

## Übung Simultane Gleichungssysteme: Erweitertes Simulationsexperiment

Das Simulationsexperiment mit dem Marktmodell wird 100 mal wiederholt. Die Parameter des datengenerierenden Prozesses bleiben unverändert, es werden aber jedes Mal neue Zufallsvariablen für  $x$ ,  $z$ ,  $u$  und  $v$  generiert. Die 100 Schätzwerte für die ALFA's und BETA's können dann mit den wahren Werten verglichen werden.

### Programm zur Generierung der Daten: SIMULTAN100.prg

```
' SIMULTAN100.prg:
' Schätzung eines simultanen Gleichungssystems (Marktmodell)
' mit künstlich generierten Daten
' 100 mal wiederholt

' Gleichungen q = alfa1+alfa2*p+alfa3*x+u    Nachfrage
'             q = beta1+beta2*p+beta3*z+v    Angebot

' Öffnen eines Workfiles und Festlegen des Stichprobenumfangs
'   workfile simuldat A 1901 1980

' Initialisierung der Parametervektoren
  coef(100) alfa1
  coef(100) alfa2
  coef(100) alfa3
  coef(100) beta1
  coef(100) beta2
  coef(100) beta3

  coef(100) alfa1ts
  coef(100) alfa2ts
  coef(100) alfa3ts
  coef(100) beta1ts
  coef(100) beta2ts
  coef(100) beta3ts

' Wahre Parameterwerte
  coef(3) alfa
  coef(3) beta
    alfa(1) = 11
    alfa(2) = -1
    alfa(3) = 1
    beta(1) = 12
    beta(2) = 0.8
    beta(3) = -0.5

' Definition des Modells
' Nachfragegleichung nach P aufgelöst

model markt
markt.append alfa(2)*p = q - alfa(1) - alfa(3)*x - u
markt.append q = beta(1) + beta(2)*p + beta(3)*z + v

FOR !j = 1 to 100

  scalar xseed = 13896+!j
  rndseed(type=kn4) xseed

' Generieren der Variablen x, z, u und v
  genr x = 10+3*nrnd
```

```
genr z = 5+2*nrnd
genr u = 1.5*nrnd
genr v = 2*nrnd

' Lösen des Modells für q und p => q_0, p_0
solve markt

' Zuweisung
genr p = p_0
genr q = q_0

' OLS-Schätzung der beiden Gleichungen
equation eq1.ls q = alfa1(!j)+alfa2(!j)*p+alfa3(!j)*x
equation eq2.ls q = beta1(!j)+beta2(!j)*p+beta3(!j)*z

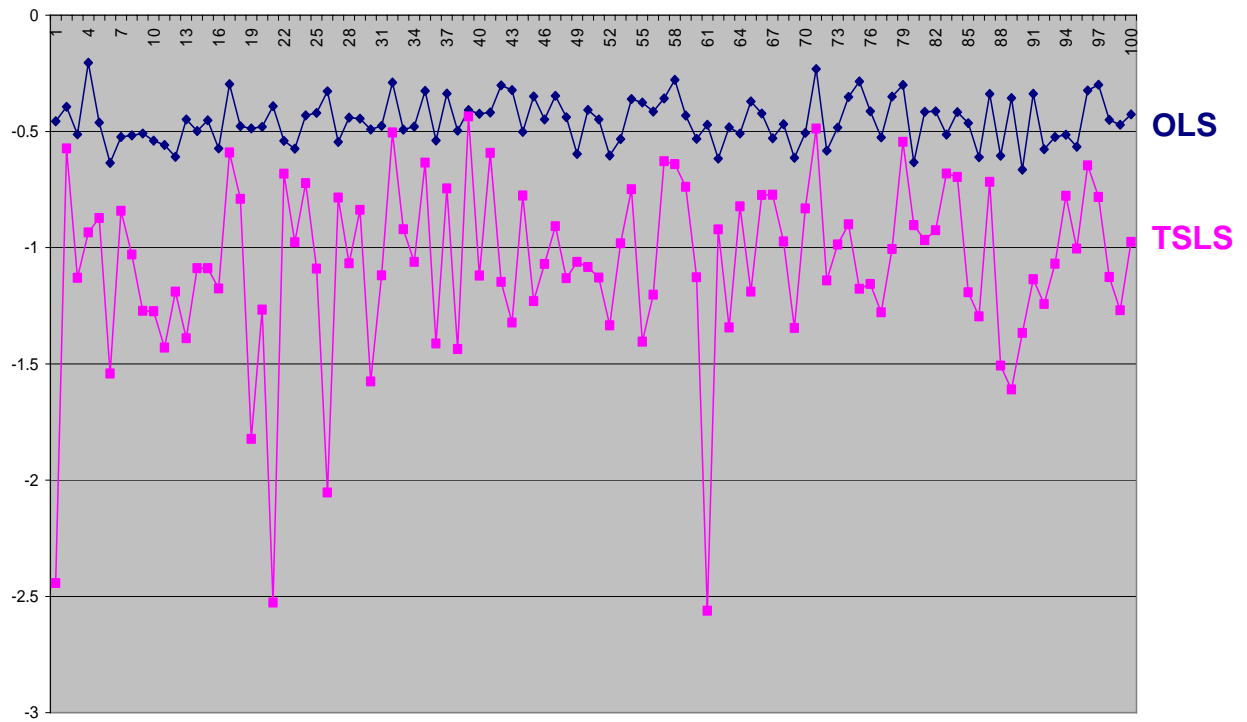
' Reduzierte Form für p: phat
equation eq3.ls p c x z
eq3.fit phat

' TSL-Schätzung der beiden Gleichungen
equation eq4.ls q = alfa1ts(!j)+alfa2ts(!j)*phat+alfa3ts(!j)*x
equation eq5.ls q = beta1ts(!j)+beta2ts(!j)*phat+beta3ts(!j)*z
```

