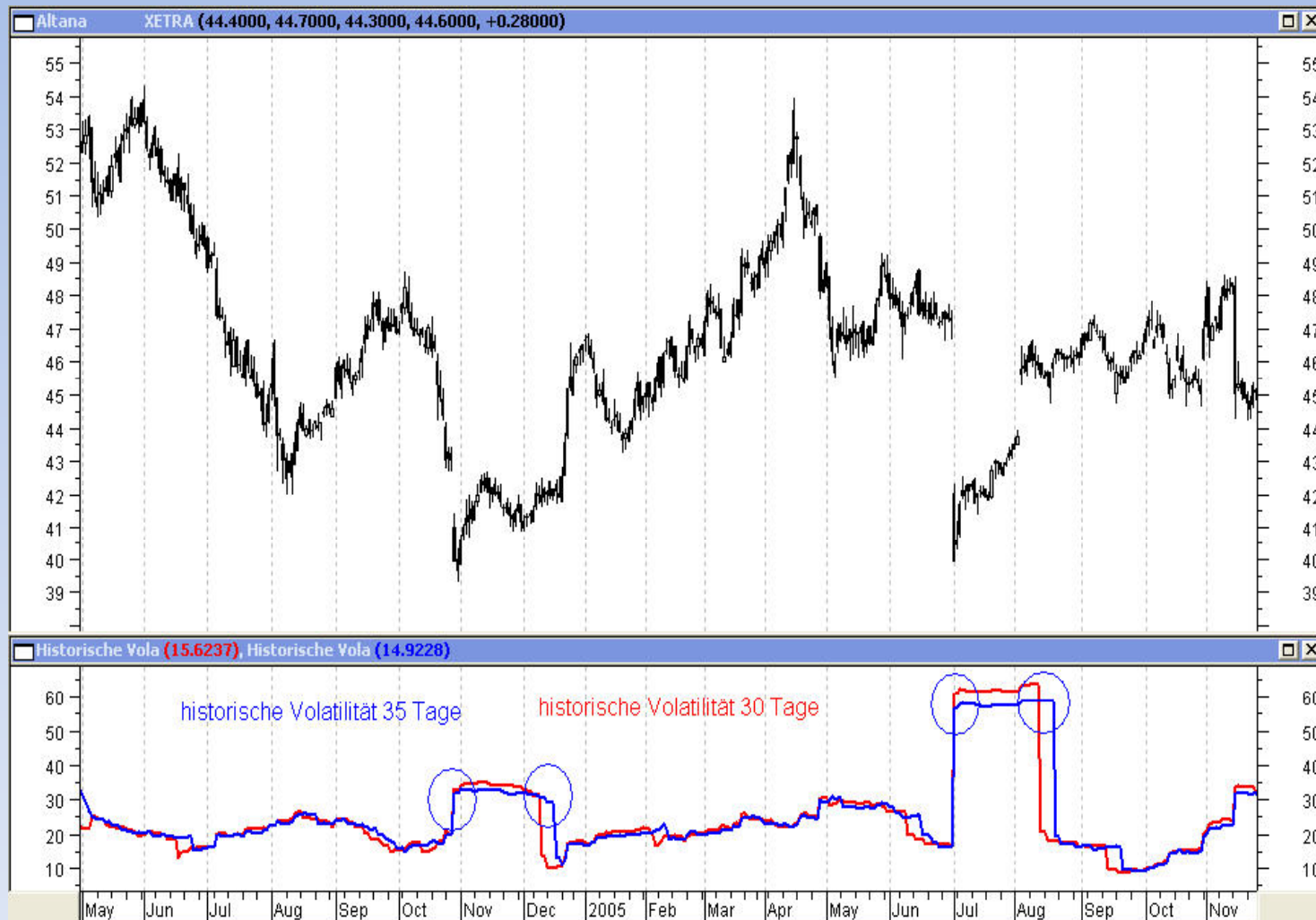
Implizite Volatilität

- Entspricht der aktuellen Volatilität
- Wird im Optionspreis reflektiert
- Erwartete, prognostizierte Schwankung des Basiswertes
- Basiert als einzige Komponente des B&S-Modells auf Markteinschätzung



