

Lösungsnotizen Aufgabe 24

gegeben:

- X : Anzahl Anhänger schwarz/gelb in Stichprobe
- n : Anzahl Befragte insgesamt in Stichprobe
- $\pi \hat{=} \text{Anteil schwarz/gelb-Anhänger in der Grundgesamtheit (alle Wähler)} = 0.484$

$$\Rightarrow X \sim B(\underbrace{1000}_n, \underbrace{0.484}_\pi)$$

gesucht:

$$\begin{aligned} P(X \geq 471) &= 1 - P(X < 471) \\ &\stackrel{\text{diskret}}{=} 1 - P(X \leq 470) = 1 - F(470) \end{aligned}$$

Lösung: Zentraler Grenzwertsatz – Formelsammlung Seite 16

- Ohne Stetigkeitskorrektur:

$$\begin{aligned} P(X \leq 470) &\approx \Phi\left(\frac{470 - 1000 \cdot 0.484}{\sqrt{1000 \cdot 0.484 \cdot (1 - 0.484)}}\right) \approx \Phi(-0.89) \approx (1 - 0.8133) \\ \Rightarrow P(X \geq 471) &= 1 - \Phi(0.89) = 1 - (1 - 0.8133) = 0.8133 \end{aligned}$$

- Mit Stetigkeitskorrektur:

$$\begin{aligned} P(X \leq 470) &\approx \Phi\left(\frac{470 + 0.5 - 1000 \cdot 0.484}{\sqrt{1000 \cdot 0.484 \cdot (1 - 0.484)}}\right) \approx \Phi(-0.85) \approx (1 - 0.8023) \\ \Rightarrow P(X \geq 471) &= 1 - \Phi(0.85) = 1 - (1 - 0.8023) = 0.8023 \end{aligned}$$