

WIFO

1030 WIEN, ARSENAL, OBJEKT 20
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**OECD Multiprod
Ergebnisse für Österreich**

Jürgen Janger, Michael Peneder, Werner Hölzl

Dezember 2018



OECD Multiprod – Ergebnisse für Österreich

Jürgen Janger, Michael Peneder, Werner Hölzl

Dezember 2018

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung

Begutachtung: Harald Oberhofer

Inhalt

Die OECD initiierte 2015 das Projekt "Multiprod", das erstmals die Produktivitätsentwicklung von Unternehmen auf Basis von Unternehmensmikrodaten international vergleichend analysieren sollte. Das WIFO untersuchte aufgrund von Mikrodaten von Statistik Austria die Produktivitätsentwicklung in Österreich und verglich sie mit den am Multiprod-Projekt teilnehmenden Ländern (darunter die Innovation Leader Finnland, Schweden, Dänemark). Leider beeinflussen Strukturunterschiede zwischen den Unternehmensdaten von Statistik Austria (Leistungs- und Strukturhebung) und anderen Ländern, wie z. B. das Fehlen von Kapitalstockdaten die Ergebnisse erheblich. Ein aussagekräftiger internationaler Vergleich der Daten war deshalb nicht möglich.

Rückfragen: jueergen.janger@wifo.ac.at, michael.peneder@wifo.ac.at, werner.hoelzl@wifo.ac.at

2018/385-1/S/WIFO-Projektnummer: 11715

© 2018 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • Fax (+43 1) 798 93 86 • <https://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 30 € • Kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61597>

Inhalt

1. Zielsetzung der Studie - Verfügbarkeit von Frontierdaten für die Steuerung der FTI-Strategieumsetzung	1
2. Studienablauf und Ergebnisse	2
3. Anhang	3
3.1 <i>STAT AT Leistungspaket</i>	3
3.2 <i>Internationaler Vergleich der Stat AT - Daten Austria</i>	4
3.3 <i>OECD Statements zur Datenqualität</i>	7
3.4 <i>Quick checks data</i>	7

1. Zielsetzung der Studie - Verfügbarkeit von Frontierdaten für die Steuerung der FTI-Strategieumsetzung

Die OECD hat 2015 das international vergleichende „multiprod“-Projekt initiiert, bei dem zum ersten Mal die Produktivitätsentwicklung von Unternehmen auf Basis von Unternehmensmikrodaten analysiert wird (eine genaue Beschreibung findet sich hier: http://www.oecd.org/sti/Flyer_Multiprod.pdf, bzw. in dem Papier Chriscuolo, C., Desnoyer, I., Dynemp and Multiprod: Metadata; Working Party on Industrial Analysis, DSTI/CIIE/WPIA(2018)5, OECD). Vor dem Hintergrund der Standortdebatte in Österreich und dem Rückfall in Innovationsrankings bieten diese Daten prinzipiell eine Möglichkeit, empirisch die Produktivitätsentwicklung in Österreich als wichtigstes Ergebnis von Innovationsanstrengungen genauer zu untersuchen und im internationalen Vergleich komparativ zu analysieren. Diese Daten könnten interessante Informationen für die FTI-Politik bieten, weil sie über die Durchschnittsbetrachtung hinausgehen. Die Durchschnittsbetrachtung kann auf Grund von Aggregationsartefakten unter Umständen zu falschen Schlussfolgerungen führen.

Die Daten würden es erlauben, im Vergleich zu anderen Ländern festzustellen, ob eventuelle Produktivitätsrückstände in Österreich auf Schwächen bei den produktivsten Unternehmen oder bei den „durchschnittlichen“ Unternehmen zurückzuführen sind. Diese Daten könnten auch in der Debatte um die Umsetzung der FTI-Strategie eine Rolle spielen: z.B. wäre eine Frage, ob Österreich eher über viele oder wenige Unternehmen an der *frontier* verfügt und dementsprechend Innovation und Forschung eher in der Breite (d.h., viele Unternehmen sollen von Maßnahmen profitieren) oder eher in der Spitze gefördert werden soll, um zu den Innovation Leaders aufzuschließen.

2. Studienablauf und Ergebnisse

Im Rahmen des Projekts stellte die OECD den Berechnungscode unentgeltlich zur Verfügung, damit in allen Ländern die gleichen Berechnungsroutinen ablaufen können. Das WIFO wurde von der OECD angefragt (Projektleiterin Chiara Criscuolo), die österreichischen Daten zu analysieren. Aufgrund der Geheimhaltung von Unternehmensmikrodaten in Österreich fungierte das WIFO nur als Zwischenstelle zwischen OECD und Statistik Austria: Statistik Austria wendete den Berechnungscode der OECD auf die Statistik Austria Daten an (siehe Anhang, Statistik Austria Leistungspaket).

Insgesamt fanden vier Durchläufe des Codes statt, nachdem die Daten im internationalen Vergleich als wenig plausibel erschienen (siehe die OECD Bewertungen im Anhang): die OECD setzte neue Codes ein, inklusive neuer Bereinigungsverfahren, Statistik Austria setzte ebenfalls neu bereinigte Daten ein sowie verlängerte den Zeitraum von 2008-2013 auf 2008-2015. Diese vier Durchläufe fanden über fast 3 Jahre hinweg statt, geprägt von intensiven Diskussionen über die Datenqualität zwischen WIFO, OECD und Statistik Austria.

Leider war es trotz der vielen Versuche nicht möglich, für Österreich zu zufriedenstellenden Daten zu gelangen. Die Gründe dafür können in mehreren Aspekten liegen:

- Statistik Austria erhebt im Rahmen der Leistungs- und Strukturhebung (LSE) anders als einige andere Länder (siehe Abschnitt 3.2) keinen Kapitalstock der Unternehmen (book value of capital); das Kapital wird deshalb im OECD Code durch eine Perpetual Inventory Method approximiert, die jedoch bei relativ kurzfristigen Zeiträumen nur begrenzt aussagekräftig ist und insbesondere die Produktivitätsschätzungen verzerrt.
- Statistik Austria wendet auf kleinere Unternehmen ein Schätzverfahren statt einer Vollerhebung an, um die Erhebungslast unter den Unternehmen zu begrenzen, mit unterschiedlichen Schwellenwerten je nach Branche (siehe Anhang, 3.2.). Dadurch ist auch die Unternehmensabdeckung etwa gegenüber OECD STAN relativ gering.
- Der Zeitraum 2008-2013 bzw. 2008-2015 enthält die Krisenjahre, bei denen es zu großen Veränderungen kam

3. Anhang

3.1 STAT AT Leistungspaket

Siehe die nächsten Seiten.

