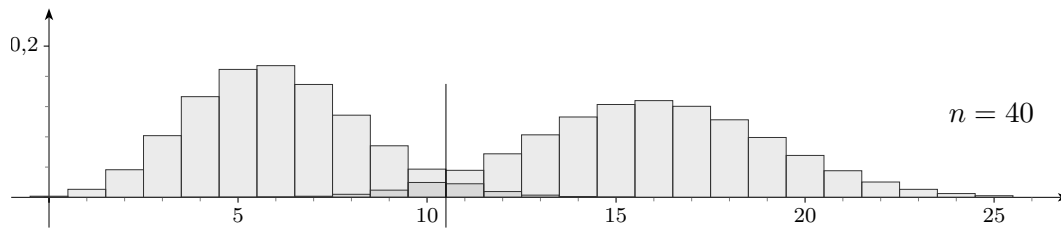


Alternativtest

Die einer Sektkellerei gelieferten Flaschen enthalten aufgrund von Produktionsschwankungen entweder zu 15% (1. Qualität) oder zu 40% (2. Qualität) leichte Farbveränderungen. Der Kellermeister möchte die Qualität einer Lieferung erkennen. Wie könnte er vorgehen?

Er entnimmt einer Lieferung 40 Flaschen und prüft sie. Sei k die Anzahl der Flaschen mit Farbveränderungen. Dann wäre folgende Entscheidungsregel sinnvoll:

$$\begin{aligned} k \leq 10 & \quad 1. \text{ Qualität} \\ k \geq 11 & \quad 2. \text{ Qualität} \end{aligned}$$



Die 1. Qualität wird hier mit der Wahrscheinlichkeit $\alpha = 3,0\%$ nicht erkannt (Fehler 1. Art), die 2. Qualität wird mit der Wahrscheinlichkeit $\beta = 3,5\%$ für 1. Qualität (Fehler 2. Art) gehalten.

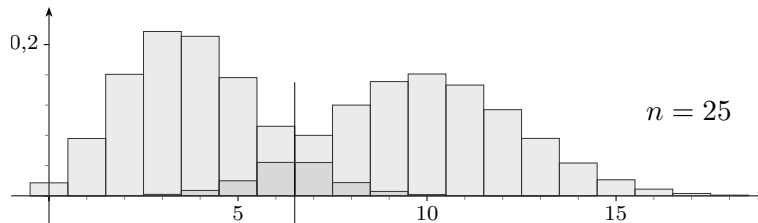
Der Kellermeister könnte sich jedoch auch auf das Prüfen von 25 Flaschen beschränken. Welche Auswirkungen hätte das?

Zur Entscheidungsregel

$$\begin{aligned} k \leq 6 & \quad 1. \text{ Qualität} \\ k \geq 7 & \quad 2. \text{ Qualität} \end{aligned}$$

gehören nun die Irrtumswahrscheinlichkeiten

$$\begin{aligned} \alpha &= 7,0\% \\ \beta &= 7,4\% \end{aligned}$$



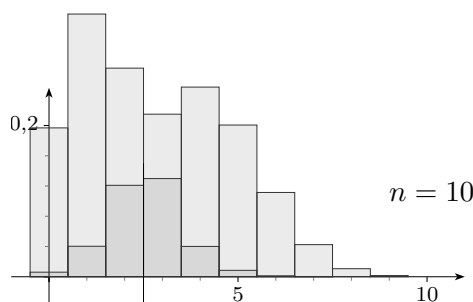
Der Kellermeister begnügt sich, 10 Flaschen zu prüfen. Wäre das akzeptabel?

Zur Entscheidungsregel

$$\begin{aligned} k \leq 2 & \quad 1. \text{ Qualität} \\ k \geq 3 & \quad 2. \text{ Qualität} \end{aligned}$$

gehören die Irrtumswahrscheinlichkeiten

$$\begin{aligned} \alpha &= 18,0\% \\ \beta &= 16,7\% \end{aligned}$$



Bei diesem Test muss zwischen den Hypothesen $H_0 : p = 0,15$ und $H_1 : p = 0,40$ entschieden werden.