

## Week 9: Import und Export von Daten und Analyse von Finanz-Zeitreihen

Laden Sie sich von der VL-homepage das file `DAX.txt` herunter. Öffnen Sie das file mit dem Notepad-Editor, um sich einen kurzen Überblick über die Daten zu verschaffen.

- a) Versuchen Sie dann, die Datei in einem Excelsheet zu öffnen. Wenn Sie eine etwas ältere Excel-Version haben, stehen sämtliche Daten in einer Spalte, der Spalte A.
- b) Um das zu fixen, wählen Sie in der Excel Menü-Leiste das “Data”-Tab aus und klicken Sie dann auf den Menü-Punkt “Text to Columns”. Mit Hilfe dieses Tools können Sie die Daten auf einzelne Spalten verteilen, Sie sollten so Ihre Daten auf die Spalten A und B verteilen können. Stellen Sie sicher, dass die Zahlen in Ihrer Excel-Mappe auch wirklich als numerische Werte (und nicht als Text) erkannt werden. Dazu müssen Sie gegebenenfalls das Dezimal-Trennzeichen in den Excel-Optionen anpassen, wie geht das?
- c) Wenn Sie durch die Daten scrollen, stellen Sie fest, dass es einige Zeilen mit Einträgen 0 gibt, diese wollen wir löschen: Selektieren Sie dazu die erste Zeile, gehen Sie auf das “Data”-Tab und klicken Sie dann auf das ‘Filter’-Symbol mit dem Trichter drauf. An den einzelnen Spalten erhalten Sie dann jeweils ein Menü, mit denen Sie sich die Daten genauer anschauen können. Lassen Sie sich nur die Zeilen mit den Nullen anzeigen und löschen Sie sie dann.
- d) Die relevanten Kursdaten, die wir uns anschauen wollen, sind die “Adjusted Close” Daten. Falls Sie noch weitere Spalten haben wie etwa High, Low, Open, Close, löschen Sie alle diese Spalten bis auf die Date Spalte und die Adj Close Spalte.
- e) Öffnen Sie dann den VBA-Editor und legen Sie zwei dynamische VBA-arrays `S()` und `ret()` an mit den Dimensionen `ReDim S(0 to ndata)` und `ReDim ret(1 to ndata)`. Das array `S()` soll sämtliche Adj Close Preise enthalten und in dem array `ret()` sollen die Return-Daten berechnet werden, gemäss

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

Die Anzahl der Returns ist also `ndata`, die Anzahl der Preise oder Daten ist genau genommen `ndata+1`. Schreiben Sie die Returns dann auf das sheet, etwa neben den Adj Close Daten in die Spalte C. Achten Sie darauf, dass einem Tag  $t_k$ =heute der Return “heute minus gestern durch gestern” zugeordnet wird, und nicht der Return “morgen minus heute durch heute”.

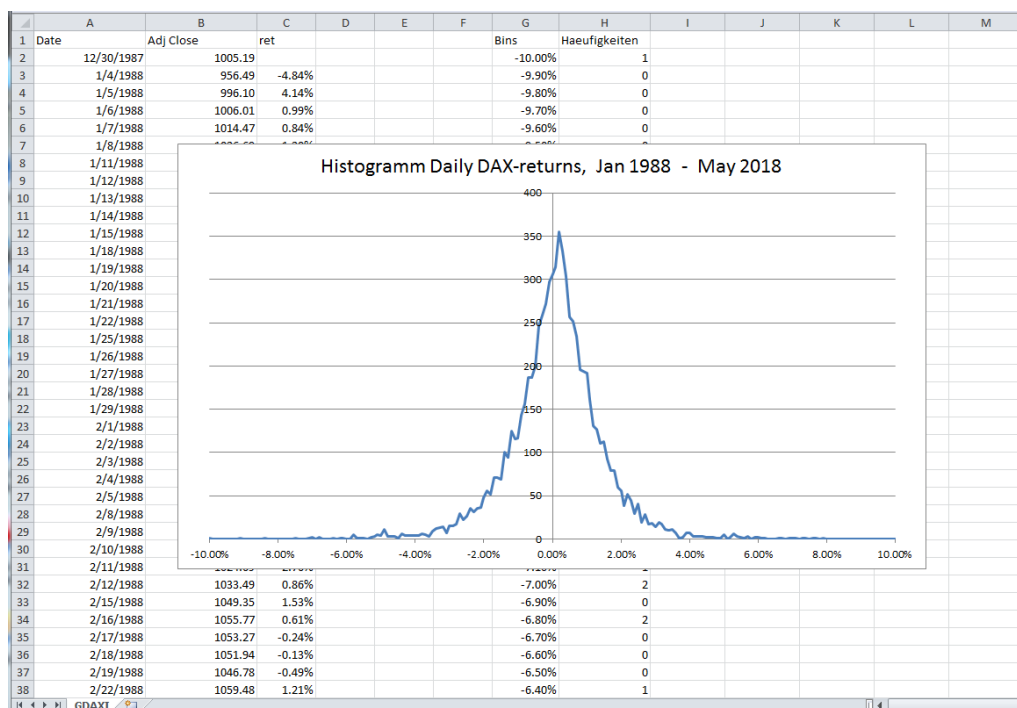
- f) Berechnen Sie in Spalte D die Returns direkt auf dem Excelsheet, indem Sie eine entsprechende Formel in die oberen Zellen von Spalte D eingeben und diese dann entlang der Spalte D kopieren. Vergleichen Sie diese Returns mit den VBA>Returns, indem

Sie in Spalte E die Differenzen D-C eintragen. In Spalte E sollten dann also nur Nullen stehen. Finden Sie mit Hilfe des Filter-Tools alle Tage  $t_k$ , für die

$$|\text{ret}(t_k)| > 10\%$$

gilt.

- g) Erzeugen Sie schliesslich ein Histogramm für die DAX>Returns. Machen Sie sich zunächst klar, was in einem Histogramm genau angezeigt wird. Dazu könnten Sie etwa in Wikipedia unter "Histogramm" nachschauen oder Sie suchen direkt nach "Histogramm Excel". Im englischen Excel gibt es die Funktion **Frequency**, mit der Sie ein Histogramm erzeugen können. Beachten Sie, dass dies eine array-wertige Funktion ist, die also das Markieren eines geeigneten Zellbereiches für das Resultat erfordert und dessen Eingabe mit der Sequenz **Control-Shift-Enter** abgeschlossen werden muss. Ihr Histogramm könnte dann in etwa folgendermassen aussehen:



- h) Wiederholen Sie die Schritte (a)-(g) jetzt für den Nikkei 225, das sind die 225 grössten japanischen Unternehmen. Die historischen Kursdaten finden Sie in der Datei `N225.csv` auf der VL-homepage, dabei steht das 'csv' für 'comma separated values'.