

Aufgabe 27

Bei den letzten Wahlen entschieden sich 48% der wahlberechtigten Bevölkerung einer Stadt für den Kandidaten A als Bürgermeister.

In einer aktuellen Umfrage unter 3000 zufällig bestimmten Wählern entschieden sich 1312 für diesen Kandidaten.

Sie wollen statistisch zeigen, dass sich der Wähleranteil im Vergleich zu den letzten Wahlen verändert hat.

- a) Formulieren Sie dafür die Null- und die Alternativhypothese für einen geeigneten statistischen Test.
- b) Führen Sie den statistischen Test durch (benutzen Sie ein Signifikanzniveau von $\alpha = 5\%$).
- c) Berechnen Sie ein Konfidenzintervall für die Änderung des Wähleranteils zum Sicherheitsniveau $\gamma = 0.95$. Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit a).

Aufgabe 28

Aus dem Sozioökonomischen Panel werden die Personen, für die das Einkommen in den Jahren 2006 und 2007 bekannt ist, betrachtet. Es soll untersucht werden, ob sich das Einkommen von 2006 und 2007 unterscheidet. Handelt es sich hier um zwei verbundene oder zwei unverbundene Stichproben? Folgende Kennwerte sind für die Differenz des Logarithmus der Einkommen (in Euro) bekannt:

T = 2006 - 2007	
arithmetisches Mittel	0.01209
Standardabweichung	0.2806
Beobachtungen	15445

Entscheiden Sie auf einem 5% Signifikanzniveau, ob ein Unterschied im Logarithmus der Einkommen für die Jahre 2006 und 2007 besteht, d.h. testen Sie, ob der Erwartungswert der Differenz T der logarithmierten Einkommen 0 ist.

Aufgabe 29

Für die logarithmierten Einkommen von Männern und Frauen des Sozioökonomischen Panels wurde für das Jahr 2007 ein t -Test auf Erwartungswertdifferenz durchgeführt. Interpretieren Sie folgenden Output des statistischen Programmpaketes *R*:¹

```
Welch Two Sample t-test
```

```
data: Einkommen_Frauen and Einkommen_Männer t = -8.4539, df =  
16426.74, p-value < 2.2e-16 alternative hypothesis: true difference  
in means is not equal to 0 95 percent confidence interval:  
-0.09390511 -0.05855567  
sample estimates: mean of x mean of y  
7.726151 7.802382
```

¹<http://www.r-project.org/>