

6. Übungsblatt zur Vorlesung Datenanalyse mit R

Aufgabe 1) Lesen Sie sich in dem Buch

<http://hsrm-mathematik.de/WS2122/semester5/Datenanalyse-mit-R/book.pdf>

die Unterkapitel 10.1 Getting Data into R und 10.2 Data Frames durch, das sind die drei Seiten 273 - 275. Gehen Sie dann nach <https://finance.yahoo.com/world-indices/> und suchen Sie aus der Liste den DAX heraus, der hat das Kürzel `^GDAXI` (steht dann wohl für “German DAX Index”). Laden Sie sich die historischen Kursdaten der letzten 5 Jahre herunter, das ist dann also der Zeitraum 2016-2021, den hatten wir uns in dem `week6.txt` nicht angeschaut und da sind dann auch die jüngsten ‘Corona-Daten’ mit drin.

- a) Importieren Sie die Daten nach R. Plotten Sie den DAX als Funktion von der Zeit. Nehmen Sie dazu die Zahlen in der ‘Adj Close’-Spalte.

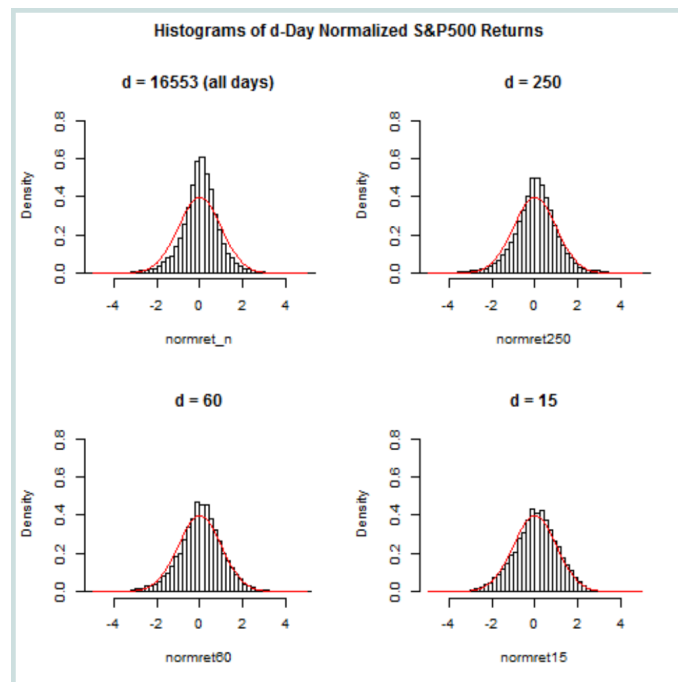
Hinweis: Das kann manchmal ein ziemliches Gefriemel sein, weil die Zahlen nicht wirklich als numerische Werte erkannt werden, sondern als Text oder als Factor oder sowas. Schauen Sie sich gegebenenfalls ein bisschen im Internet um, und versuchen Sie, das zu fixen.

In R ist das Dezimal-Trennzeichen ein Punkt, die Zahl $3/4$ ist 0.75 und nicht 0,75. Das ist die amerikanische Konvention, die auch in Yahoo Finance verwendet wird. Wenn Sie jedoch die Daten von Yahoo Finance auf Ihrem Computer als Excel-Sheet gespeichert haben, kann es sein, dass Sie ein Excel mit deutschen Konventionen haben, und da wird als Dezimaltrennzeichen ein Komma erwartet, kein Punkt. Mit anderen Worten, die Yahoo-Daten werden von Ihrem Excel nicht als numerische Werte erkannt, sondern sie werden wie Text behandelt, und das ist nicht das, was Sie wollen. Sie müssen Ihrem Excel dann sagen, dass es ein Punkt und kein Komma als Dezimaltrennzeichen benutzen soll. Das können Sie unter `file/Options/Advanced/Use system separators` einstellen.

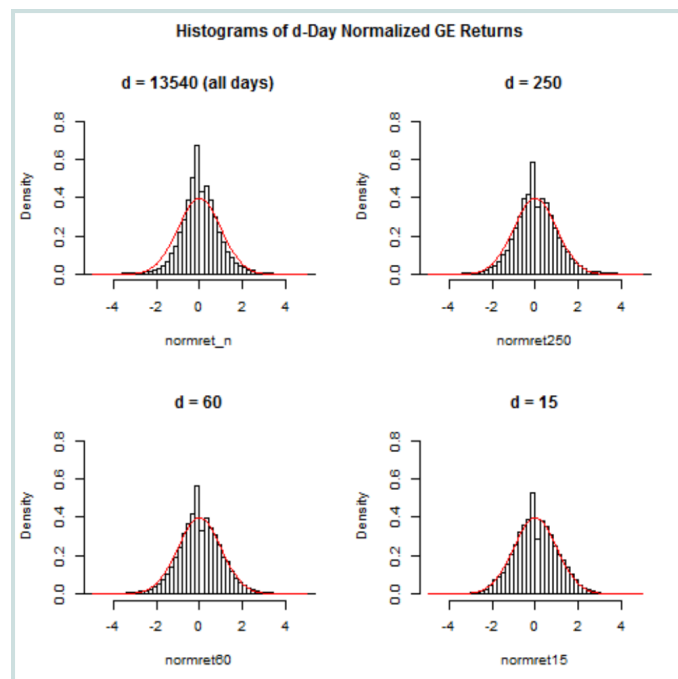
- b) Berechnen Sie die Returns und plotten Sie sie als Funktion von der Zeit.

Aufgabe 2) In der Vorlesung haben wir in dem `week6.txt` die normierten Returns für die DAX-Zeitreihe von 2005 - 2015 für verschiedene Zeithorizonte $d \in \{15, 60, 250, \text{all data}\}$ berechnet. Wir haben uns dann die Verteilung dieser normierten Returns jeweils in einem Histogramm angeschaut und sie mit der Gauss’schen Normalverteilung verglichen. Benutzen Sie jetzt den Code aus dem `week6.txt` und reproduzieren Sie dann die folgenden Bilder:

- a) Laden Sie sich von der VL-homepage die Daten für die SPX-Zeitreihe herunter, das sind die Indexstände für den Standard & Poors S&P500, dieser Index umfasst die grössten 500 US-amerikanischen Unternehmen. Plotten Sie die Mittelwerte und die Standardabweichungen der Returns für verschiedene Zeithorizonte. Berechnen Sie dann die normierten Returns und reproduzieren Sie das folgende Bild:



- b) Machen Sie jetzt noch einmal genau dasselbe, allerdings mit den Daten der General Electric Aktie, die Sie ebenfalls von der VL-homepage downloaden können. Reproduzieren Sie insbesondere das folgende Bild:



Benutzen Sie wieder den Code aus dem `week6.txt`.