- Defizite der historischen Volatilität -

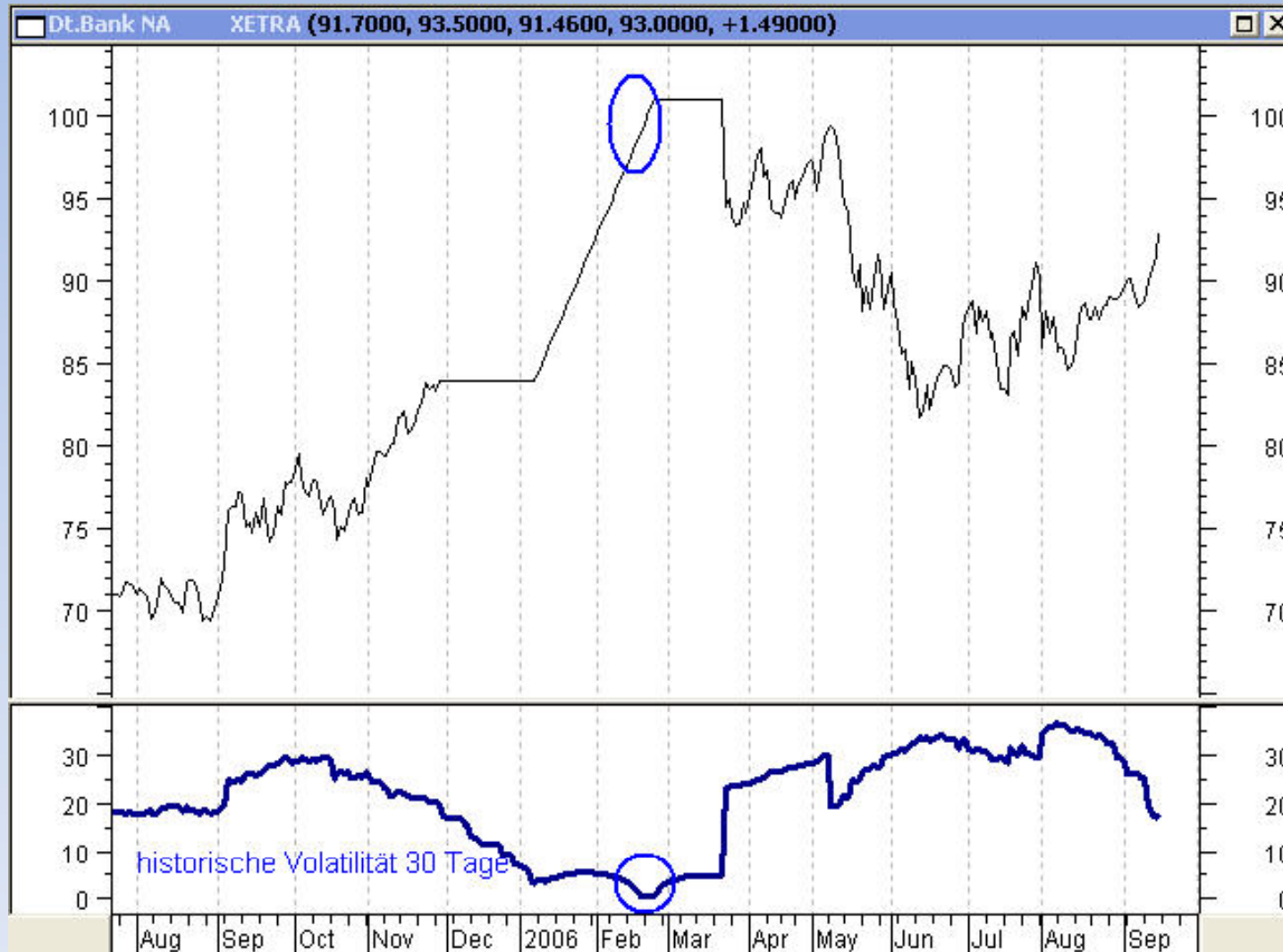
Beeinflussung durch Einzelereignisse





- Defizite der historischen Volatilität -

Steile Regressionsgerade und fixer Bezugspreis





- Alternative Berechnungsmethode -

