

LÖSUNG ZU 501:

a) 1)

Bei dieser Teilaufgabe muss man zuerst das Konfidenzintervall ermitteln. Da h gleich $\frac{28}{250}$ ist, und die γ -Sicherheit bei 0,9 liegt, ist es $[0,08; 0,14]$. Dies bedeutet, dass es auch einen Bereich unter 0,1 (= 10 %) umfasst.

Der Anteil der Bauherren, welche die neue Wärmedämmung einsetzen wollen liegt also nicht mit 90 %iger Wahrscheinlichkeit über 10 %. Hätten 34 Bauherren die Wärmedämmung aus Schafwolle bestellen wollen, wäre das Konfidenzintervall $[0,10; 0,17]$ gewesen.

b) 1)

Bei dieser Teilaufgabe kann man die Formel umformen, es empfiehlt sich aber mit Technologieeinsatz diverse Werte auszuprobieren. Bei a) wurde festgestellt, dass 34 Bauherren benötigt werden würden, um mit 90 %iger Wahrscheinlichkeit über 10 % zu liegen. Nun ist die γ -Sicherheit bei 0,95, die Anzahl muss somit höher sein.

$$h = \frac{35}{250} \quad \rightarrow \quad [0,097; 0,183]$$

$$h = \frac{36}{250} \quad \rightarrow \quad [0,100; 0,188]$$

Die Anzahl der Bauherren ist 36.

c) 1)

Je größer die Sicherheitswahrscheinlichkeit ist, desto breiter ist das Konfidenzintervall. Je größer der Stichprobenumfang ist, desto schmaler ist das Konfidenzintervall.

d) 1)

Dazu verwendet man die Formel $n = \frac{h \cdot (1-h) \cdot z^2}{\varepsilon^2}$, wobei z 2,575 und ε die halbe Breite des gewünschten Konfidenzintervalls ist.

Ungefähr 6595 Bauherren sollten befragt werden.

e) 1)

Aussage A: richtig

Da die Sicherheitswahrscheinlichkeit geringer ist, wäre das Konfidenzintervall schmaler.

Aussage B: falsch

Das Konfidenzintervall wäre größer geworden.

Aussage C: richtig

Je größer der Stichprobenumfang ist, desto schmaler ist das Konfidenzintervall.



Aussage D: falsch

Das Konfidenzintervall wäre größer geworden.

Aussage E: falsch

Bei 650 Bauherren wäre das Konfidenzintervall $[0,62; 0,68]$.

Lösung: A, C

