**Aufgabe 1:** Sind die folgenden stochastischen Prozesse stationär? Begründen Sie Ihr Ergebnis. $\{\varepsilon_t\}$ ist ein Gaussian White Noise Prozess mit Varianz von 1. (15)

(1) $(1 - 0.6L - 0.5L^2)Y_t = \varepsilon_t$

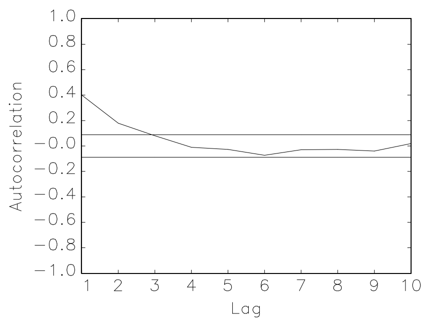
(2) $(1 - 0.3L)Y_t = (1 + 1.3L)\varepsilon_t$

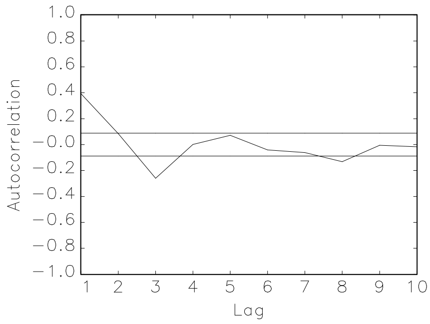
(3) $Y_t = 0.6Y_{t-1} + 0.4Y_{t-2} + 0.1\varepsilon_{t-1} + 0.05\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$

(4) $(1 - L)Y_t = \varepsilon_t$

(5) $Y_t = (1 + 1.5L + 0.9L^2 + 0.5L^3)\varepsilon_t$

**Aufgabe 2:** Welche stochastischen Prozesse könnten die unten stehenden empirischen Autokorrelationen erzeugen? Begründen Sie ihre Wahl! (10)




**Aufgabe 3:** Nehmen Sie Stellung zu den folgenden Aussagen. Antworten sie "Richtig, weil..." bzw. "Falsch, sondern .."

a) Jeder ARMA Prozess ist ein stationärer Prozess (3).

b) Jeder endliche MA(q) Prozess ist ein stationärer Prozess (3).

c) Ob ein ARMA Prozesses stationär ist, wird nur durch seinen AR Teil bestimmt (3).

d) Wenn die sicherstellen können, dass Ihre Zeitreihe durch einen stationären Prozess generiert wurde, können Sie das schwache Gesetz der grossen Zahlen anwenden und Momente durch Stichprobenmittelwerte schätzen (hinreichende Bedingung) (3)

e) Granger Causalität besagt, dass gegenwärtige Realisationen von X die Zufallsvariable nicht Y beeinflussen. (3)

f) Um aus einem trendstationären Prozess einen stationären Prozess zu erzeugen, ist es notwendig, erste Differenzen zu bilden. (3)

g) Einen I(1) Prozess kann man in einen stationären Prozess umwandeln, indem man erste Differenzen bildet. (3)

h) Für Prozesse mit ausgeprägter Saisonalität genügt es, saisonale Differenzen zu bilden, um einen stationären Prozess zu erzeugen. (3)

i) Jeder MA(1) Prozess ist ein ergodischer Prozess (3)

j) Jeder AR(1) Prozess ist ein ergodischer Prozess. (3)

k) Ist ein MA(1) Prozess nicht invertibel, so muss die bedingte Likelihood-Funktion zur ML Schätzung verwendet werden. (3)

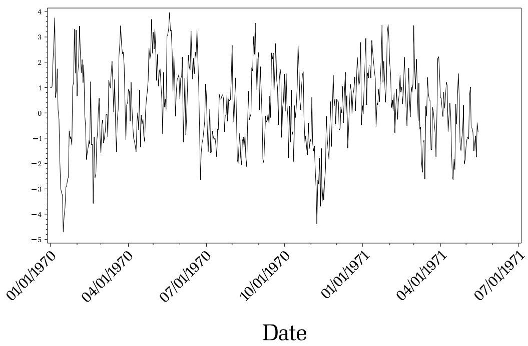
l) Zur Schätzung eines strukturellen VAR wird stets die primitive Form des VAR verwendet. (3)

m) Wenn Sie auf der Basis des Dickey-Fuller Tests die Null-Hypothese der Nicht-Stationarität ihrer Zeitreihen nicht verwerfen können, so ist die angemessene Modellierungsstrategie ein VAR in Niveaus zu schätzen. (3)

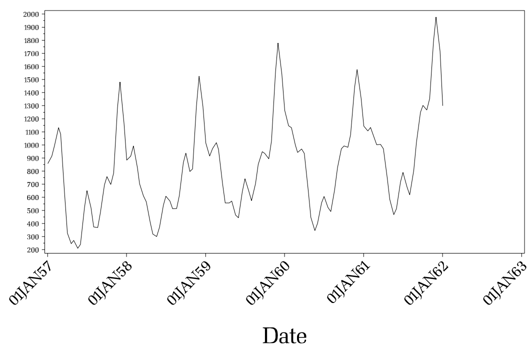
n) Anders als in m) vermutet, ist es vielmehr so, dass man bei Nicht-Verwerfen der Null-Hypothese der Nicht-Stationarität stets ein VAR in ersten Differenzen schätzen sollte. (3)

**Aufgabe 4:** Schlagen Sie nach Betrachtung der Grafiken einen geeigneten stochastischen Prozess zur Modellierung dieser Daten vor. Begründen Sie Ihre Wahl (10)

(2)




(3)



**Aufgabe 5:** Multiplizieren Sie die Lag-Polynome aus und benennen Sie den entsprechenden Prozess. (8)

(1) $(1-0.9L)(1-L)Y_t = (1+0.3L)\varepsilon_t$

(2) $(1-0.3L)(1-0.2L^{12})(1-L)(1-L^{12})Y_t = (1+0.2L)(1+0.3L^{12})\varepsilon_t$

(2)

**Aufgabe 6:** Im Rahmen eines Forschungsprojekt soll eine Analyse der Kaufkraftparitätentheorie durchgeführt werden, wozu sie Preisindizes für die Schweiz und Deutschland und den CHF/Euro Wechselkurs verwenden. Schlagen Sie ein geeignetes ökonometrisches Modell vor, mit dem die bivariate Preisdynamik abgebildet werden kann. Folgende Statistiken wurden ausgerechnet: 1. Dickey Fuller Tests auf Basis der logarithmierten Originalzeitreihen, bei dem in der Regression eine Konstante (aber kein Zeittrend) aufgenommen wurden, ergeben p-Werte (empirische Signifikanzniveaus) von 0.34 (log Preisindex Deutschland) 0.10 (log Schweizer Preisindex) 0.65 (Wechselkurs). Wird ein Dickey-Fuller Test für eine Linearkombination der drei logarithmierten Zeireihen berechnet (log Deutscher Preisindex - log Schweizer Preisindex - log Wechselkurs), so ergibt sich ein p-Wert von 0.012. Welche Schlussfolgerungen ziehen sie hieraus und welches ist eine geeignete ökonometrische Spezifikation? (25)