Leistungspaket Statistik Austria - Kurzbeschreibung

Datensatz LSE 2008 bis 2013	Generierung eines Datensatzes auf Mikroebene durch Zusammenführung der Leistungs- und Strukturstatistikdaten der Berichtsjahre 2008 bis 2013 des Produzierenden und Dienstleistungsbereichs (ÖNACE 2008-Abschnitte B-N, Abteilung S95) mit den vorgegeben Merkmalen (siehe Punkt „Merkmale“)
Datensatz Unternehmensregister 2008 bis 2013	Generierung eines Datensatzes auf Mikroebene mit vorgegebenen Merkmalen auf Mikroebene der Berichtsjahre 2008 bis 2013
Datensatz FATS 2008 bis 2013	Generierung eines Datensatzes auf Mikroebene mit vorgegebenen Merkmalen auf Mikroebene der Berichtsjahre 2008 bis 2013
Pseudonymisierung	Pseudonymisierung der Unternehmenskennzahl bei den zu verknüpfenden Datenbeständen, um eine Identifikation der betroffenen Unternehmen auszuschließen
Zusammenführen der Daten aus der LSE und dem Unternehmensregister	Verknüpfung der Datensätze auf Mikroebene über die pseudonymisierte Unternehmenskennzahl für jene Einheiten, die in beiden Datensätzen vorhanden sind (ca. 300.000 Einheiten pro Berichtsjahr)
Integration des verknüpften Datensatzes in das vorgefertigte Stata-Programm der OECD	Durchführung von programmtechnischen Anpassungsmaßnahmen am verknüpften Datensatz, um die Einbindung des Datensatzes in das Stata-Programm zu ermöglichen
Berechnung des verknüpften und bearbeiteten Datensatzes mittels Stata-Programm	Durchführung der Berechnungen mittels vorgefertigtem Stata-Programm nach den definierten Anforderungen der OECD
Geheimhaltung	Bei Aggregaten, die von weniger als drei Einheiten gebildet werden, müssen die Werte der Merkmale unterdrückt werden – um Rückrechnungen zu verhindern müssen zudem Gegenlöschungen vorgenommen werden
Kontrolle der Daten inkl. Überprüfung der Geheimhaltung	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)
	Durchführung der Berechnungen mittels eines STATA

2. Programmdurchlauf nach STAT Update

Update, unter der Voraussetzung, dass keine Anpassung Inputfiles erforderlich ist

Leistungspaket Statistik Austria – Merkmalsliste der Mikrodatensätze

Merkmal LSE/UR	MultiProd-variable (vgl. MultiProd_readme_v0.20.docx)
Kennzahl des Unternehmens (pseudonymisiert)	FirmID
Berichtsjahr	Year
ÖNACE 2008	IndustryCode_new
ÖNACE 2008-Stufe	Number of Digits
Beschäftigte insgesamt	Employees
Vollzeiteinheiten	Employees_FTE
Umsatzerlöse in 1.000 EUR	Output
Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in 1.000 EUR	ValueAdded
Personalaufwand in 1.000 EUR	LabourCosts
Waren und Dienstleistungskäufe insgesamt in 1.000 EUR	IntermediateInputs
Investitionen gesamt in 1.000 EUR	Investment
Gründungsjahr (nur für Unternehmen, die ab 2007 neu gegründet wurden verfügbar)	BirthYear
Kontrolle	Foreign

Leistungspaket Statistik Austria – Abdeckungsbereich

ÖNACE-2008 **B** bis **J**, **L** bis **N** und Abteilung **S95**

3.2 Internationaler Vergleich der Stat AT - Daten

Aus dem Papier: Chriscuolo, C., Desnoyer, I., Dynemp and Multiprod: Metadata; Working Party on Industrial Analysis, DSTI/CIIE/WPIA(2018)5, OECD.

Austria

1. The data source is the “*Leistungs- und Strukturstatistik*” (Structural Business Statistics) from Statistics Austria. The population covers enterprises (legal units) with main economic activity in NACE-sections B to N and division S95 being economically active in the respective reference year in the Business Register, i.e. having a yearly turnover of more than EUR 10 000 and/or one person employed.
2. The SBS survey is mandatory for firms above certain size thresholds that are industry-specific, ranging from EUR 300 000 to EUR 3 million and from 10 to 20 employed persons. All firms above these thresholds are included in the survey: it is approximately 35 000 firms per reporting year, which corresponds to 10.5% of the population in 2013, covering 87% of turnover and 75% of employees. Although firms below these thresholds are included in the survey using administrative data and model **based estimation, they are not included in MultiProd.**
3. The implementation of a amended national SBS Regulation resulted in an increase of the turnover thresholds and an alternative employment threshold for the service sector (from the reporting year 2013), flexible reporting thresholds were generally introduced from the reporting year 2014.
4. The Business Register is used for the variables birth year and foreign, all other variables come from the SBS survey. Data for employees primary come from the social security data; self-employed from a mixture of sources (again social security, but also liberal professions); finally, turnover and gross wages are originated mainly from primary survey. However, other data necessary for value added, such as purchases of goods/services, are surveyed as well.
5. The book value of capital is unavailable and, hence, the variable Capital is computed through the PIM method, using as starting values statistics coming from the OECD STAN database. However, since the period considered is relatively short, this methodology could lead to biased estimations of capital.

Schwellenwerte:

Table 1.7. Thresholds

Country	Threshold for inclusion in the sampling frame	Population threshold
Australia	None	None
Austria	Different thresholds depending on the economic sector, ranging from EUR 300 000 to EUR 3 million turnover and 10 to 20 employed persons. Higher size (or more flexible) threshold for firms to answer the survey from reference year 2013.	Different thresholds depending on the economic sector, ranging from EUR 300 000 to EUR 3 million turnover and 10 to 20 employed persons. Higher size (or more flexible) threshold for firms to answer the survey from reference year 2013.
Belgium	1 employee	None
Canada	None	None
Chile	None	None
Denmark	20 employees	All firms with more than 50 employees are included
Finland	1 employee	
France	ESA survey: variable threshold according to the activity sector	ESA survey: variable threshold according to the activity sector
Germany	Manufacturing: 20 employees Services: EUR 17 500	Manufacturing: 20 employees for the annual report of companies and the investment survey; 500 employees for the cost structure survey
Hungary	Since 2004, firms reporting at least HUF 50 million HUF turnover in two consecutive years are included.	Since 2004, firms reporting at least HUF 50 million HUF turnover in two consecutive years are included.
Ireland	CIP: 3 employees up to 2007, no threshold from 2008 onwards ASI: 1 employee	CIP: all firms with at least 10 employees are surveyed ASI: all firms with more than 20 employees are surveyed
Italy	SCI survey: 20 employees up to 2007; 100 from 2008 onwards.	
Japan	50 employees and paid-up capital or invested funds of at least JPY 30 million	50 employees and paid-up capital or invested funds of at least JPY 30 million
Luxembourg	Survey not compulsory for firms with less than 20 employees and with less than EUR 7 million annual gross turnover; BR: only partial coverage for units having no employees and not liable to VAT	
Netherlands	PS: 10 employees since 2004 (surveyed only in benchmark years).	PS: 50 persons employed up to 2009; from 2010, there is a limited number of larger activities codes for which only firms with more than 100 persons employed are census.
New Zealand	Mandatory tax filing threshold of NZD 40 000 (rising to NZD 60 000 at end of period), or 1 employee	Mandatory tax filing threshold of NZD 40 000 (rising to NZD 60 000 at end of period), or 1 employee
Norway	None	None
Portugal	None	None
Sweden	None	None
Switzerland	3 persons including the owner	All businesses with more than 50 employees are surveyed

