

Martin Falk (Austrian Institute of Economic Research, WIFO) September 2014.

This document contains the SAS code used to estimate the labour demand model described in the article “Employment effects of technological and organizational innovations: Evidence based on linked Firm-Level Data for Austria”

The document also includes a description of the variables of the data set. The data is based on the linked Structural business statistics (Leistungs- und Strukturhebung) 2004-2008 and the Community Innovation survey (CIS) 2006.

Contact person for questions with respect to data access

Dr. Waltraud Pecksteiner (Head of the business statistics)

Statistik Austria

e-mail: waltraud.pecksteiner@statistik.gv.at

Description of the variables and the data

Structural business statistics (Leistungs- und Strukturhebung)

Variables used in bold

Jahr	Berichtsjahr	numerisch	
KENNZ	Anonymisierte Unternehmenskennzahl	numerisch	gleiche Kennzahl entspricht auch über die Jahre hinweg dem gleichen Unternehmen
NACEABT	ÖNACE 2003, Abteilung (Zweisteller)	numerisch	
NACEABS	ÖNACE 2003, Abschnitt (Einsteller)	Alfa	
BESCH	Beschäftigte insg.	numerisch	
USB	Unselbständig Beschäftigte	numerisch	
ETAB	Umsatzerlöse insg.	numerisch	
PTAB	Personalaufwendungen insgesamt	numerisch	
ITAB	Investitionen insgesamt	numerisch	
ATAB	Aufwendungen insgesamt	numerisch	
PERSAUSB	Personalkosten pro USB (errechnet)	numerisch	berechnet aus PTAB1/USB
VZE	Zahl der Lohn- Gehaltsempf. In Vollzeiteneinheiten	numerisch	nur Produktion bzw Dienstl nur 2008
ARBSTD	Geleistete Arbeitsstunden	numerisch	nur Produktion
FTAB01	Gesamtausgaben für innerbetriebliche F&E	numerisch	nur Produktion
FTAB02	Zahl der Besch. in F&E	numerisch	nur Produktion
ATAB01	Brenn- und Treibstoffe, el.Energie	numerisch	
ATAB02	Bezug von Material	numerisch	
ATAB03	Aufwand f. vergebene Unterauftrg.	numerisch	nur Produktion
ATAB04	Aufwd. f. vergebene Lohnarbeiten	numerisch	
ATAB05	Bezug v. Handelswaren	numerisch	
ATAB06	Bezug v. Dienstlsg.z. Wiederverk.	numerisch	
ATAB07	Aufwand f. Ausgangsfrachten	numerisch	
ATAB08	vergebene Rep. und Instandhaltung	numerisch	
ATAB09	Aufwd. f. unternehmensfr. Arbeitskräfte	numerisch	
ATAB10	Aufwand. f. Mieten	numerisch	
ATAB11	Aufwd. f. Operating Leasing	numerisch	
ATAB12	Sonstige betr. Aufwendungen	numerisch	
ATAB13	Aufwd. f. Finanzierungs Leasing	numerisch	
ATAB14	Zinsen	numerisch	
ATAB15	Abschreibungen	numerisch	
ATAB16	Steuern und Abgaben	numerisch	

Community innovation survey, CIS2006 - 5. Europäische Innovationserhebung

Produkt-/Dienstleistungsinnovationen				
INPDGD	Einführung von neuen oder merklich verbesserten Produkten	numerisch	0: nein	1: ja
INPDSV	Einführung von neuen oder merklich verbesserten Produkten	numerisch	0: nein	1: ja
NEWMKT	Einführung von Marktneuheiten	numerisch	0: nein	1: ja
NEWFRM	Einführung von Neuheiten für das Unternehmen	numerisch	0: nein	1: ja
Prozessinnovation				
INPSPD	Neue oder merklich verbesserte Herstellungsmethoden	numerisch	0: nein	1: ja
INPSLG	Neue oder merklich verbesserte logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden	numerisch	0: nein	1: ja
INPSSU	Neue oder merklich verbesserte unterstützende Aktivitäten	numerisch	0: nein	1: ja
Neuerungen in der Unternehmensorganisation und im Marketing				
ORGSYS	Neues oder merklich verbessertes Wissensmanagementsystem	numerisch	0: nein	1: ja
ORGSTR	Wesentliche Umgestaltung der Arbeitsorganisation	numerisch	0: nein	1: ja
ORGREL	Neue oder merklich veränderte Beziehungen zu anderen Unternehmen oder Einrichtungen	numerisch	0: nein	1: ja
MKTDES	Merkliche Veränderung des Designs oder der Verpackung eines Produkts	numerisch	0: nein	1: ja
MKTMET	Neue oder merklich veränderte Verkaufs- oder Vertriebsmethoden	numerisch	0: nein	1: ja