$$\text{New Volatility} = \sum_{i=1}^{2n} \left(\frac{2n-i+1}{\sum_{j=1}^{2n} j} * \frac{H_{t-i+1} - L_{t-i+1}}{2 * \sqrt{2}} * \frac{H_{t-i+1} + L_{t-i+1}}{200} * \sqrt{\frac{60 * 24 * 365}{Thz}} \right)$$

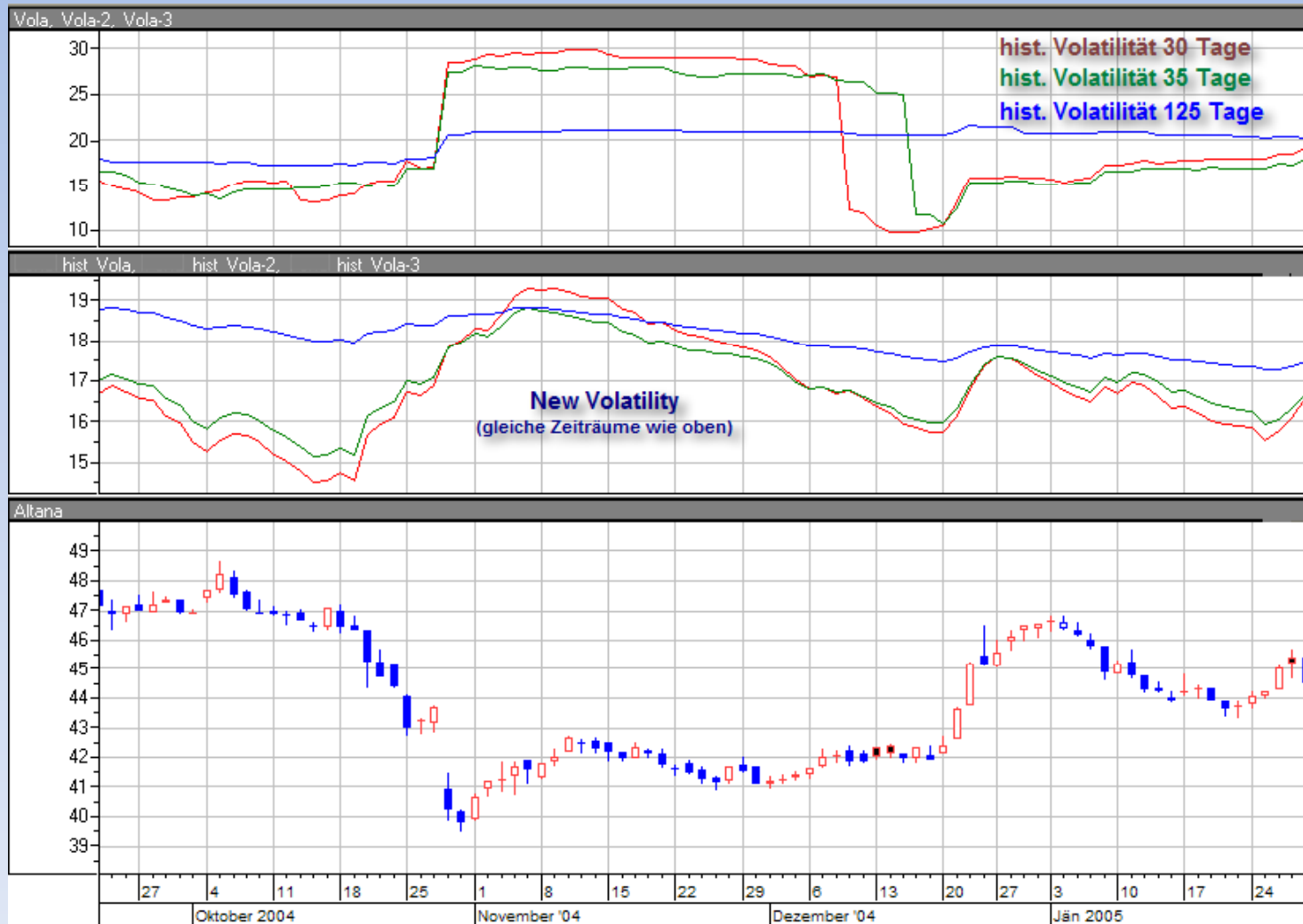
*tn Beobachtungszeitraum
in Tagen
Thz Tageshandelszeit in
Minuten*

