

6. Aufgabe Stochastik Teil 2

Die Firma Eine-Welt-spielt hat Würfel in den Anden schnitzen lassen. Auf je zwei Seiten sind Stadt, Land und Fluss abgebildet. (Version 3.7.08)

2.1 Es wird ein solcher Würfel n mal geworfen und es ergibt sich

A $n=30$ Stadt 5 mal, Land 17 mal, Fluss 8 mal Berechnen Sie χ^2

$\chi^2=7,8$, das ist eine signifikante Abweichung (α etwas mehr als 2 %) vom idealen Würfel, Man hält den Würfel nicht für gut genug, um ihn zu verkaufen.

$\chi^2=2,6$ Der Würfel kann durchaus in Ordnung sein, es kam rein zufällig so oft "Land".

Die Firma Eine-Welt-spielt ermahnt den Hersteller, genauer zu schnitzen, weil kein so schlechter Würfel dabei sein soll.

2.2 Es wird ein solcher Würfel n mal geworfen und es ergibt sich

B $n=300$ Stadt 50 mal, Land 170 mal, Fluss 80 mal Überlegen Sie mit 1.1 zu χ^2

$\chi^2=7,8$, das ist alles zehnmal so viel da ändert sich nichts in der Aussage. Das ist eine signifikante Abweichung (α etwas mehr als 2 %) vom idealen Würfel, Man behält den Würfel und bittet um genauere Ausführung

$\chi^2=78$, das ist alles zehnmal so viel da ändert sich nichts in der Aussage. Das ist eine signifikante Abweichung (α etwas mehr als 2 %) vom idealen Würfel, Man behält den Würfel und bittet um genauere Ausführung

$\chi^2=78$, das ist eine höchstsignifikante Abweichung (α weit unter 1%) vom idealen Würfel, Man behält den Würfel und hat keinen Grund zur Beanstandung

$\chi^2=78$, das ist eine höchstsignifikante Abweichung (α weit unter 1%) vom idealen Würfel, Man prüft noch etliche andere Würfel aus der Sendung. Bei ähnlichem Ausgang wie diesem, bezahlt man nicht den vollen Preis und ermahnt man den Lieferanten.

2.3 Es wird ein solcher Würfel n mal geworfen und es ergibt sich

C $n=300$ Stadt 80 mal, Land 130 mal, Fluss 90 mal, Vergleichen Sie mit 2.2.

χ^2 wird nun kleiner sein, denn die Werte sind ausgeglichener

χ^2 wird gleich bleiben, denn der Durchschnitt bleibt gleich, es ist immernoch Freiheitsgrad 2

χ^2 wird größer werden, weil der Würfel besser ist.

3.1 Beim Produzenten kommt die Kritik an, aber es entsteht beim Chef der Eindruck, dass nun langsamer produziert wird. Bisher wurden für 100 Würfel 22h +/- 1 h gebraucht. Nun wurde gemessen (in h) 23,5 // 25,8, // 22,9 // 25,1 // 23,1 Standardabweichung gemessen 1,293058 h Geben Sie die Arbeitszeit für 100 Würfel als Messwert an.

Führen Sie einen Gauß-Test durch, erläutern Sie das Vorgehen mit Hilfe einer Skizze.

Führen Sie auch einen t-Test und einen F-Test durch. Formulieren Sie jeweils einen auf die Aufgabe bezogenen Antwortsatz.

3.2 Erfahrungsgemäß sind in einem großen Karton, die den die Würfel immer geliefert werden, bei 3 Würfel, bei denen das Holz Trocknungsrisse aufweist. Es war besonders heiß bei der Überfahrt. Dieses Mal hatten 6 Würfel solche Risse. (Achtung, Sie müssen sich selbst rechnen, $P(x=6)$ ist etwa 5 %)

$H_0: \mu \leq 3, H_1: \mu > 3$

$H_0: \mu = 3, H_1: \mu \neq 3$

$H_0: \mu \geq 3, H_1: \mu < 3$

Man rechnet mit der Binomialverteilung

Man rechnet mit der Poissonverteilung

Man rechnet mit der Normalverteilung

Man kann das P gar nicht berechnen

α bestimmt man allein aus $P(x=6)$ zu etwa 5 %

Zu α tragen mehrere Balken bei, α ist bei 93 %

Zu α tragen mehrere Balken bei, α ist sicher größer als 5 %