SAS code

The code was run by Mr Bachner Statistics Austria June 2013 (see Appendix for the description of the tasks performed by Statistics Austria)

```
proc import datafile ='P:\Leitung\WIFO_LSE_CIS200608\DL&PL_basis.csv' out = lsecisout replace;
```

```
PROC SORT DATA=lsecisout OUT=longsrt4 ;  
  BY kennz ;  
RUN ;
```

```
DATA wide4 ;  
  SET longsrt4 ;  
  BY kennz ;  
  KEEP kennz NACEABT NACEABS  
    besch2004-besch2008   usb2004-usb2008 etab2004-etab2008 ptab2004-ptab2008 itab2004-  
itab2008 atab2004-atab2008  
    persausb2004-persausb2008 vze2004-vze2008   arbstd2004-arbstd2008   ftab012004-  
ftab012008   ftab022004-ftab022008  
    atab012004-atab012008   atab022004-atab022008       atab032004-atab032008 atab042004-  
atab042008 atab052004-atab052008  
    atab062004-atab062008   atab072004-atab072008       atab082004-atab082008  
atab092004-atab092008 ;
```

```
  RETAIN besch2004-besch2008 usb2004-usb2008 etab2004-etab2008 ptab2004-ptab2008 itab2004-  
itab2008 atab2004-atab2008  
    persausb2004-persausb02008   vze2004-vze2008 arbstd2004-arbstd2008   ftab012004-  
ftab012008   ftab022004-ftab022008  
    atab012004-atab012008  
    atab022004-atab022008   atab032004-atab032008       atab042004-atab042008 atab052004-  
atab052008   atab062004-atab062008  
    atab072004-atab072008   atab082004-atab082008       atab092004-atab092008 ;
```

```
ARRAY abesch(2004:2008) besch2004-besch2008;  
ARRAY ausb(2004:2008)   usb2004-usb2008;  
ARRAY aetab(2004:2008) etab2004-etab2008;  
ARRAY aptab(2004:2008) ptab2004-ptab2008;  
ARRAY aitab(2004:2008) itab2004-itab2008;  
ARRAY aatab(2004:2008) atab2004-atab2008;  
ARRAY apersausb(2004:2008) persausb2004-persausb2008 ;  
ARRAY avze(2004:2008)   vze2004-vze2008 ;  
ARRAY aarbstd(2004:2008) arbstd2004-arbstd2008;  
ARRAY aftar01(2004:2008) ftab012004-ftab012008;  
ARRAY aftar02(2004:2008) ftab022004-ftab022008;  
ARRAY aatar01(2004:2008) atab012004-atab012008;  
ARRAY aatar02(2004:2008) atab022004-atab022008;  
ARRAY aatar03(2004:2008) atab032004-atab032008;  
ARRAY aatar04(2004:2008) atab042004-atab042008;  
ARRAY aatar05(2004:2008) atab052004-atab052008;  
ARRAY aatar06(2004:2008) atab062004-atab062008;  
ARRAY aatar07(2004:2008) atab072004-atab072008;  
ARRAY aatar08(2004:2008) atab082004-atab082008;
```

ARRAY aatab09(2004:2008) atab092004-atab092008;

```
IF first.kennz THEN
DO;
DO i = 2004 to 2008 ;
  abesch(i) = 0 ;
  ausb(i) = 0 ;
  aetab(i) = 0 ;
  aptab(i) = 0 ;
  aitab(i) = 0 ;
  aatab(i) = 0 ;
  apersausb(i) = 0 ;
  avze(i) = 0 ;
  aarbstd(i) = 0 ;
  aftar01(i) = 0 ;
  aftar02(i) = 0 ;
    aatab01(i) = 0 ;
    aatab02(i) = 0 ;
    aatab03(i) = 0 ;
    aatab04(i) = 0 ;
  aatab05(i) = 0 ;
  aatab06(i) = 0 ;
  aatab07(i) = 0 ;
    aatab08(i) = 0 ;
    aatab09(i) = 0 ;
END;
END;
```

```
abesch(jahr) = besch;
ausb(jahr) = usb ;
aetab(jahr) = etab ;
aptab(jahr) = ptab ;
aitab(jahr) = itab ;
aatab(jahr) = atab ;
apersausb(jahr) = persausb;
avze(jahr) = vze;
aarbstd(jahr) = arbstd;
aftar01(jahr) = ftab01;
aftar02(jahr) = ftab02;
aatab01(jahr) = atab01;
aatab02(jahr) = atab02;
aatab03(jahr) = atab03;
aatab04(jahr) = atab04;
aatab05(jahr) = atab05;
aatab06(jahr) = atab06;
aatab07(jahr) = atab07;
aatab08(jahr) = atab08;
aatab09(jahr) = atab09;
```