- Formel verwendet ausschließlich die Summe der Tagesspannen
- Keine Beziehung zwischen den Differenzen der Tagesschlusskurse
- Defizite der historischen Volatilität werden beseitigt
- Wesentlich näher am fairen Optionswert



- Alternative Berechnungsmethode -

Vergleich: Historische Volatilität versus New Volatility





- These zur Berechnungsgrundlage -

Marktthese: Der Markt ist das Resultat der Entscheidungen aller Teilnehmer. Die Marktteilnehmer lassen sich in verschiedene Gruppen einteilen, deren Handeln ein Meinungsbildungsprozess vorausgeht!





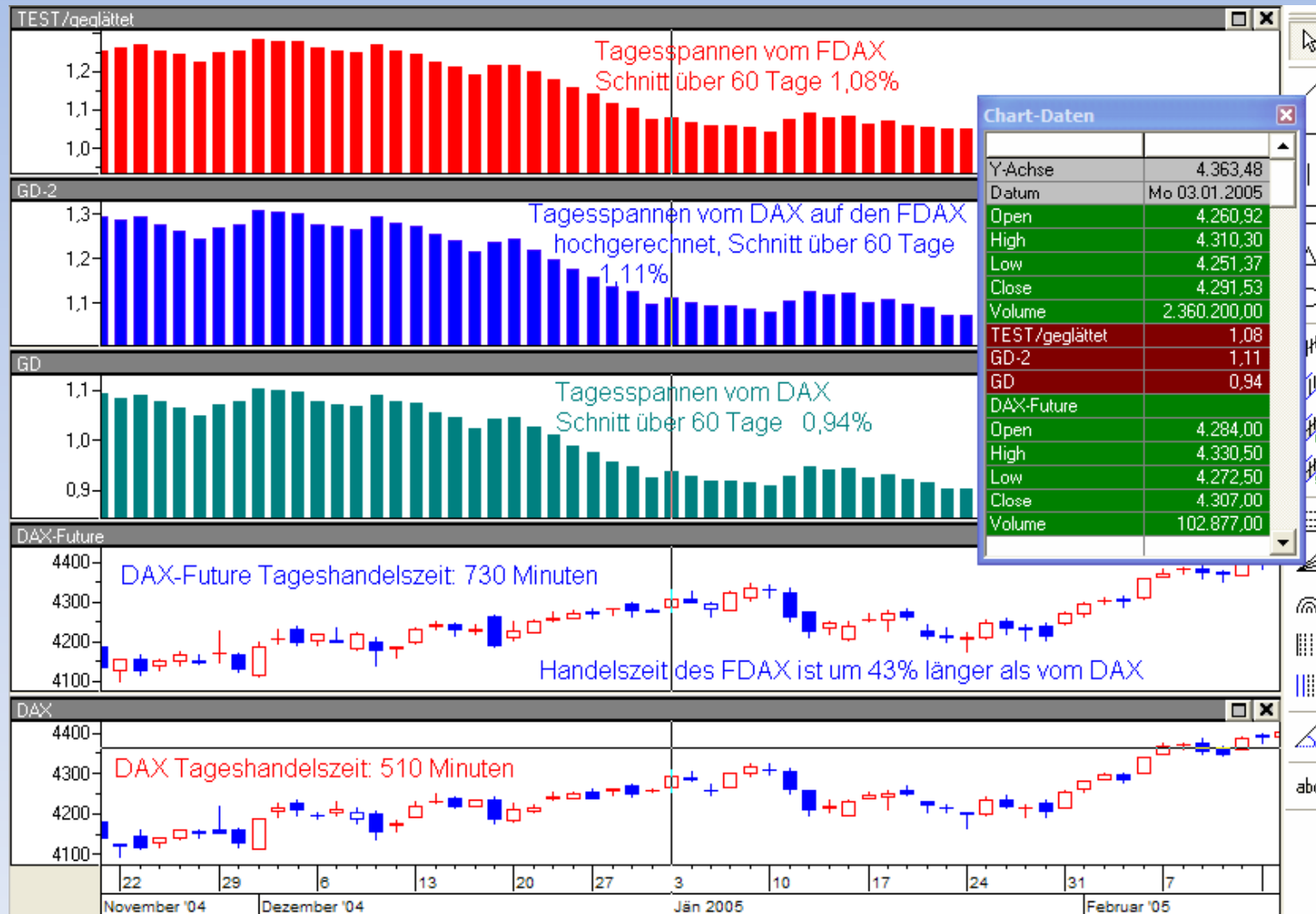
- Beweisführung zur Berechnungsgrundlage-

