

## Statistik für Ökonomen – Blatt 11

### Aufgabe 1:

Eine Fluggesellschaft ist aus wirtschaftlichen Gründen daran interessiert einen Flug des A380 (555 Sitzplätze) zu überbuchen.

a) Nehmen Sie an, es wäre bekannt, dass 10% der Passagiere Flüge kurzfristig stornieren oder das Gate nicht rechtzeitig erreichen. Wie groß ist approximativ die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Verkauf von 600 Tickets der Flug überbucht ist? Gehen Sie davon aus, dass die Passagiere unabhängig voneinander handeln. Prüfen Sie zunächst, ob die Faustregel zur Anwendung des Zentralen Grenzwertsatzes erfüllt ist.

b) Der Fluggesellschaft ist der wahre Anteil  $p$  an Personen, die nach Kauf eines Tickets erscheinen, nicht bekannt. In einem halben Jahr werden 30000 Flugtickets verkauft und 1500 Tickets nicht eingelöst. Geben Sie einen erwartungstreuen Schätzer für  $p$  an.

### Aufgabe 2:

Ein Schokoladenhersteller möchte eine neue Sorte Schokolade auf den Markt bringen. Um eine Angabe darüber zu machen, wieviel Kakao diese neue Sorte enthält, misst er den Kakaoanteil bei zehn zufällig ausgewählten Schokoladentafeln. Die folgende Tabelle enthält die Meßergebnisse (in %)

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kakao	25	23	23	26	24	22	23	25	28	22

a) Schätzen sie den erwarteten Kakaogehalt der neuen Schokoladensorte erwartungstreu und geben sie auch eine erwartungstreue Schätzung für die Varianz des Kakaogehalts an.

b) Der Schokoladenhersteller hat die folgenden drei Schätzungen für den durchschnittlichen Kakaogehalt berechnet:

$$\widehat{\mu}_1 = \frac{X_6 + X_9}{2}$$

$$\widehat{\mu}_2 = \frac{X_2 + X_3 + X_5 + X_8}{4}$$

$$\widehat{\mu}_3 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n X_i$$

Sind diese drei Schätzer erwartungstreu?

c) Welchen der Schätzer für den erwarteten Kakaogehalt aus Teil a) und b) würden sie bevorzugen? (Mit Begründung!)