

- b) Das durchschnittliche Geburtsgewicht soll mit Hilfe des folgenden linearen Regressionsmodells erklärt werden:

$$\text{geb}_{\text{gew}_v} = \beta_1 + \beta_2 \cdot \text{zig}_v + \beta_3 \cdot \text{mae}_v + e_v \quad (v = 1, 2, \dots, n)$$

wobei „geb_{gew}“ das Geburtsgewicht [in Kilogramm], „zig“ die Anzahl der während der Schwangerschaft gerauchten Zigaretten pro Tag und „mae“ das Geschlecht des Neugeborenen (= 1, wenn das Kind männlich ist, = 0 sonst) angibt.

Eine gewöhnliche Kleinstquadratschätzung des Modells ergibt:

```
. regress gebgew zig mae
```

| Source | SS | df | MS | Number of obs = 1191 | | |
|----------|------------|------|------------|------------------------|--|--|
| Model | 13.5265904 | 2 | 6.76329521 | F(2, 1188) = 21.46 | | |
| Residual | 374.467779 | 1188 | .315208568 | Prob > F = 0.0000 | | |
| Total | 387.994369 | 1190 | .326045689 | R-squared = ? | | |
| | | | | Adj R-squared = 0.0332 | | |
| | | | | Root MSE = .56143 | | |

| gebgew | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|--------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| zig | -.0172915 | ? | -5.67 | 0.000 | -.0232698 | -.0113131 |
| mae | .1007862 | .0325758 | 3.09 | 0.002 | .0368736 | .1646987 |
| _cons | 3.366963 | .0241895 | 139.19 | 0.000 | 3.319504 | ? |

- b1) Geben Sie mit Hilfe des oben aufgeführten Outputs folgende Größen an und tragen Sie diese in die entsprechenden Lösungsfelder ein:

Stichprobenumfang (n):

Geschätzte Varianz der Störterme ($\hat{\sigma}^2$):

Geschätzte Varianz des Koeffizienten b_2 :

Obergrenze des 95%-Konfidenzintervalls für β_1 :

b2) Unterscheidet sich der Koeffizient β_2 signifikant von null? (Begründung!)

b3) Berechnen und interpretieren Sie das empirische Bestimmtheitsmaß.

