**Klausur – Konjunkturanalyse, Kunjunkturprognose und Wirtschaftspolitik (20668)**

**• Prüfer: Manfred Jäger-Ambrożewicz, 01 Klausur Konjunkturanaylse, 2012-Jul-30**

**• Es sind keine Hilfsmittel außer einem Taschenrechner gemäß den Regularieren des Prüfungsamtes erlaubt.**

**• Die Klausur besteht aus 3 Fragen und Sie müssen alle Fragen beantworten. Dafür haben Sie 120 Minuten Zeit.**

**• Bei der Beantwortung der Fragen müssen Sie vollständige Erklärungen abgeben und Zwischenschritte angeben. Bitte schreiben Sie vollständige Sätze und definieren Sie alle Symbole. Wenn Sie Abbildungen verwenden, dann beschriften Sie diese vollständig.**

**Frage 1 (20 Punkte):** Angenommen Sie haben zwei Modelle an die Zeitreihe des log-BIP angepasst: (1) Einen deterministischen Trend + eine ARMA(1,1) Komponte. (2) Ein ARIMA(1,1,1) Modell. Wodurch unterscheiden sich, bezogen auf die Prognose, diese Modelle?

**Frage 2 (48 Punkte):** Mittels einer Zeitreihenanalyse habe Sie für eine univariate Zeitreihe das folgende Modell geschätzt: $y_t$ ist integriert mit der Ordung 1 und $x_t = \Delta y_t - \mu$ wird gut durch folgendes ARMA(2,2) angepasst:

$$x_t - 0.5x_{t-1} + 0.5x_{t-2} = \epsilon_t + 0.3\epsilon_{t-1} - 0.2\epsilon_{t-2}, \epsilon_t \sim WN(0, \sigma).$$

a.) Interpretieren Sie die Aussage, dass $y_t$ integriert ist und $\Delta y_t - \mu$ durch ein ARMA(2,2) angepasst wird. Was können Sie an $\mu$ ablesen?

b.) Die Nullstellen von $1 - 0.5\lambda + 0.5\lambda^2$ sind $0.5 + 1.322876i, 0.5 - 1.322876i$ ($i$ ist die imaginäre Einheit der komplexen Zahlen). Die Nullstellen von $1 + 0.3\lambda - 0.2\lambda^2$ sind $-1.608495, 3.108495$. Was bedeutet diese Information?

c.) Bestimmen Sie die Impulsreaktion von $x_t$. Erklären Sie, was die Implusreaktion anzeigt.

d.) Berechnen Sie die Autokovarianz von $x_t$. Erklären Sie, was die Autokovarianz anzeigt.

e.) Berechnen Sie die Persistenz. Erklären Sie, was die Persistenz anzeigt.

f.) Beschreiben Sie, wie Sie auf Basis des Modells eine Prognose für $y_t$ ermitteln würden.

g.) Kommentieren Sie das folgende R Fragment. Was wird dort berechnet?

```
for (h in 1:q) {
  if ( p >  0 ) {
    for (j in 1:p) {
      if ( (t+h-j) > 0 ) {
        yForecastAtt[t+h] = yForecastAtt[t+h] +
          phi[j]*yForecastAtt[t+h-j]
```

```
      }
    }
  }

  if ( q >  0) {
    for (j in h:q) {
      if ( (t+h-j) > 0) {
        if ( (t+h-j) < T ){
          yForecastAtt[(t+h)] = yForecastAtt[(t+h)] +
            theta[j]*errs[(t+h-j)]
        }
      }
    }
  }
}
```

**Frage 3 (32 Punkte):** In der Vorlesung haben wir auf Basis eines AD-AS Modells die folgende AR(1) Gleichung für die Inflation Dynamik abgeleitet:

$$\begin{aligned}(\pi_t - \pi^*) &= \frac{1}{\left(1 + \frac{\phi\alpha\theta_\pi}{1+\alpha\theta_y}\right)}(\pi_{t-1} - \pi^*) + \frac{1}{\left(1 + \frac{\phi\alpha\theta_\pi}{1+\alpha\theta_y}\right)}\frac{\phi}{1+\alpha\theta_y}\epsilon_t^1 \\ &+ \frac{1}{\left(1 + \frac{\phi\alpha\theta_\pi}{1+\alpha\theta_y}\right)}\epsilon_t^2 = \gamma(\pi_{t-1} - \pi^*) + \nu_t.\end{aligned}$$

a.) Benutzen Sie diese Gleichung, um Unterschiede zwischen einer "reinen" Zeitreihenanalyse – beispielsweise (unrestingiertes) ARMA – und eines DSGE basierten Ansatzes zu erklären.
b.) Erläutern Sie, wie man mittels GMM die Parameter des Modells schätzen kann.