

EWifo Übung 4

Aufg 25

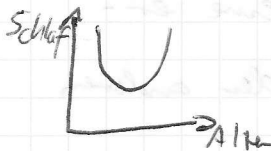
a) mehr Arbeit bedeutet weniger Schlaf

$$\Rightarrow \beta_1 < 0$$

b) gebildete Leute wollen vermutlich mehr aus ihrem Leben machen und sind bereit mehr zu arbeiten

$$\Rightarrow \beta_2 < 0$$

β_3 , schwierig das V^2 voranzumagen



könnte so aussehen

c) $\Delta \text{toward} = 5 \cdot 60 = 300$

einsetzen: $0,148 \cdot 300 = 44,4$ Minuten

$\Rightarrow 44,4$ Minuten/Woche ist relativ wenig

d) $\hat{\beta}_2 = -11,13 < 0$

$\Rightarrow$ bei einem höheren Bildungsgrad tendenziell weniger Zeit schlafend verbracht wird

Größe des Effekts?

Nehme 2 Bildungsabschlüsse

z.B. Abi

z.B. Masterstudium

} $\Delta = 5$ Jahre

$\Rightarrow$ Uni- Absolvent schläft 56 Minuten/Woche weniger als Abiturient

e) $R^2 \approx 0,113 \Rightarrow 11,3\%$ der Varianz über das Modell erklärbar

Grund! z.B. wichtige Variable (= allg. Gesundheit)

vergessen, die davon in den allg. Fehlerterm ϵ

eingeht

Da weniger gesunde Menschen zudem weniger arbeiten, ist eine Korrelationsbeziehung zwischen allg. Gesundheit und Arbeitskraft wahrscheinlich.

Aufg 26

a) wichtig: $\sum = 168h$

Nein, da mindestens eine weitere Variable verändert werden muss, um auf genau 168h zu kommen

b) Verletzung von Annahme 2, da hier stets eine erklärende Variable als Linearkombination der anderen unabhängigen Variablen dargestellt werden kann.

$\Rightarrow$ Es liegt dann perfekte Multikollinearität vor,

d. h. $\text{Rang}[X] \neq 5$ (hier $\text{Rang}[X] = 4$)

$\Rightarrow (X'X)$ ist nicht invertierbar

$\Rightarrow$ OLS-Berechnung nicht möglich!

c) Umformulieren des Modells:

Weglassen einer unabh. Variable, z.B. Freizeit

$\Rightarrow$ Problem: Wenn Freizeit auf übrige Variablen aufgeteilt wird und eine Korrelationsbeziehung besteht, kann Annahme 3 verletzt sein!

Aufg 27

a) Nein, Heteroskedastizitätsannahme spielt keine Rolle bei der Herleitung der Erwartungstreue des OLS-Schätzers

b) Ja, wenn eine wichtige Variable ausschließen UND diese mit einer Variable im Modell korreliert ist

c) Nein, selbst bei hoher Korrelation zweier erklärender Variablen (0,95) wird der OLS-Schätzer nicht beeinflusst. Bei perfekter Multikollinearität (1) ist OLS nicht berechenbar

Aufg 28

a) Modell: $\text{price} = \beta_0 + \beta_1 \text{sqft} + \beta_2 \text{bedrms} + \varepsilon$

b) Schätzgleichung: $\widehat{\text{price}} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot \text{sqft} + \hat{\beta}_2 \cdot \text{bedrms}$
 $= \dots$ (siehe oben für Werte)

c) $\Delta \widehat{\text{price}} = 15,19819 \cdot 1000 \text{ USD} \cdot 1$
 $= 15198,19 \text{ USD}$

d) $\Delta \widehat{\text{price}} = 15,19819 \cdot 1000 \text{ USD} \cdot 1 + 0,12844 \cdot 1000 \text{ USD} \cdot 140$
 $= 33179,74 \text{ USD}$

e) 63,19% ($\Rightarrow R^2$) werden erklärt

f) $\widehat{\text{price}} = (-19,315 + 0,12844 \cdot 2488 + 15,19819 \cdot 4) \cdot 1000 \text{ USD}$
 $= 354614,48 \text{ USD}$

g) Residuum: $e := y - \hat{y}$ (Def!)

hier: $e = \text{price} - \widehat{\text{price}}$
 $= -54614,48 < 0$

$\Rightarrow$ nach unserem Schätzmodell haben wir den wahren Kaufpreis überschätzt

$\Rightarrow$ bei großem Vertrauen in das Modell, würde der Marktpreis als "Schwappchen" bewertet werden!