IF last.kennz THEN OUTPUT ;

RUN;

```
*proc import datafile ='K:\dta\lsecismuster2.csv' out = lsecisout1 replace;
proc import datafile ='P:\Leitung\WIFO_LSE_CIS200608\DL&PL_basis.csv' out = lsecisout1 replace;
DATA long7 replace; SET lsecisout1 ;
IF jahr >= 2006;
RUN;
```

```
DATA long8 replace ; SET long7;
IF jahr < 2007;
RUN;
```

```
DATA long9 replace;
  SET long8 (DROP = jahr
naceabt      naceabs      besch  usb      etab  ptab  itab  atab  persausb      vze
      arbstd  ftab01  ftab02  atab01  atab02  atab03  atab04  atab05  atab06  atab07  atab08
      atab09  atab10  atab11  atab12  atab13  atab14  atab15  atab16);
*****Bachner 6.6.13 *****;
**** Proc sort von Kennz fehlt! *****;
proc sort data=long9;
by Kennz;
*****Bachner 6.6.13 *****;
run;
```

```
DATA lsecis;
  MERGE long9 wide4;
  BY kennz;
RUN;
```

```
data lsecis replace;
  set lsecis ;
  inpd= inpdgd;
  if inpdsv=1 then inpd= 1;
run;
```

```
data lsecis replace;
  set lsecis ;
  if inpd= 0 then newmkt = 0 ;
  if inpd= 0 then newfrm = 0 ;
run;
```

```
data lsecis replace;
  set lsecis ;
  inps= inpspd;
  if inpslg =1 then inps= 1;
  if inpsu =1 then inps= 1;
run;
```

```
data lsecis replace;
  set lsecis ;
```

```
ind =0;
if naceabs>=10 & naceabs<38 then ind =1;
run;
```

```
data lsecis replace;
  set lsecis ;
ser =0;
if naceabs>45 then ser =1;
run;
```

```
data lsecis replace;
  set lsecis ;
inorg= orgsys;
if inorg =1 then orgstr= 1;
if inorg =1 then orgrel= 1;
run;
```

```
data lsecis replace;
  set lsecis ;
inmkt= mktdes;
if inmkt=1 then mktmet= 1;
run;
```

```
data lsecis;
set lsecis;
if (besch2008 = 0) then besch2008= .;
if (besch2006 = 0) then besch2006= .;
if (usb2008 = 0) then usb2008= .;
if (usb2006 = 0) then usb2006= .;
if (etab2008= 0) then etab2008= .;
if (etab2006= 0) then etab2006= .;
if (atab2008= 0) then atab2008= .;
if (atab2006= 0) then atab2006 = .;
if (atab042008= 0) then atab042008= .;
if (atab042006= 0) then atab042006 = .;
if (atab092008= 0) then atab092008= .;
if (atab092006= 0) then atab092006 = .;
if (persausb2008= 0) then persausb2008= .;
if (persausb2006= 0) then persausb2006= .;
if (ind = 1) then etabcp2008=etab2008/1.054;
if (ser = 1) then etabcp2008=etab2008/1.044;
if (ind = 1) then atab04cp2008=atab042008/1.082;
if (ser = 1) then atab04cp2008=atab042008/1.041;
if (ind = 1) then atab09cp2008=atab092008/1.082;
if (ser = 1) then atab09cp2008=atab092008/1.041;
if (ind = 1) then persausbcp2008 =persausb2008/1.01;
if (ser = 1) then persausbcp2008 =persausb2008/1.043;
```

```
lnbesch2008 = log(besch2008);
lnbesch2006 = log(besch2006);
lnatab042008=log(atab042008);
```

```
lnatab042006=log(atab042006);
lnatab092008=log(atab092008);
lnatab092006=log(atab092006);
```

```
lnusb2008 = log(usb2008);
lnusb2006 = log(usb2006);
lnetab2008 = log(etab2008);
lnetab2006 = log(etab2006);
lnetabcp2008 = log(etabcp2008);
lnatab04cp2008 = log(atab04cp2008);
lnatab09cp2008 = log(atab09cp2008);
lnpersausb2008 = log(persausb2008);
lnpersausb2006 = log(persausb2006);
lnpersausbcp2008 = log(persausbcp2008);
```

```
glnbesch = (lnbesch2008-lnbesch2006)/2;
glnusb = (lnusb2008-lnusb2006)/2;
glnetab = (lnetab2008-lnetab2006)/2;
glnetabcp = (lnetabcp2008-lnetab2006)/2;
glnatab04cp = (lnatab04cp2008-lnatab042006)/2;
glnatab09cp = (lnatab09cp2008-lnatab092006)/2;
glnpersausb = (lnpersausb2008-lnpersausb2006)/2;
glnpersausbcp = (lnpersausbcp2008-lnpersausb2006)/2;
```

```
title;
```

```
TITLE1 "Table quantile regression total sample regression with industry dummy variables";
PROC QUANTREG data=lsecis ci=resampling;
model glnbesch = inps inpd inorg inmkt glnpersausbcp glnetabcp / quantile= 0.1 to 0.9 by 0.1
seed=12345;
run;
PROC QUANTREG data=lsecis ci=resampling;
model glnbesch = inps newmkt inorg inmkt glnpersausbcp glnetabcp / quantile= 0.1 to 0.9 by 0.1
seed=12345;
run;
```

```
RUN;
```

```
Data lsecis_ind1;
```

```
set lsecis;
```

```
where ind=1;
```

```
Run;
```

```
PROC QUANTREG data=lsecis_ind1 ci=resampling;
model glnbesch = inps inpd inorg inmkt glnpersausbcp glnetabcp / quantile= 0.1 to 0.9 by 0.1
seed=12345;
run;
PROC QUANTREG data=lsecis_ind1 ci=resampling;
model glnbesch = inps newmkt inorg inmkt glnpersausbcp glnetabcp / quantile= 0.1 to 0.9 by 0.1
seed=12345;
run;
```

```
TITLE1 "Tabelle Robustreg where=ser=1";
```

```
PROC QUANTREG data=lsecis_ind1 ci=resampling;
model glnbesch = inps inpd inorg inmkt glnpersausbcp glnetabcp / quantile= 0.1 to 0.9 by 0.1
```

```
seed=12345;  
run;  
PROC QUANTREG data=lsecis_ind1 ci=resampling;  
model glnbesch = inps newmkt inorg inmkt glnpersausbcp glnetabcp / quantile= 0.1 to 0.9 by 0.1  
seed=12345;  
run;
```


