

## LÖSUNG ZU 174:

a) 1)

Bei dieser Aufgabe geht es um die Interpretation eines Konfidenzintervalls. Der Einfluss der einzelnen Parameter ist im Schulbuch genau beschrieben.

Aussage A: falsch  
Es sind etwa 155 Personen.

Aussage B: falsch  
Das sagt das Konfidenzintervall nicht aus.

Aussage C: richtig  
Das Konfidenzintervall wäre schmaler.

Aussage D: richtig  
Das 99%- Konfidenzintervall ist breiter.

Aussage E: falsch  
Das Konfidenzintervall wäre schmaler.

Lösung: C, D

b) 1)

$$n = 300$$

$$\mu = n \cdot p = 300 \cdot 0,55 = 165$$

$$\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1 - p)} = \sqrt{300 \cdot 0,55 \cdot 0,45} = 8,61684$$

Mit Technologieeinsatz (fortlaufende Verteilungsfunktion):

„News“ - untere Grenze:  $300 \cdot 0,53 = 159$ ; obere Grenze:  $300 \cdot 0,57 = 171$

Sicherheit des Konfidenzintervalls: 0,51

„Now“ - untere Grenze:  $300 \cdot 0,54 = 162$ ; obere Grenze:  $300 \cdot 0,56 = 168$

Sicherheit des Konfidenzintervalls: 0,27

2)

Auch bei dieser Teilaufgabe geht es um die Interpretation des Konfidenzintervalls. Mit der Theorie zu den einzelnen Parametern und eventuell Kontrolle durch Berechnung der behaupteten Werte, kann man ermitteln, dass die Aussagen B und C zutreffend sind. Es empfiehlt sich dabei allerdings erst am Ende der Berechnung zu runden.

z.B.:

Aussage B mit Technologieeinsatz

C-Niveau: 0,95;  $x = 72$ ;  $n = 200$  – Konfidenzintervall: [0,293; 0,426]; Breite 0,133



C-Niveau: 0,95;  $x = 100$ ;  $n = 200$  – Konfidenzintervall: [0,431; 0,569]; Breite 0,138  
Aussage B ist zutreffend.

Lösung: B, C

c) 1)

Das  $\gamma$ -Konfidenzintervall kann man mit der Formel

$$p = \left[ h - z \cdot \sqrt{\frac{h \cdot (1-h)}{n}}; h + z \cdot \sqrt{\frac{h \cdot (1-h)}{n}} \right] \text{ berechnen.}$$

Dabei gilt: Für  $\gamma = 0,95$  beträgt  $z$  ungefähr 1,96; für  $\gamma = 0,99$  beträgt  $z$  etwa 2,575.

$$1) n = 1000; h = 0,4; \gamma = 0,99 \rightarrow [0,36; 0,44]$$

$$2) n = 200; h = 0,4; \gamma = 0,95 \rightarrow [0,23; 0,37]$$

Die dazugehörigen Konfidenzintervalle kann man (gerundet) anschließend in den entsprechenden Abbildungen ablesen. Dabei werden die unteren Grenzen nach unten und die oberen Grenzen nach oben gerundet.

Lösung: 1A, 2C