Verfügbare Variablen

Table 1.6. Recording units for employment and capital, and availability of intermediate inputs

Country	Employment		Capital		Intermediates
	HC	FTE	PIM	Book value	
Australia	✓	✓	✓	✓	✓
Austria	✓	✓	✓		✓
Belgium	✓	✓	✓	✓	✓
Canada	✓			✓	✓
Chile	✓		✓		✓
Denmark	✓	✓	✓	✓	✓
Finland		✓	✓	✓	✓
France	✓		✓	✓	✓
Germany	✓		✓		✓
Hungary	✓			✓	✓
Ireland	✓	✓	✓		✓
Italy	✓			✓	✓
Japan	✓		✓		✓
Luxembourg	✓		✓		✓
Netherlands		✓		✓	✓
New Zealand	✓			✓	✓
Norway	✓			✓	✓
Portugal	✓		✓	✓	✓
Sweden		✓	✓		✓
Switzerland	✓	✓			✓

Note: For Austria, FTE data are available for employees only.

3.3 OECD Statements zur Datenqualität

Juni 2018, nach dem letzten Datendurchlauf, Mail Isabelle Desnoyer:

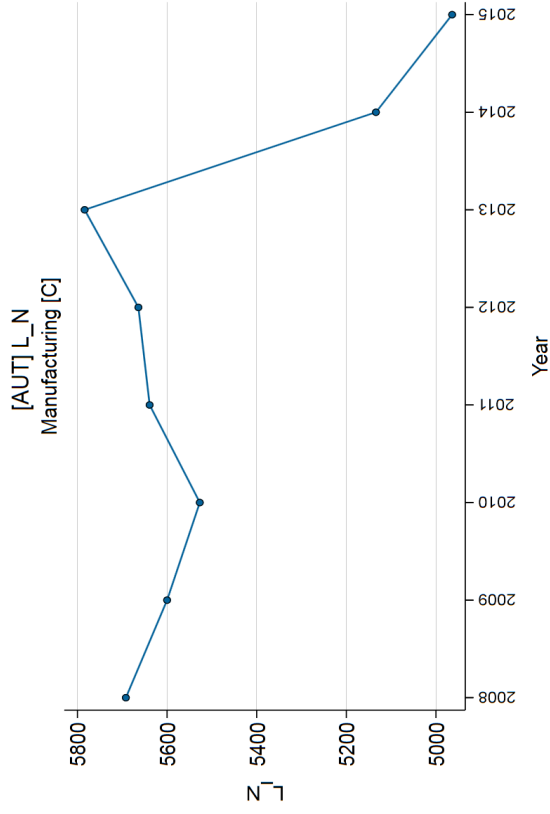
- Capital: in the manufacturing sector, there is now a huge peak (more than 20%) between 2014 and 2015; in the last version, there was a decrease in 2014-15. In services, the drop between 2013 and 2014 is now bigger (-45% instead of -25%). Moreover, average K exhibits very weird trends in both manufacturing and services, that would need to be double checked.
- The big jump in the 10th percentile of Log-MFP Wooldridge from 2012 in services has not disappeared
- There is still a huge drop in aggregate MFP Wooldridge index for services in 2014 (Figure 12)
- Average GO, L and VA in manufacturing are now increasing by 25 to 30% over the whole period, and average K by 60%.
- There is a peak in total labour 2013 in manufacturing that seems implausible
- Service firms seem to be very small (about 5 employees or so on average)

3.4 Quick checks data

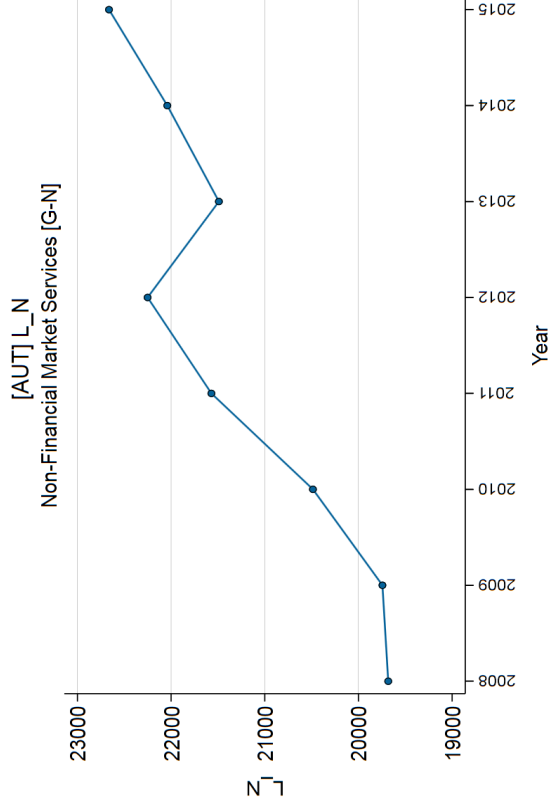
See following pages.

