

AUFGABE zum Thema Multikollinearität

Sie erhalten von einer Unternehmung den Auftrag, die **Preiselastizität** der Nachfrage nach einem ihrer Produkte X zu schätzen. Sie verwenden dazu den folgenden Regressionsansatz in logarithmischer Form:

$$\log(MX_t) = \alpha + \beta_1 \log(HE_t) + \beta_2 \log(PX_t) + u_t$$

MX_t : Abgesetzte Menge des Produktes X

HE_t : Realeinkommen der Haushalte

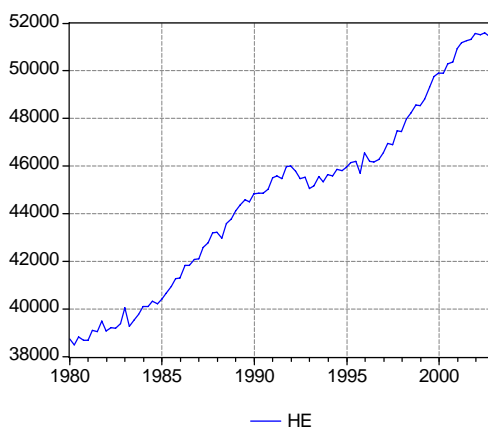
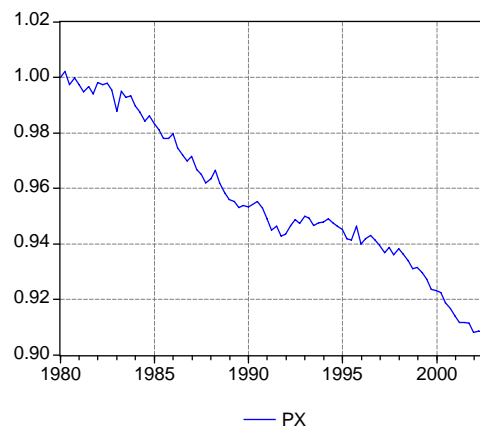
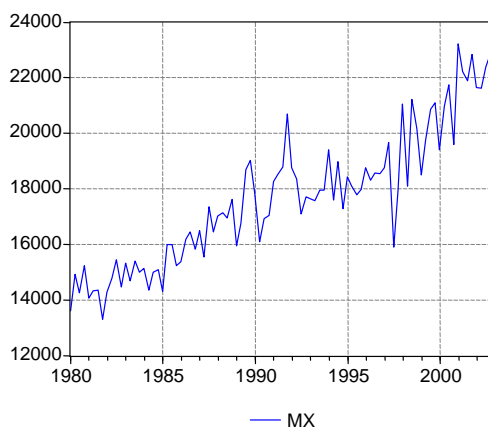
PX_t : relativer Preis des Produktes X

log: Nat. Logarithmus

u_t : Störterm

t : Zeitindex

Sie erhalten von der Unternehmung Quartalsdaten für MX und PX von 1980 bis 2002 (92 Quartalswerte). Aus der offiziellen Statistik entnehmen Sie die Daten für HE . Sie haben die drei Datenreihen in ein Eviews-Workfile kopiert (multicoll.wf1).



Die drei Grafiken zeigen, dass der Absatz MX seit 1980 trendmässig angestiegen ist, aber kurzfristig ziemlich volatil war. Das Produkt hat sich relativ verbilligt (PX ist das Verhältnis des Absatzpreises zum allgemeinen Konsumentenpreisindex, als Index 1980 gleich 1 gesetzt.) Das Haushaltseinkommen HE hat trendmässig zugenommen, mit einer Stagnationsphase in der ersten Hälfte der 90er Jahre.

Leider besteht in der Stichprobe ein **Multikollinearitätsproblem**, d.h. die beiden erklärenden Variablen HE und PX sind stark negativ korreliert (das Haushaltseinkommen ist in den 30 Jahren trendmässig gestiegen, der relative Preis trendmässig gefallen).

Fragen

- 1) Schätzen Sie die Preiselastizität auf Basis der vorstehenden Gleichung! Wie gross ist das 95%-Vertrauensintervall für die Preiselastizität? Wie hoch ist die Korrelation zwischen den beiden erklärenden Variablen?
- 2) Treffen Sie a priori-Annahmen zur Einkommenselastizität (z.B. $\beta_1 = 0$ und $\beta_1 = 1$) und analysieren Sie, wie die geschätzte Preiselastizität und das 95%-Vertrauensintervall auf diese a priori-Annahmen reagieren! Testen Sie, ob die getroffenen a priori-Annahmen zulässig sind (F-Test)! Eine Kollegin rät Ihnen - da der Auftraggeber letztlich nur an der Preiselastizität interessiert ist - das Haushaltseinkommen aus der Gleichung zu eliminieren. Wie beurteilen Sie dieses Argument?
- 3) Welche Regressionsgleichung scheint Ihnen die Frage nach der Preiselastizität am zuverlässigsten zu beantworten?