Häufige Formulierungen:

Der ZGWS (allgemein) gilt, wenn kein Summand die anderen dominiert. (1) & (2)

! In der Alltagssprache: (1). Das wäre falsch. !

Der (gewöhnliche) ZGWS 17.1 wird so formuliert:

Für hinreichend große n ist $\sum_1^n X_i$ annähernd normalverteilt, $S_n(W) \approx N_{na,n\sigma^2}$ (*)

[oft „hinreichend groß": Faustformeln $n \geq 17$ ($n \geq 21$)
Nur sinnvoll in Verbindung mit Fehlerabschätzungen.
zB $S_n(W) = \beta(n,p)$, p nahe 1/2

(*) $\forall x \in \mathbb{R}$ $F_{S_n}(x) = W(S_n \leq x) = W\left(\frac{S_n - na}{\sqrt{n}\,\sigma} \leq \overbrace{\frac{x-na}{\sqrt{n}\,\sigma}}^{y_n}\right)$

Z sei ZV. $Z(W) = N_{a,\sigma^2}$ $\quad F_{N_{na,n\sigma^2}}(x) = W(Z \leq x) = W\left(\frac{Z-na}{\sqrt{n}\,\sigma} \leq \frac{x-na}{\sqrt{n}\,\sigma}\right) = \phi(y_n)$

$\Rightarrow \frac{Z-na}{\sqrt{n\sigma^2}} \sim N_{01}$

Also $\left|F_{S_n}(x) - F_{N_{na,n\sigma^2}}(x)\right| = \left|F_{S_n^*}(y_n) - \phi(y_n)\right| \to 0$

Aber:

! $F_{S_n}(x) \xrightarrow[n\to\infty]{} 0$ $\left(\frac{1}{1/2}\right)$, $F_{N_{na,n\sigma^2}}(x) \to 0$ $\left(\frac{1}{1/2}\ 0\right)$! $\quad$ [$y_n \xrightarrow{\boxed{a>0}} -\infty$

falls zB. $a > 0$ $\quad$ $y_n = \frac{x}{\sqrt{n}\,\sigma} - \sqrt{n}\,\frac{a}{\sigma}$]