Figure 1: Number of firms

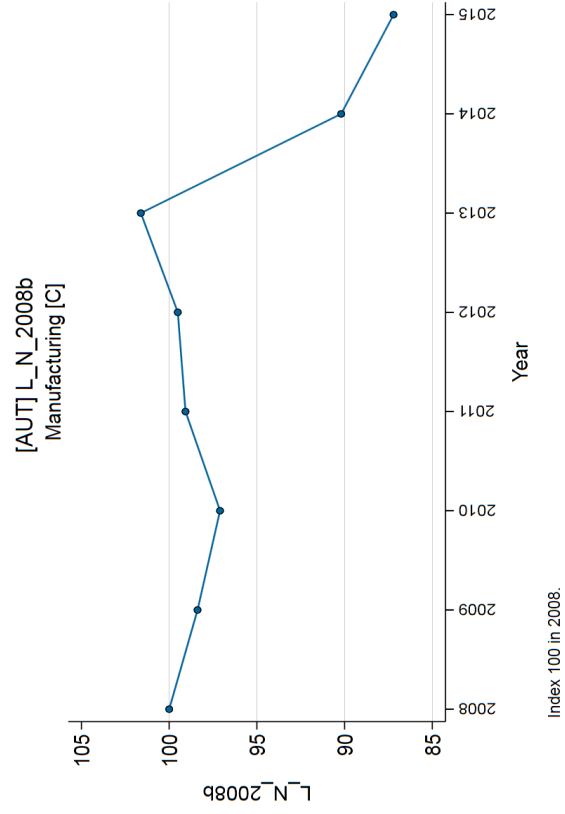
(a) Manufacturing



(b) Services



(c) Manufacturing, indexed levels



(d) Services, indexed levels

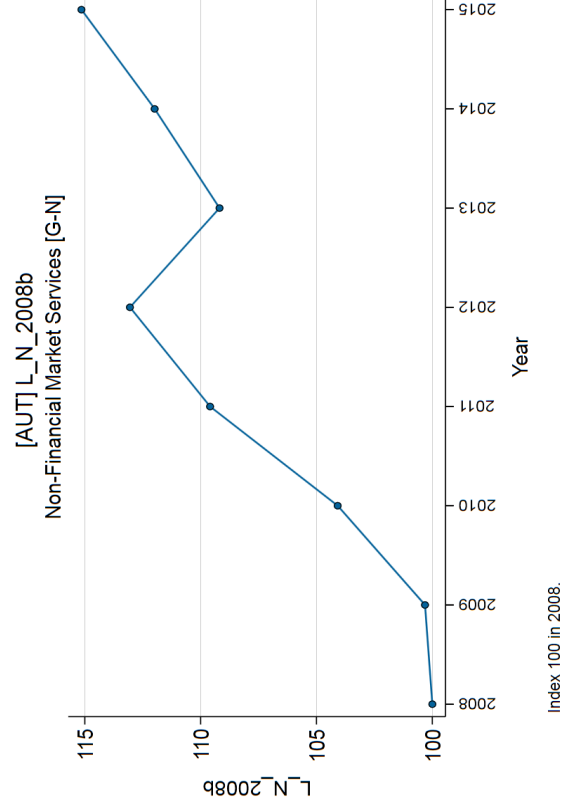
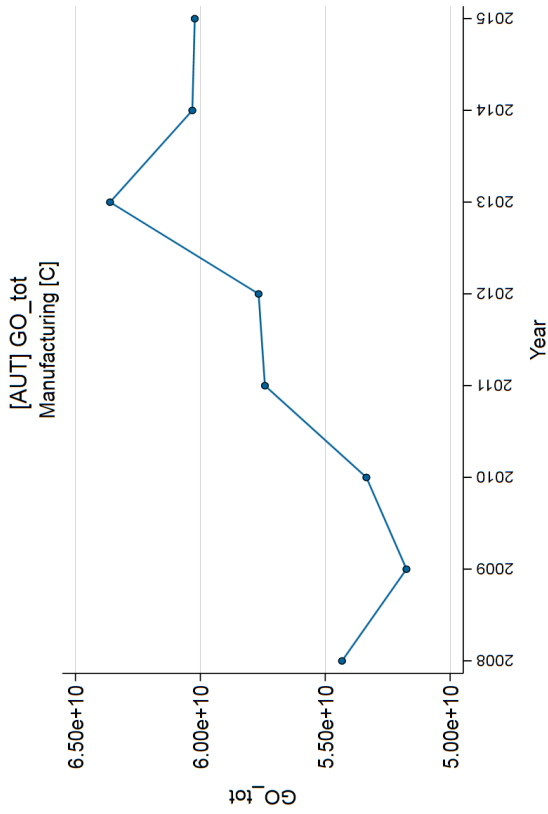
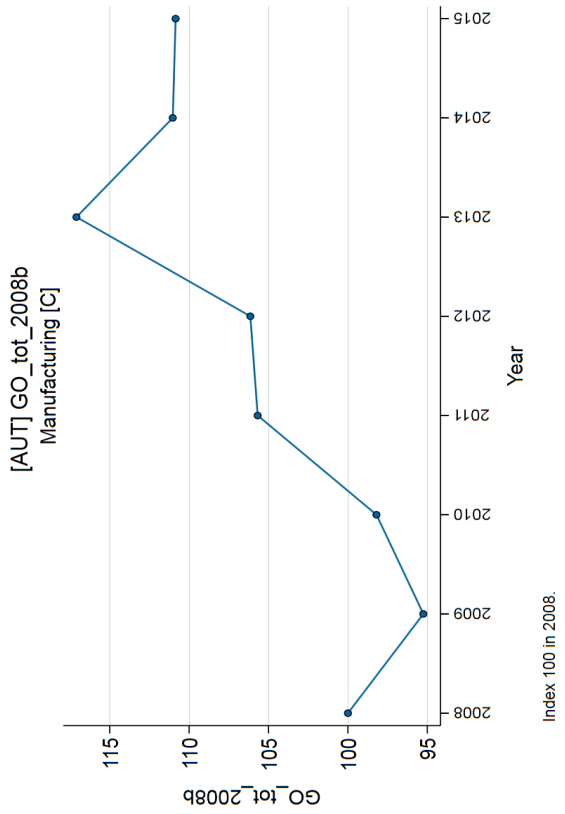