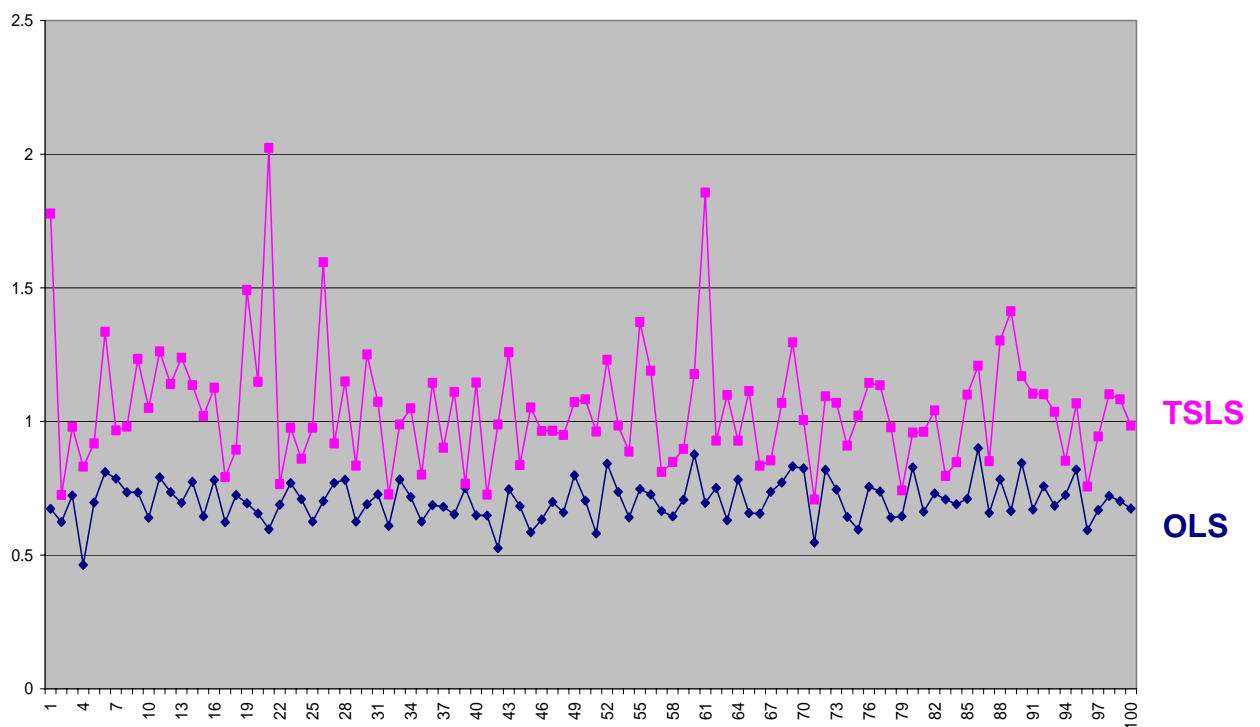
NEXT

**Die folgenden Grafiken zeigen die Verzerrung der OLS-Schätzungen. Die TSLS-Schätzungen sind unverzerrt, weisen aber eine deutlich größere Schätzunsicherheit (Standardfehler) auf!