### 1.6.4. Zweiseitiger Hypothesentest

Eine Münze wird 500-mal geworfen. Für „Wappen“ gilt p = 0,5. Es ist also µ = 250. Es soll untersucht werden, ob die Münze in Ordnung ist (Laplace-Versuch).

Bei diesem Zufallsversuch müssen die Abweichungen nach unten und nach oben untersucht werden. Man führt also einen zweiseitigen Signifikanztest durch.

Wir stellen eine Hypothese auf. Die erste Hypothese wird auch NULLHYPOTHESE genannt.

H0: Die Münze ist in Ordnung. (p = 0,5)

H1: Die Münze ist „gezinkt“. (p ≠ 0,5; Gegenhypothese zu H0)

2,5 %

2,5 %

95 %

Ablehnungsbereich

H0 soll angenommen werden, wenn die Sicherheitswahrscheinlichkeit 95 % (Irrtumswahrscheinlichkeit 5 %) beträgt.

Es sind: n = 500

 p = 0,5

 µ = 250

 V(X) = 125

 σ = 11,2 > 3

 (Laplace-Bedingung erfüllt)

1,96 · σ = 1,96 · 11,2 = 21,95

µ – 1,96 · σ = 250 – 21,95 =228,05

µ + 1,96 · σ = 250 + 21,95 =271,95

Treten bei 500 Versuchen zwischen 228 und 272-mal „Wappen“ ein, so kann die Münze als echt angesehen werden. 228 und 272 sind hier die kritischen Werte.

Fehler 1. Art: P (X ≤ 228) + P (X ≥ 272) = 0,02718 + 0,02203 = 0,04921