Figure 2: Total Gross Output

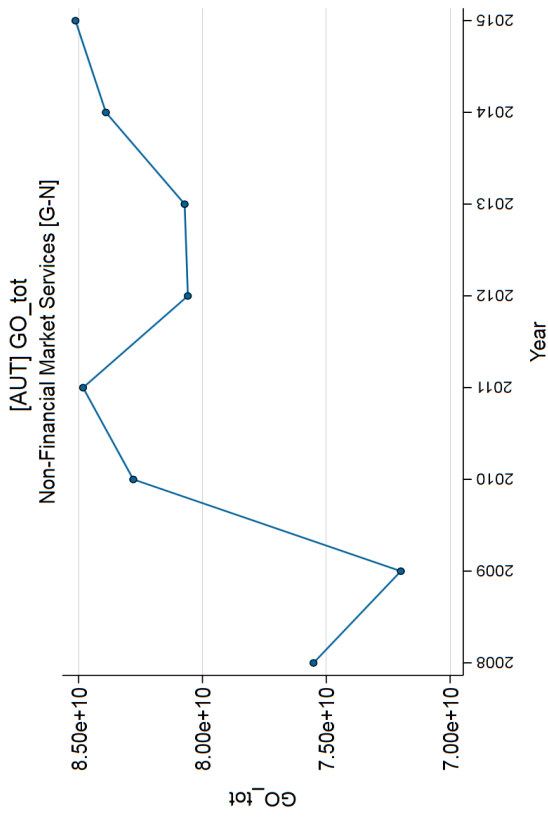
(a) Manufacturing



(c) Manufacturing, indexed levels



(b) Services



(d) Services, indexed levels

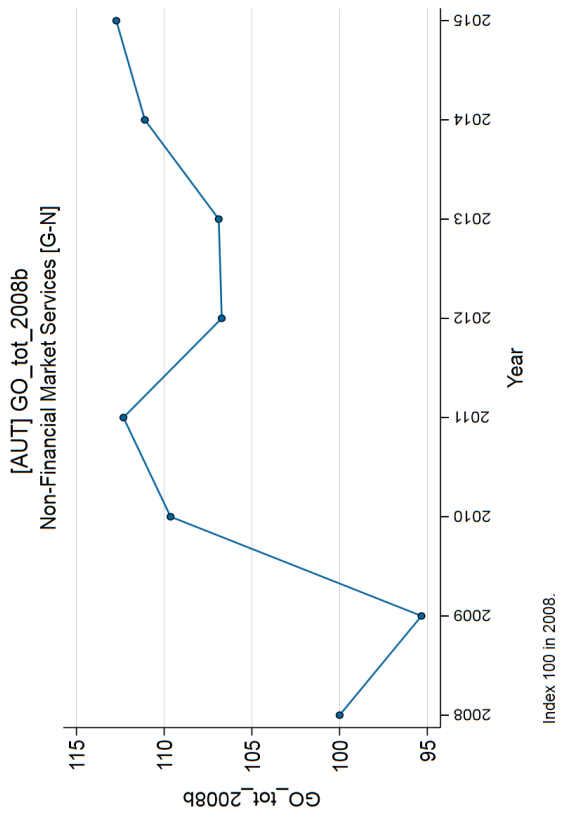
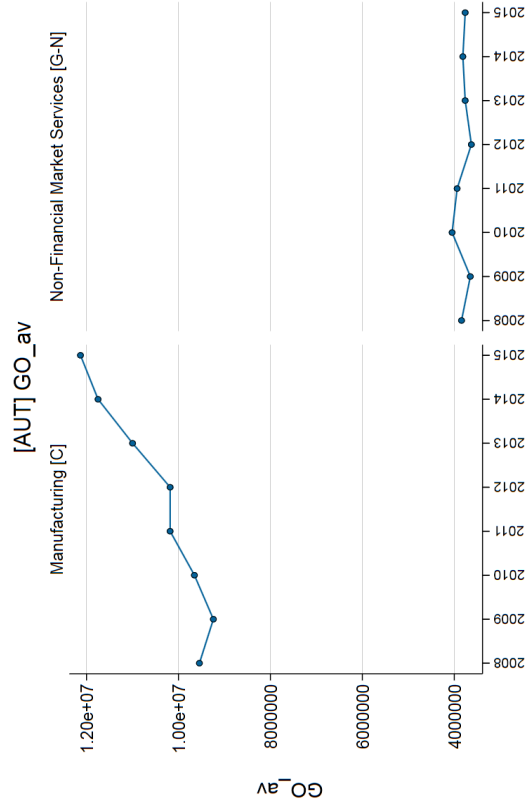
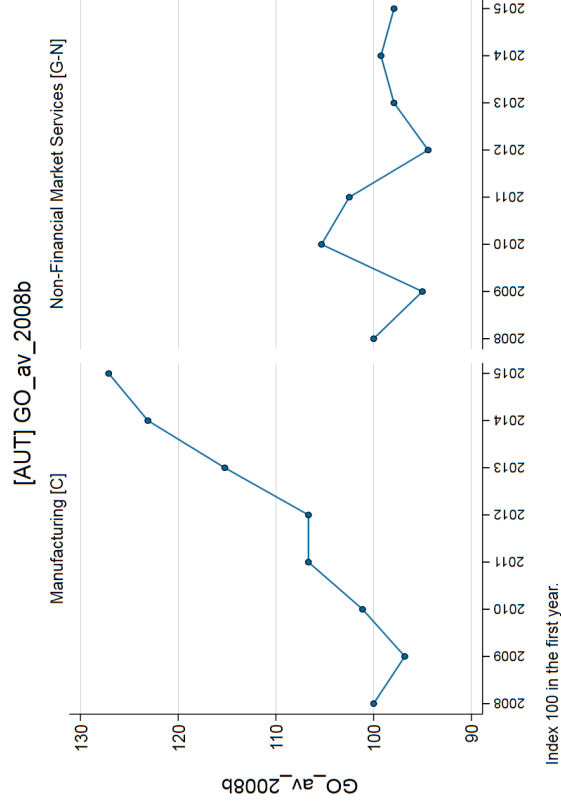


Figure 3: Average Gross Output

(a) Average gross output



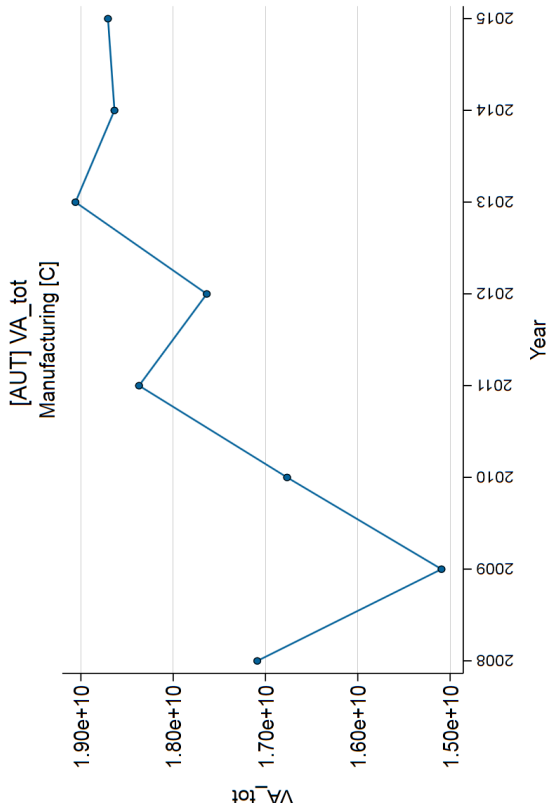
(b) Average gross output, indexed levels



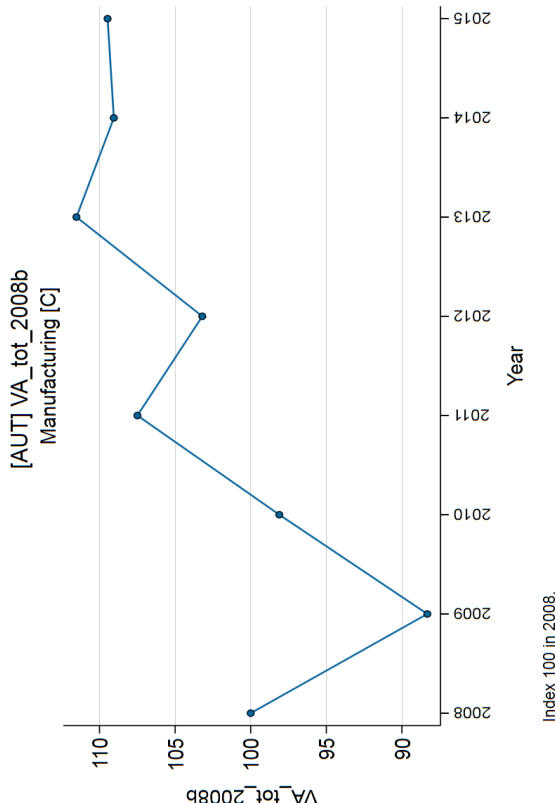
Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