**

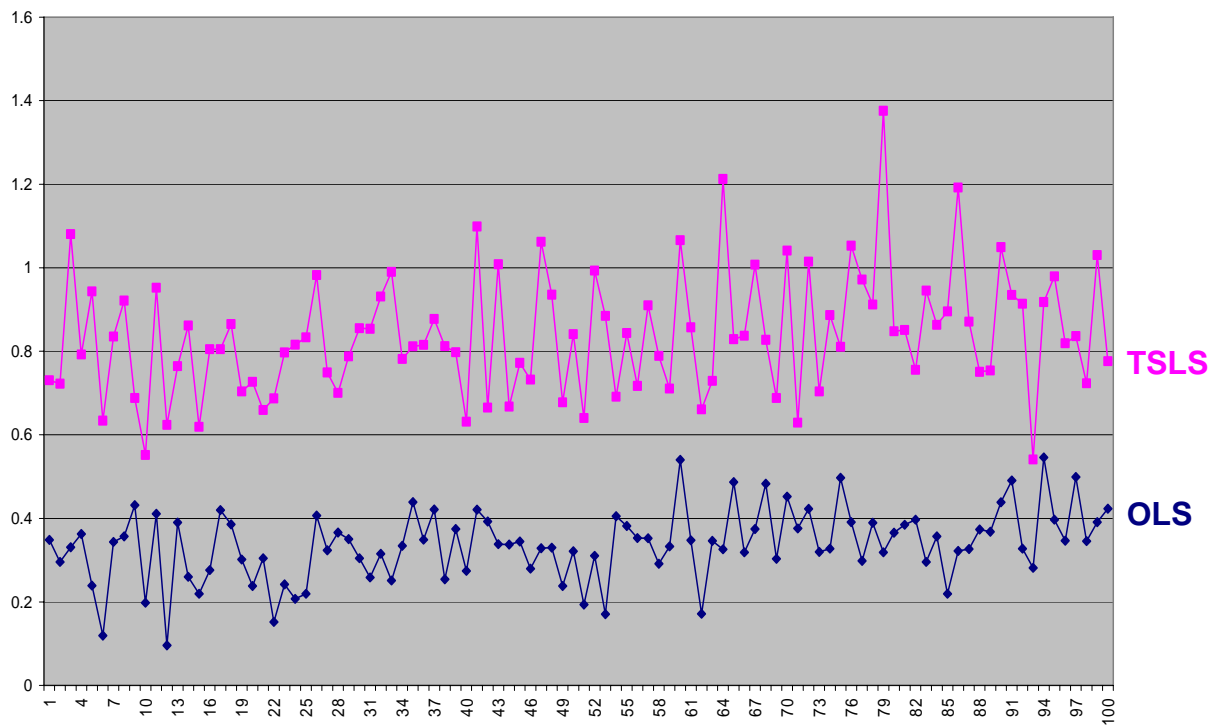
Wahrer Parameter im datengenerierenden Prozess: **ALFA2 = -1**



**ALFA3 = 1**



Wahrer Parameter im datengenerierenden Prozess: **BETA2 = 0.8**



**BETA3 = -0.5**

