Appendix

Kapitel 4

Ökonometrie I
Michael Hauser

Inhalt

- Normalverteilung
- t-Verteilung
- χ^2-Verteilung
- F-Verteilung

Verteilungen

Normalverteilung

- Normalverteilung:
  Sei X eine normal verteilte ZV, $Z \sim \mathrm{N}(\mu, \sigma^2)$, so besitzt sie die charakteristische Glockenkurve als Dichte.

$$f_N(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma} \exp\{-\frac{1}{2}\frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}\}$$

- Betrachtet man die standardisierte ZV Z,

$$Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$$

  $Z \sim \mathrm{N}(0, 1)$, so vereinfacht sich die Dichte zu

$$f_N(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\{-\frac{1}{2} z^2\}$$

Graphik: Vgl das EViews Programm `distributions.prg`.

χ^2-Verteilung

Die χ^2-Verteilung mit k FGen erhalten wir, wenn wir k unabhängige, standard normalverteilte ZVen, $\quad Z_i,\ i = 1, \ldots, k, \quad$ quadrieren und addieren.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} Z_i^2$$

Diese Verteilung tritt auf, wenn wir Varianzen für unabhängige Ziehungen berechnen.

Graphik: Vgl das EViews Programm `distributions.prg`.

t-Verteilung

Die t-Verteilung ergibt sich als Quotient einer standard N-verteilten ZV, Z, und einer χ^2-verteilten ZV S^2 mit k FGen.

$$t = \frac{Z}{\sqrt{S^2/k}}$$

t ist t-verteilt mit k FGen.

- Die t-Verteilung tritt beim Testen von normalverteilten Schätzern auf.
- Sie ist symmetrisch, hat aber breitere Ränder als die Normalverteilung.
- Für $k \to \infty$ konvergiert sie zur Normalverteilung. Ab 30 FGen ist sie kaum mehr von der N-Vtlg zu unterscheiden.

Graphik: Vgl das EViews Programm `distributions.prg`.

F-Verteilung

Die F-Verteilung ist über den Quotienten von 2 unabhängigen χ^2 ZVen mit den FGen k_1 und k_2 definiert.

$$F = \frac{S_1^2/k_1}{S_2^2/k_2}$$

F ist F-verteilt mit k_1 und k_2 FGen, $F(k_1, k_2)$.

Die F-Verteilung tritt dann auf, wenn zwei Varianzen verglichen werden.

Graphik: Vgl das EViews Programm `distributions.prg`.