Figure 4: Value added

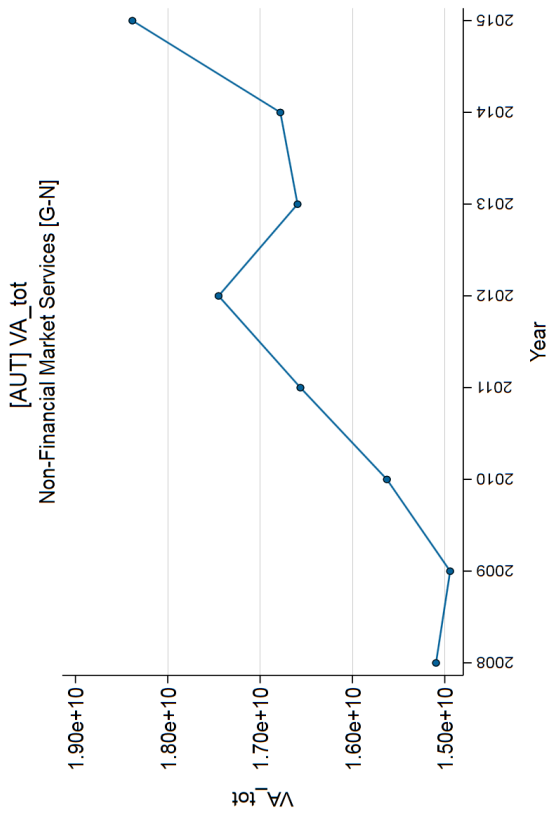
(a) Manufacturing



(c) Manufacturing, indexed levels



(b) Services



(d) Services, indexed levels

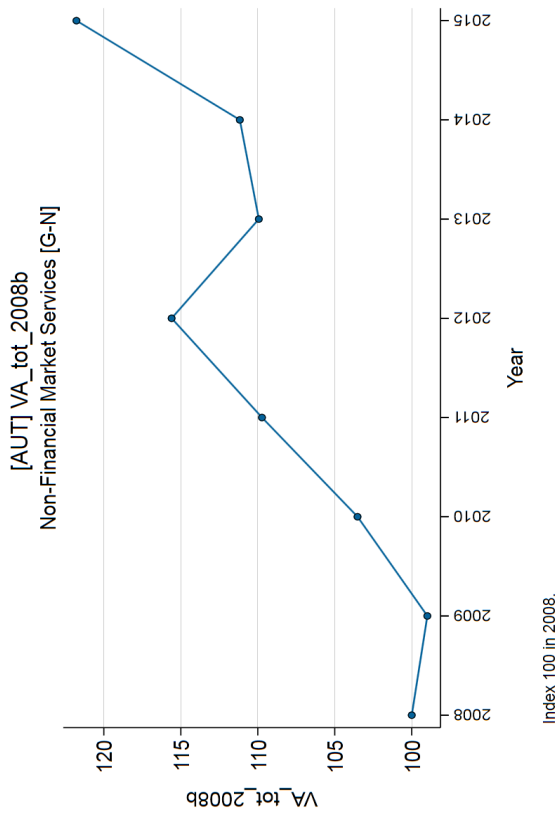
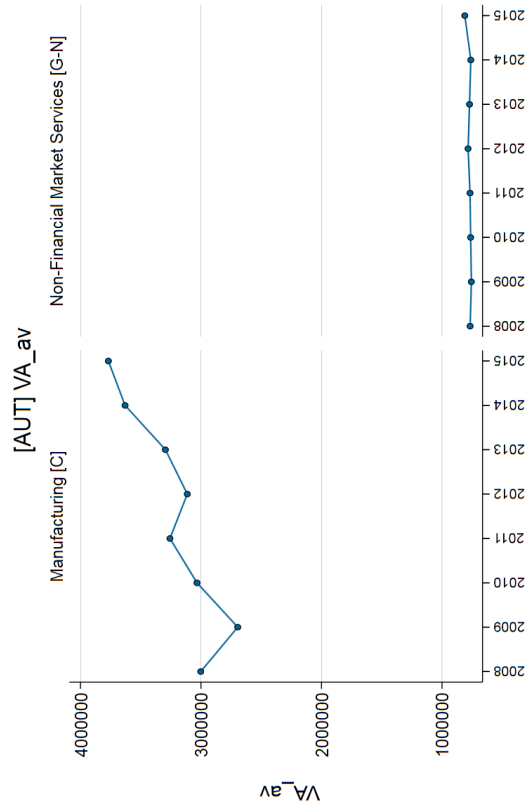
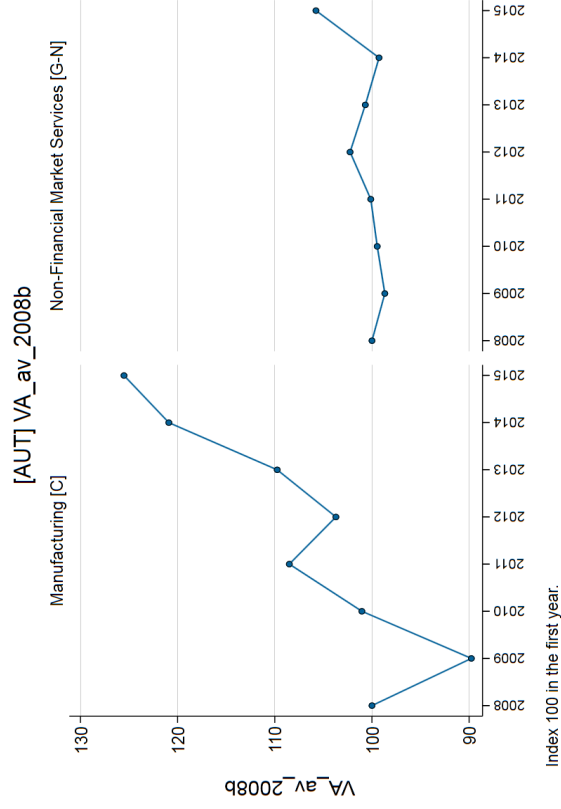


