17.8 lokaler ZGWS (X_i $\beta(1,p)$-verteilt)

Approximation der Koeffizienten der Binomialvt.

$$0 \le k_n \le n, \quad k_n/n \to p, \quad x(n,k_n) = \frac{k_n - np}{\sqrt{n}\sqrt{pq}}$$

Vor: $\left|\frac{x(n,k_n)}{\sqrt{n}}\right|^3 \longrightarrow 0$

$$\Longrightarrow \beta(n,p)(k_n) \approx \frac{1}{\sqrt{n}\underbrace{\sqrt{pq}}_{\sigma}} \underbrace{\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x(n,k_n)^2/2}}_{n_{0,1}(x(n,k_n))}$$

[Aus 17.7 folgt leicht durch Integration der Satz von Moivre-Laplace (ZGWS für $\beta(1,p)$ vt. Z.V.)]

Häufiger Fehler (z.B. Konstruktion von Konfidenzintervallen):

z.B. Erwartungswert schätzen

$$\underset{(*)}{W(Na-\varepsilon < S_N < Na+\varepsilon)} = W(-\varepsilon < \bar{S}_N < \varepsilon) \overset{!}{\ge} \alpha$$

N mittels (T) oder Hoeffding u. bestimmen.

Häufig $(*) = W\left(-\varepsilon/\sqrt{n}\sigma < \bar{S}_N/\sqrt{N}\sigma = S_N^* < \underbrace{\varepsilon/\sqrt{n}\sigma}_{=:\alpha_N}\right)$

(*) ! $\approx \Phi(\alpha_N) - \Phi(-\alpha_N) = 2\Phi(\alpha_N) - 1.$ (**)

Dann werden die scharfen Abschätzungen für die Schwänze der N.V. benutzt, um N festzulegen. (Ü AS4)

! Aber: Fehler in (*)!