Appendix
Tasks performed by Statistics Austria

Datensatz LSE 2004-2008	Generierung eines Datensatzes aus den Leistungs- und Strukturstatistiken 2004 - 2008 (Primärmasse) mit den vorgegebenen Merkmalen und nach definierten Datensatzstrukturen.
Datensatz CIS 2006	Generierung eines Datensatzes aus der CIS 2006 mit den vorgegebenen Merkmalen und nach definierten Datensatzstrukturen.
Zusammenführen CIS und LSE	Verknüpfung der Datensätze aus CIS und LSE, wobei die LSE 2006 als Basisjahr hinsichtlich der Verknüpfung mit CIS 2006 dient; die vorhergehenden bzw. die nachfolgenden Jahre der LSE werden je nach Vorhandensein des betreffenden Unternehmens ergänzt; nicht vorhandene Jahre bleiben blank. Datensatzformat: csv; wide
Erstellen des Testdatensatzes	Erstellen eines anonymisierten Testdatensatzes. Die Auftraggeber entwickeln mit Hilfe des Testdatensatzes ein SAS-Programm, welches von STAT auf den Echtdatensatz angewendet werden kann.
Durchführung der Berechnungen	Durchführung der Berechnungen durch STAT mittels kontrollierter Fernverarbeitung mittels des vom Auftraggeber entwickelten und vom Auftragnehmer auf die Echtdaten angewendeten SAS-Programms.
Kontrolle der Daten inkl. Überprüfung der Geheimhaltung - fix	Überprüfung des Datenoutputs, welcher ausschließlich als Aggregat und unter der Bedingung, dass einzelne Unternehmen nicht identifiziert werden können, an den Auftragnehmer übermittelt werden dürfen (Wahrung der statistischen Geheimhaltung bzw. des schutzwürdigen Interesses der Unternehmen).

Source: Statistik Austria.