

Computerpraktikum

22. September 2017

Thema Vergleich von historisch simulierten VaR anhand von Ölpreisen

Ein ARMA-GARCH Prozess ist gegeben durch (siehe auch [Francq and Zakoian](#))

$$r_t = f(X) + \varepsilon_t \quad \varepsilon \mid \Omega_{t-1} \sim D(0, h_t)$$

$$h_t = \phi + \sum_{i=1}^p \delta_i (\varepsilon_{t-i})^2 + \sum_{j=1}^q \lambda_j h_{t-j}$$

wobei f eine ARMA Funktion ist und X eine Menge von Variablen. Der Fehler ε hat die bedingte Verteilung D mit Erwartungswert 0 und Varianz h_t .

Mittels historischer Daten für Ölpreise soll nun VaR in verschiedenen ARMA-GARCH Modellen basierend auf historischer Simulation berechnet werden. Ziel soll es sein die Resultate von [[Costello et al., 2008](#)] zu widerlegen oder zu bestätigen. Implementieren Sie die Modelle und werten Sie ihre Ergebnisse aus. Weiterhin sollen andere Risikofunktionale neben dem V@R implementiert werden.

Es soll entweder R oder Matlab verwendet werden.

References

- A. Costello, E. Asem, and E. Gardner. Comparison of historically simulated var: Evidence from oil prices. *Energy Economics*, 30(5):2154–2166, 2008. doi:[10.1016/j.eneco.2008.01.011](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2008.01.011).
- C. Francq and J. Zakoian. *GARCH Models: Structure, Statistical Inference and Financial Applications*. Wiley, 2011. ISBN 9781119957393.