

Aufgabe 34

Betrachten Sie den SPSS-Output zur linearen Regression über die Nettomiete (**nm**) von Münchner Wohnungen in Abhängigkeit von folgenden Variablen:

- **rooms**: Anzahl Zimmer
- **zh0**: Zentralheizung vorhanden (0: ja, 1: nein)

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
	B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	201,099	65,530		,003
	rooms	164,664	22,980	,625	,000
	zh0	-213,234	71,988	-,258	,004

a. Abhängige Variable: nm

- Interpretieren Sie die Regressionskoeffizienten.
- Welche Hypothesen werden bei der Überprüfung der Signifikanz der Variablen **rooms** und **zh0** gegeneinander getestet?
- Erläutern Sie kurz, was der p-Wert angibt und wie man ihn interpretiert.
- Testen Sie, ob die Variablen **rooms** und **zh0** jeweils einen signifikanten ($\alpha = 0.05$) Einfluss haben.
- Berechnen Sie ein Konfidenzintervall ($\gamma = 0.95$) für den Parameter der Einflußgröße **rooms** ($n = 2053$).

Aufgabe 35

In einer Studie zu Lesefähigkeiten von Schülern (Christa Kieferle, Pädagogik, LMU) wurden unter anderem die folgenden Variablen von 180 Schülern aus 8 Klassen (3. und 4. Klasse) erhoben:

- Fehlerzahl: Anzahl der Fehler bei einem Lesetest
- Lesezeitmin: Leseförderzeit in Minuten (Leseförderung in der Schule)
- Jahrgang: Dummyvariable mit Ausprägungen 3. Klasse = 1, 4. Klasse = 0
- Geschlecht: Dummyvariable mit Ausprägungen männlich = 1, weiblich = 0
- Lesen: Variable zur Frage „Wie oft liest du außerhalb der Schule?“ mit Ausprägungen oft, mittel, selten.

Es wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt mit Fehleranzahl als Zielgröße und den anderen Variablen im Datensatz als Einflussgrößen:

```
Call:
lm(formula = Fehlerzahl ~ Lesezeitmin + Jahrgang + Geschlecht +
    Lesenoft + Lesenselten)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-14.354  -5.574  -1.361   4.344  25.291

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  14.80650    1.76753   8.377 1.75e-14 ***
Lesezeitmin  -0.08726    0.03272  -2.667  0.00838 **
Jahrgang      5.90591    1.17928   5.008 1.34e-06 ***
Geschlecht    3.16466    1.22758   2.578  0.01077 *
Lesenoft     -2.93325    1.38026  -2.125  0.03499 *
Lesenselten   4.94820    1.90625   2.596  0.01024 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 7.859 on 174 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.3081, Adjusted R-squared:  0.2882
F-statistic:  15.5 on 5 and 174 DF,  p-value:  1.34e-12
```

- Wie wurde die Variable Lesen umkodiert um sie im Regressionsmodell berücksichtigen zu können?
- Interpretieren Sie die Schätzungen der Regressionskoeffizienten.
- Welche der Variablen haben einen signifikanten ($\alpha = 0.05$) Einfluss?
- Berechnen Sie ein Konfidenzintervall zum Sicherheitsgrad von 99% für den Parameter der Einflussgröße Geschlecht.