

Überbucht!

1. Busunternehmen und Stadion

- 1.1 Der 1. FC Großkleinstadt trägt seine Heimspiele in einem Stadion aus, dessen Sitzplatzbereiche in einzelne Blöcke mit jeweils 30 Plätzen pro Reihe eingeteilt sind. Beim letzten Heimspiel saßen 27 Personen in der ersten Reihe eines Blocks.
- 1.1.1 Wie viele Möglichkeiten besitzen diese 27 Personen sich auf die 30 Plätze zu verteilen und wie viele Möglichkeiten gibt es für die Verteilung der drei freien Plätze?
- 1.1.2 Erfahrungsgemäß nehmen 10 % der Kartenkäufer ihren Platz nicht wahr. Wie wahrscheinlich ist es, dass höchstens diese 27 Personen für die erste Reihe kommen?
- 1.2 Ein Busunternehmer aus Weitwegmarkt bietet regelmäßig Busfahrten zu den Heimspielen des 1. FC Großkleinstadt an und hat dort drei Reihen im Block C reserviert. Für die beiden Busse mit insgesamt 90 Plätzen nimmt er regelmäßig jeweils 100 Buchungen an, weil er aus Erfahrung weiß, dass 10 % der Buchungen storniert werden. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beim Antritt der Fahrt mehr als 90 Fahrgäste erscheinen.
- 1.3 Der Busunternehmer möchte die Anzahl der Absagen absenken und verlangt mit der Anmeldung gleichzeitig eine Anzahlung. Bestimmen Sie eine Entscheidungsregel auf dem 5 %-Signifikanzniveau für die nächsten 200 Buchungen, ob das neue Vorgehen zu einem Absinken der Stornierungen führt.

2. Hotels

- 2.1 Das Kongresshotel „Groß Laber“ hat noch 45 Betten zur Verfügung. Da man weiß, dass 15 % der Buchungen storniert werden, nimmt der Hotelmanager 50 Reservierungen an. Mit welcher Wahrscheinlichkeit muss die Hotelleitung mit Ärger rechnen?

4. **Reisebüro**

Im Reisebüro „Reisefein“ kann man Pauschalreisen in den Club „Gernschön“ buchen, wobei dem Reisebüro nur ein Kontingent von 100 Plätzen zur Verfügung steht. Diese sind erfahrungsgemäß zu allen Terminen immer ausgebucht. Leider werden erfahrungsgemäß kurz vor Reisebeginn 5 % der gebuchten Plätze storniert.

- 4.1 Unter welchen Umständen kann man die Anzahl Z der Absagen noch als binomialverteilt annehmen, was im Folgenden vorausgesetzt wird?
- 4.2 Mit welcher Wahrscheinlichkeit sagen für einen bestimmten Termin
 - 4.2.1 drei oder vier,
 - 4.2.2 mindestens vier,
 - 4.2.3 höchstens zwei,
 - 4.2.4 mehr als sechs,
 - 4.2.5 genau fünf Reisegäste kurzfristig ab?
- 4.3 In der Hauptsaison nimmt das Reisebüro 103 Buchungen pro Termin an und geht damit das Risiko einer Überbuchung ein. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein Reisegast seine Reise wegen Überbuchung nicht antreten kann?
- 4.4 Das Reisebüro verdient an jedem Kunden, der die gebuchte Reise antritt, 250 €, muss aber mit Kosten von 1000 € rechnen, wenn jemand wegen Überbuchung seine Reise nicht antreten kann. Welche Gewinnerwartung hat das Reisebüro in Abhängigkeit von der Anzahl der zugelassenen Buchungen und bei welcher Anzahl von Buchungen ist diese Gewinnerwartung maximal?