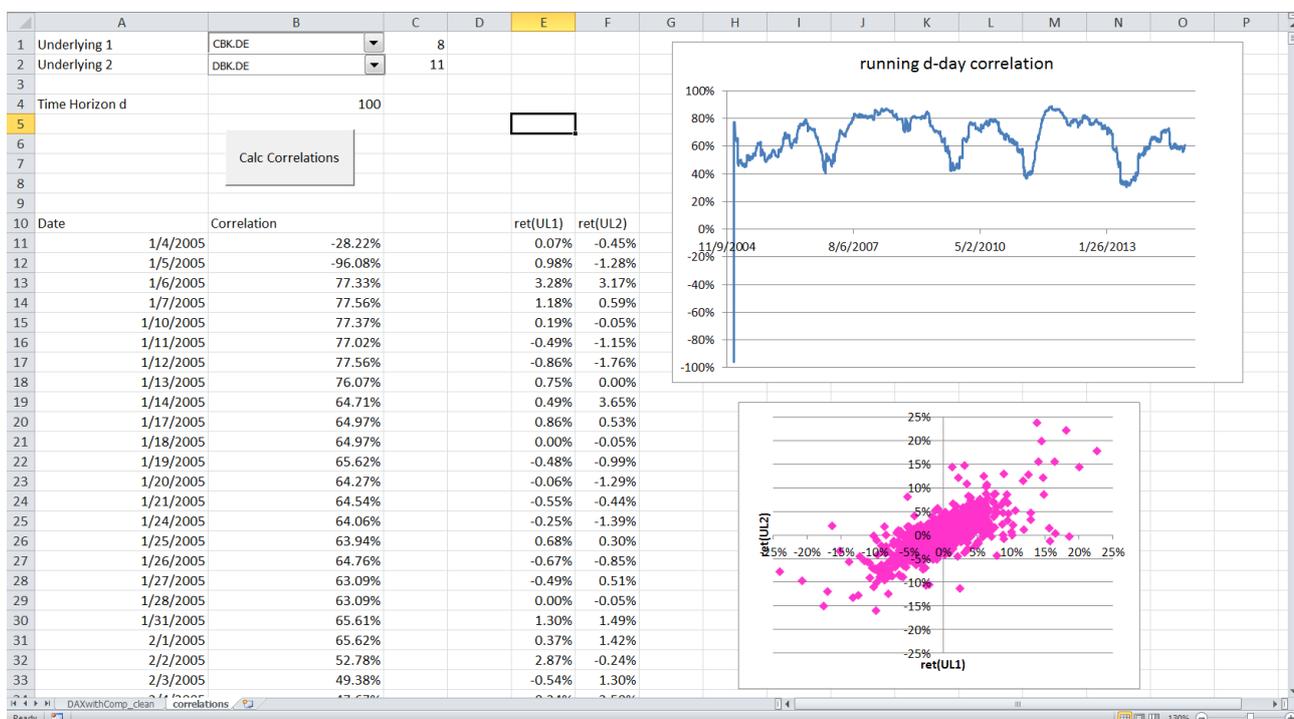


11. Übungsblatt zur Vorlesung Finanzmathematik mit Excel und VBA

Aufgabe 1: Laden Sie sich von der Vorlesungshomepage das file (mit nur noch einer Datumsspalte anstatt 31 Datumsspalten) `DAXCompData-CommonDateColumn.txt` herunter und importieren Sie die Daten nach Excel. Legen Sie dann ein neues Tabellenblatt an und implementieren Sie ein Sub `CalcCorrelations()`, welches zu einem gegebenem Underlying-Paar (UL1,UL2) und einem gegebenen Zeithorizont `d` die Zeitreihe der `d`-Tages Korrelationen $\text{corr}_d(\text{UL1}, \text{UL2})$ berechnet. Gehen Sie dazu folgendermassen vor:



- a) Legen Sie die beiden Combo-Boxen in den Zellen B1 und B2 an, mit denen Sie die Underlying-Daten von dem `DAXCompData-CommonDateColumn` Tabellenblatt anwählen können. Lesen Sie die Preis-Daten $S_1(t_k)$ und $S_2(t_k)$ von diesem Sheet ein und berechnen Sie dann die Returns wie üblich mit ($i=1,2$)

$$\text{ret}_i(t_k) := \frac{S_i(t_k) - S_i(t_{k-1})}{S_i(t_{k-1})}$$

Speichern Sie die Returns in den Arrays `ret1()` und `ret2()` und erzeugen Sie den Scatter-Plot mit den rosanen Datenpunkten.

- b) Zu gegebenem Datum t_k und Zeithorizont d sind die d -Tages Korrelationen $\text{corr}_d(\text{UL1}, \text{UL2})(t_k)$ gegeben durch (für $k \geq d$)

$$\text{corr}_d(\text{UL1}, \text{UL2})(t_k) := \frac{\sum_{j=0}^{d-1} \text{ret}_1(t_{k-j}) \text{ret}_2(t_{k-j})}{\left\{ \sum_{\ell=0}^{d-1} \text{ret}_1(t_{k-\ell})^2 \sum_{m=0}^{d-1} \text{ret}_2(t_{k-m})^2 \right\}^{1/2}} \quad (1)$$

Berechnen Sie diese Korrelationen und schreiben Sie sie in die Spalte B. Sie könnten dazu etwa folgenden Code benutzen:

```
eps = 10 ^ (-12)
|
For k = 1 To ndata
  sum1 = sum1 + ret1(k) ^ 2
  sum2 = sum2 + ret2(k) ^ 2
  sum12 = sum12 + ret1(k) * ret2(k)
  If k >= d + 1 Then
    sum1 = sum1 - ret1(k - d) ^ 2
    sum2 = sum2 - ret2(k - d) ^ 2
    sum12 = sum12 - ret1(k - d) * ret2(k - d)
  End If

  correl(k) = sum12 / Sqr(sum1 * sum2 + eps)
  sh1.Cells(10 + k, 1) = t(k)
  sh1.Cells(10 + k, 2) = correl(k)
Next k
```

Aufgabe 2: Machen Sie noch einmal genau dasselbe wie in Aufgabe 1, aber anstatt von Standard Combo-Boxen wie in Teil (1a) benutzen Sie jetzt ActiveX Combo-Boxen. Legen Sie dazu ein neues Tabellenblatt an.