

**Aufgabe 1**

Gegeben ist der R-Output einer multiplen linearen Regression:

	Estimate	Std. Error	t value	$P(>  t )$
(Intercept)	17.75	2.15	8.27	0.00
Simulatortage	6.58	2.09	3.14	0.00
Mondmission	9.59	0.17	55.44	0.00

Residual standard error: 31.69 on 997 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.7566, Adjusted R-squared: 0.7561

F-statistic: 1549 on 2 and 997 DF, p-value: < 2.2e-16

- a) Stellen Sie die Regressionsgleichung auf und interpretieren Sie die geschätzten Regressionskoeffizienten sowie  $R^2$ .

**Hinweise:**

Es handelt sich um erfundene Daten. Die Beobachtungseinheiten seien Astronautinnen, die an einem Eignungstest für eine Marsmission teilnehmen. Die abhängige Variable sei die Anzahl der erreichten Punkte in dem Eignungstest. Als unabhängige Variablen wurden die Anzahl Tage, die die angehenden Astronautinnen jeweils im Flugsimulator verbracht haben (**Simulatortage**) und eine Dummy-Variable **Mondmission** (0 = Astronautin war noch nie auf dem Mond, 1 = Astronautin war schon mindestens einmal auf dem Mond) mit aufgenommen.

- b) Illustrieren Sie das Modell anhand einer geeigneten und beschrifteten Skizze.
- c) Wie müsste man vorgehen, wenn man als weitere unabhängige Variable die Herkunft der Astronautinnen (Europa, Asien, Amerika, Afrika oder Australien) mit aufnehmen wollte. Schreiben Sie die zugehörige Regressionsgleichung auf.

**Aufgabe 2**

Betrachten Sie folgende (fiktive) monatlichen Gehaltsdaten von Werkstudenten, die in verschiedenen Branchen ( $V$ : Versicherung,  $M$ : Marktforschung,  $D$ : Design) angestellt sind:

Person $i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Branche	V	V	V	V	M	M	M	D	D	D	D
Einkommen in €	900	1100	700	850	480	600	750	300	220	440	500

Es soll mit einer (einfaktoriellen) Varianzanalyse untersucht werden, ob die Branche einen Einfluss auf das Gehalt hat.

- Formulieren Sie die Fragestellung als Regressionsmodell.
- Berechnen und interpretieren Sie  $\eta^2$ .