## R Ue2.1 okuns law (ergaenzt)

## Reproduktion der Folien aus Kap 2

#setwd("C:/MH/WU/LV/OEKONOMETRIE\_BA/Oe1\_WS23/Chp2/EXERCISES/")

setwd("C:/Users/hoersaal/Downloads/")

# Daten einlesen (nicht ganz einfach)

dat <- read.table("okuns\_law.csv", sep=";", dec=",", header=TRUE, na.strings = "#NV", fill = TRUE, comment.char="")

## Daten anschauen

dim(dat) # Es sind Daten: 66 Zeitpunkte, 2 Variable (+ Zeitachse)

 # 0-te Zeile sind die names

head(dat,4)

tail(dat)

# 1950 - 2015

bipr.l <- ts(dat$bipr, start=1950) # .l steht fuer lang

ur.l <- ts(dat$ur , start=1950)

op <- par(mfrow=c(2,1))

par(mar=c(2, 4, 4, 2) +0.1)

plot.ts(bipr.l)

#

par(mar=c(5, 4, 1, 2) +0.1)

plot.ts(ur.l)

par(op)

# 1976 - 2010 Datenfenster

bipr <- window(bipr.l, start=1976, end=2010)

ur <- window(ur.l, start=1976, end=2010)

op <- par(mfrow=c(2,1))

par(mar=c(2, 4, 4, 2) +0.1)

plot.ts(bipr)

#

par(mar=c(5, 4, 1, 2) +0.1)

plot.ts(ur)

par(op)

## PLOT 1 LV - bipr und ur

# 2 Reihen in einem plot mit unterschiedlichen Skalen (nicht ganz einfach)

par(mar=c(5, 4, 4, 5) +0.1) # Groesse des Plots,

 # +0.1 ist der zusaetzliche Platz rechts fÃ¼r "ur"

plot.ts(bipr, axes=FALSE)

axis(2)

par(new=TRUE) # nÃ¤chster Plot wird daruebergelegt

plot.ts(ur, col="blue", axes=FALSE, ylab="")

axis(4)

mtext("ur",side=4,col="blue",line=2)

axis(1)

title("bipr und ur")

legend("bottomright", legend=c("bipr","ur"), text.col=c("black","blue"))

## Es schaut so aus, als gaebe es einen positiven Zusammenhang

## dem realen BIP und der Arbeitslosenrate !?

## Wirtschaftswachstum in %

rho <- ( log(bipr) - log(lag(bipr,-1)) )\*100

# Veraenderung der Arbeitslosenrate

dur <- ur - lag(ur,-1)

## PLOT 2 LV - rho und dur (copy & paste von oben)

par(mar=c(5, 4, 4, 5) +0.1)

# R: Groesse Raender des Plots. default: mar=c(5, 4, 4, 2) +0.1

plot.ts(rho, axes=FALSE)

axis(2)

par(new=TRUE) # naechster Plot wird daruebergelegt

plot.ts(dur, col="baeue", yaxt="n", ylab="")

axis(4)

mtext("dur",side=4,col="blue",line=2)

axis(1)

title("rho und dur")

legend("bottomleft", legend=c("rho","dur"), text.col=c("black","blue"))

## Ein negativer Zusammenhang scheint zu ueberwiegen.

## Wir eklaeren dur durch rho. Daher rho x dur.

## PLOT 3 LV - Streudiagramm rho x dur

plot(as.numeric(rho),as.numeric(dur), type="p", xlab="rho", ylab="dur")

# Fuer das Streudiagramm muessen wir die Eigenschaft Zeitreihe

# entfernen.

## Gibt es einen positiven oder negativen Zusammenhang?

## OLS Schaetzung von dur = a + b rho + u

reg <- lm(dur ~ rho + 1) # +1 zeigt an, dass die Konstante mit dabei ist

summary(reg) # Zeigt die wichtigsten Statistiken der Schaetzung

AIC(reg); BIC(reg) # Berechnet die Informationskriterien

 # AIC und BIC (SBC) aus Kap 6

## Vergleichen sie R Output mit dem Ergebnis auf Folie K2.14

## In R wird n, die Anz d Beobachtungen, nicht angegeben, sondern die

## degrees of freedom, die Freiheitsgrade, df.

## df + Anz der geschaetzen Paramter = n

## 32 + 2 = 34

## Statt RSS wird der Residual standard error ausgegeben.

reg$coefficients # Vektor der geschaetzten Koeffizienten von reg

a <- reg$coefficients[1]

b <- reg$coefficients[2]

# das geschaetzte Modell ist dur-hat = a + b\*rho

## PLOT 4 LV - Streudiagramm rho x dur mit Regressionsgeraden

plot(as.numeric(rho),as.numeric(dur), type="p", xlab="rho", ylab="dur")

abline(a,b, col="blue") # zeichnet die Gerade y=a+b\*x

## PLOT 5 LV - Datenreihe (dur) , Fitted, Residuen

# fitted und residuals beginnen erst 1977, da dur

# durch die Differenzenbildung die 1-te Beobachtung verliert

observed <- ts(dur, start=1977)

fitted <- ts(reg$fitted, start=1977)

res <- ts(reg$residuals, start=1977)

n <- length(res)

null <- ts(rep(0,n), start=1977)

#

source("BasicStatistics\_R.txt")

plot\_ser\_fit\_res.ts(dur,reg,"dur",1977)