- **Die Auslenkung eines Börsenkurses steigt nachweislich mit dem Quadrat zur Zeit**
- Es müsste möglich sein, aus den Tageshandelsspannen für jeden gewünschten Zeitraum die effektive Auslenkung zu errechnen
- Der Volatilität kann damit eine fraktale Struktur nachgewiesen werden



- Beweisführung zur Berechnungsgrundlage-

Errechnung der FDAX - Tageshandelsspanne aus dem DAX-Index





- Praktische Anwendungsbereiche -

Optionshandel

- Bestimmung des „fair Value“ einer Option
- Essentiell bei der Entwicklung komplexer Optionssysteme
- Grundlage für weitere Forschungen zur Kursauslenkung

Technische Indikatoren und Handelssystementwicklung

- Vermeidung von Fehlsignalen aufgrund von Defiziten der Standardabweichung
- Ersatz der Standardabweichung

➔ Weiteres Anwendungsgebiet: Value at Risk Modelle (VAR)



- Praktische Anwendungsbereiche -

Bollinger Bänder und New Volatility





- Fair Deviation -

"Fair Deviation" aus der "New Volatility" berechnet

$$\text{Fair Deviation} = \frac{S}{100} * \sum_{i=1}^{2n} \left(\frac{2n-i+1}{\sum_{j=1}^{2n} j} * \frac{\frac{H_{t-i+1} - L_{t-i+1}}{2 * \sqrt{2}}}{\frac{H_{t-i+1} + L_{t-i+1}}{200}} * \sqrt{\frac{60 * 24 * 365}{Thz}} \right) * \sqrt{\frac{n}{365}}$$

S Aktienkurs
Thz Tageshandelszeit in Minuten
n Restlaufzeit in Kalendertagen



- Fair Value ATM-Option -

Fair Value einer ATM Option direkt aus der "New Volatility" berechnet

$$\text{Optionspreis fair Value ATM} = \frac{S}{250} * \sum_{i=1}^{2n} \left(\frac{2n-i+1}{\sum_{j=1}^{2n} j} * \frac{\frac{H_{t-i+1} - L_{t-i+1}}{2 * \sqrt{2}}}{\frac{H_{t-i+1} + L_{t-i+1}}{200}} * \sqrt{\frac{60 * 24 * 365}{Thz}} \right) * \sqrt{\frac{n}{365}} - \text{Zins (absolut auf t)}$$

S Aktienkurs
Thz Tageshandelszeit in Minuten
n Restlaufzeit in Kalendertagen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt: www.vandermart.com
Reinhold.Fend@vandermart.com
Christian.Luible@vandermart.com