

## 41. Schulübung

### Anzahl der nötigen Versuche

- Gegeben:
- 1) Schwankungsbreite (Konfidenzintervall) in %
  - 2) Sicherheit (bzw. Irrtum) in %
  - 3) Ev. ein Wert aus früheren Umfragen

Beispiel: „Würden Sie heute Partei A wählen?“

95%-Konfidenzintervall mit der Länge 0,02

$$\rightarrow \alpha_0 = 0,05$$

$$\rightarrow \text{Schwankungsbreite } \varepsilon_p = \pm 0,01$$

$$\rightarrow \varphi(\varepsilon) = 1 - \frac{\alpha_0}{2} = 0,975 \Rightarrow \varepsilon = 1,96$$

Frühere Befragung: 40% würden Partei A wählen.

$$\text{Formel: } \varepsilon_p = \varepsilon \cdot \sqrt{\frac{h(1-h)}{n}}$$

$$0,01 = 1,96 \cdot \sqrt{\frac{h(1-h)}{n}}$$

Gesucht:  $n$  (Anzahl der Personen)

$$0,01^2 = 1,96^2 \cdot \frac{h(1-h)}{n}$$

$$n = \frac{1,96^2}{0,01^2} \cdot h(1-h)$$

$$n = 38416 \cdot h \cdot (1-h)$$

$h$  entspricht ungefähr der letzten Befragung  $\Rightarrow h \approx 0,4$

$$n = 38416 \cdot 0,4 \cdot 0,6 \approx \underline{\underline{9220}}$$

Es müssen mindestens 9220 Personen befragt werden.

→ Wenn kein Wert aus früheren Untersuchungen bekannt ist,  
nimmt man  $h = 0,5$  (50% ist der „kritische“ Wert)

•) Wie oben, nur ohne die frühere Befragung mit 40% :

$$n = 38416 \cdot 0,5 \cdot 0,5$$

$$\underline{\underline{n = 9604}}$$

Es müssen mindestens 9604 Personen befragt werden.

6.58) a)  $\alpha_0 = 0,05 \Rightarrow \epsilon = 1,96$

Schwankungsbreite = 0,04  $\Rightarrow \epsilon_p = 0,02$

Wert, der am nächsten bei 50% liegt: 0,24 (= h)

$$0,02 = 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,24 \cdot 0,76}{n}}$$

$$0,02^2 = 1,96^2 \cdot \frac{0,24 \cdot 0,76}{n}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,24 \cdot 0,76}{0,02^2}$$

$$\underline{\underline{n \approx 1752}}$$

6.59)  $n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,02^2}$

$$\underline{\underline{n \approx 2401}}$$

Es müssen mindestens 1752 (bzw. 2401) Haushalte befragt werden.