

Problemlösen mit Binomialverteilungen: Überbuchungen



Aufgrund einer Messe kommt es in den Hotels der Stadt immer zu sehr guten Auslastungen. Aus Erfahrung werden 8% der gebuchten Zimmer wieder storniert. Das Hotel hat 500 Buchungen angenommen, obwohl es nur 470 Zimmer hat. Vereinfacht wird angenommen, dass die Anzahl der angetretenen Gäste binomialverteilt ist und es sich um Einzelzimmer handelt.

- a. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommen alle erscheinenden Gäste ein Zimmer?

X = Anzahl der erscheinenden Gäste; X ist binomialverteilt

$$p = 0,92$$

$$n = 500$$

$$P(X \leq 470) \approx 0,9628$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass alle Gäste ein Zimmer bekommen, liegt bei 96,28%

- b. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt mehr als ein Gast kein Zimmer?

$$p = 0,92$$

$$n = 500$$

$$P(472 \leq X \leq 500) \approx 0,0246$$

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2,46 % bekommt mehr als ein Hotelgast kein Zimmer.

- c. Am Abend steht noch ein weiterer Gast vor der Tür, der nicht vorgebucht hat.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit gibt es für diesen Gast noch ein Zimmer?

$$p = 0,92$$

$$n = 500$$

$$P(X \leq 469) \approx 0,9457$$

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 94,57% findet der Gast noch ein Zimmer in dem Hotel.