Figure 5: Average value added

(a) Average value added



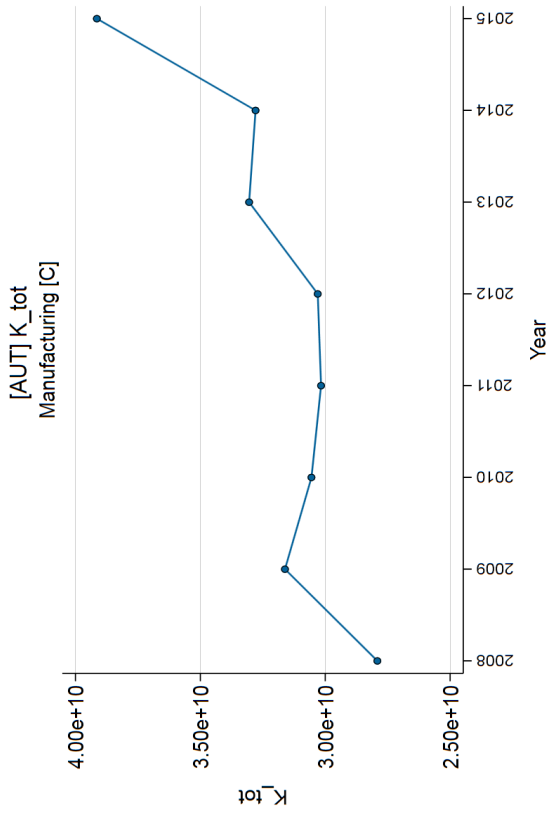
(b) Average value added, indexed levels



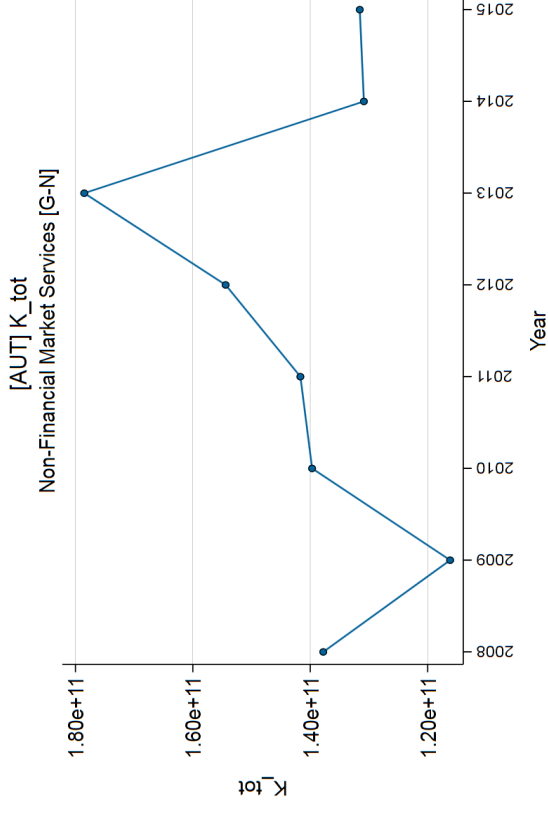
Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

Figure 6: Capital

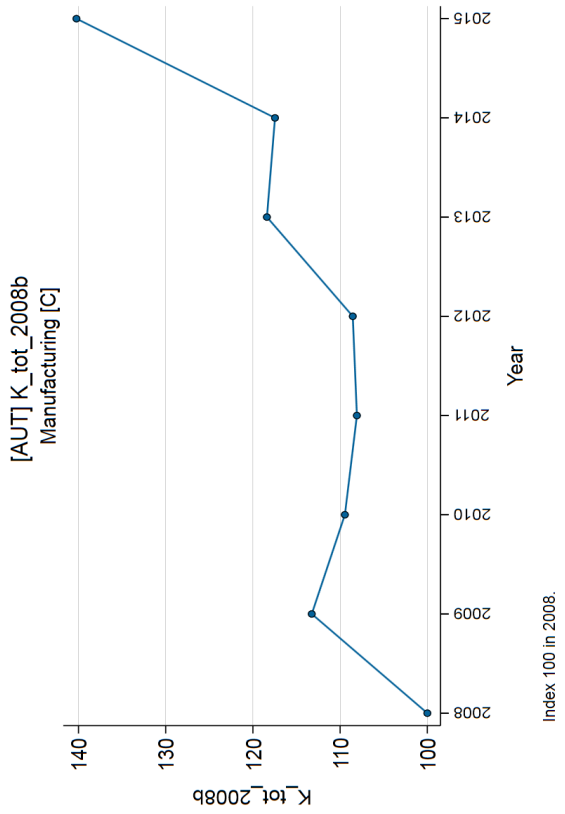
(a) Manufacturing



(b) Services



(c) Manufacturing, indexed levels



(d) Services, indexed levels

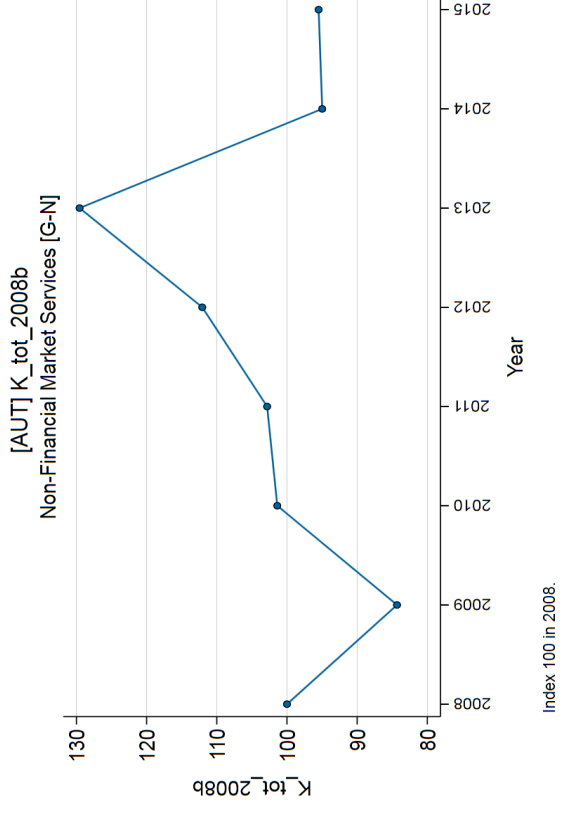
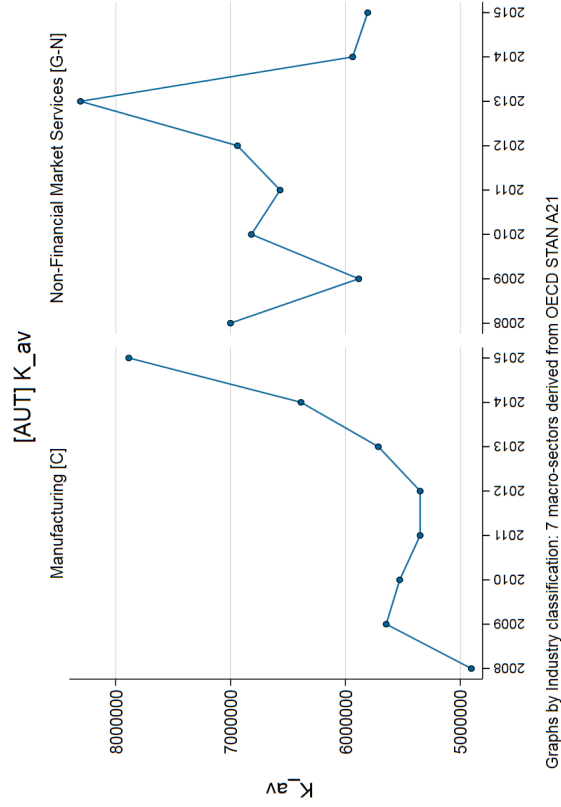


Figure 7: Average capital

(a) Average capital



(b) Average capital, indexed levels

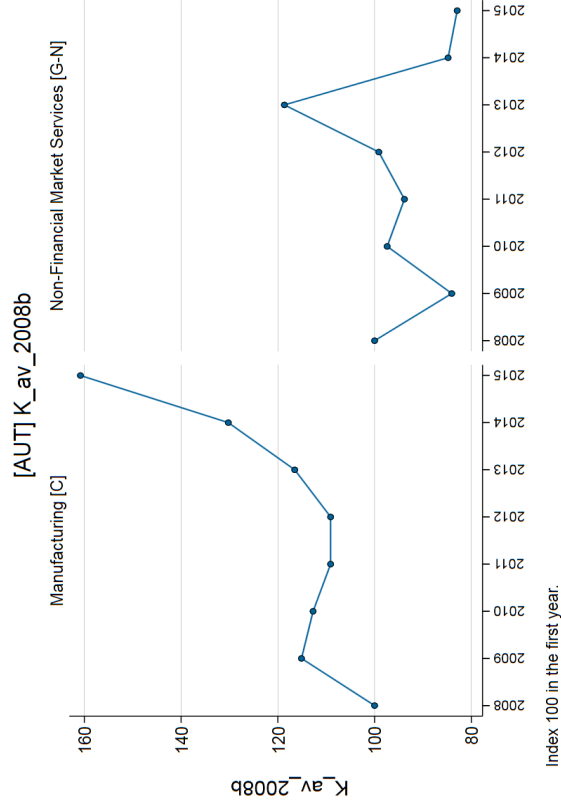
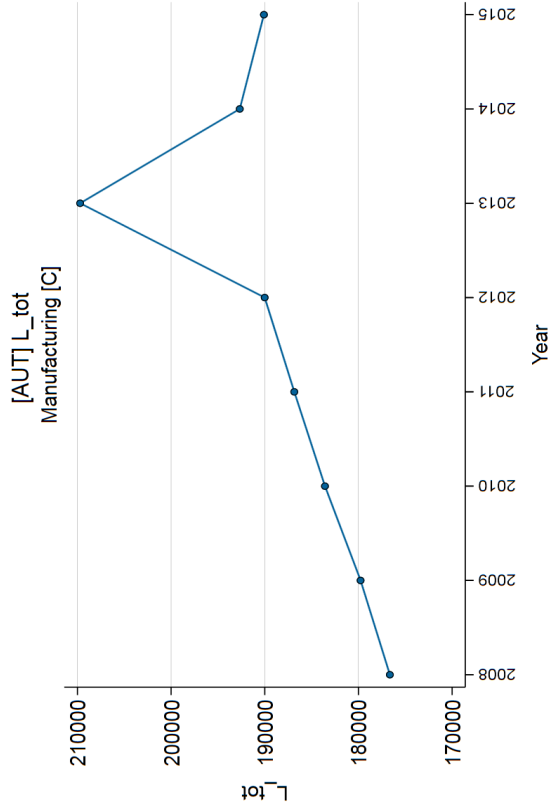
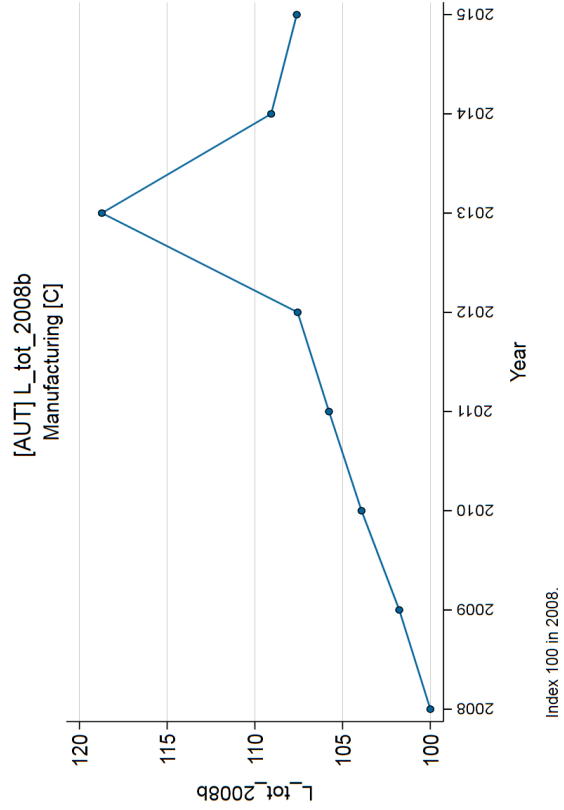


Figure 8: Employment

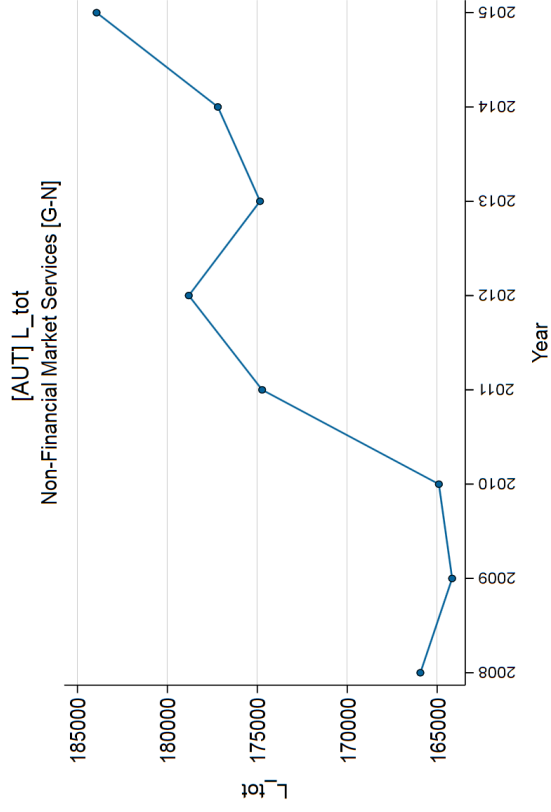
(a) Manufacturing



(c) Manufacturing, indexed levels



(b) Services



(d) Services, indexed levels

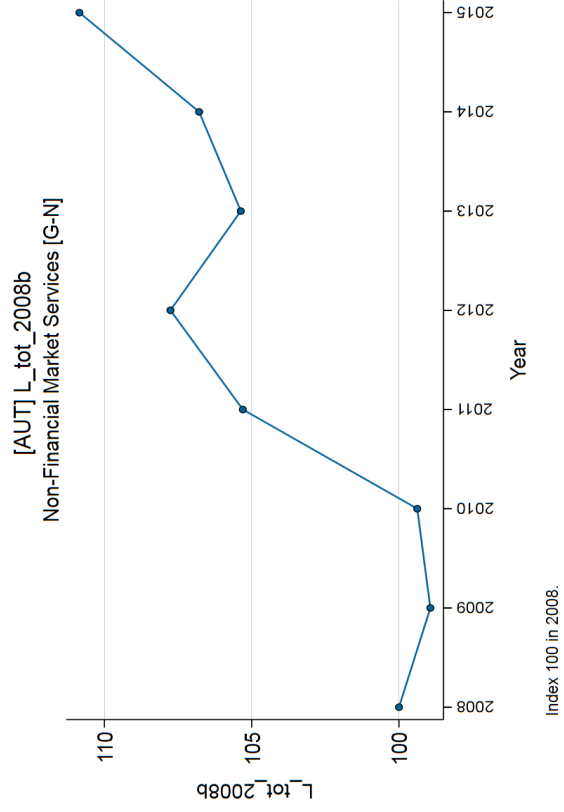
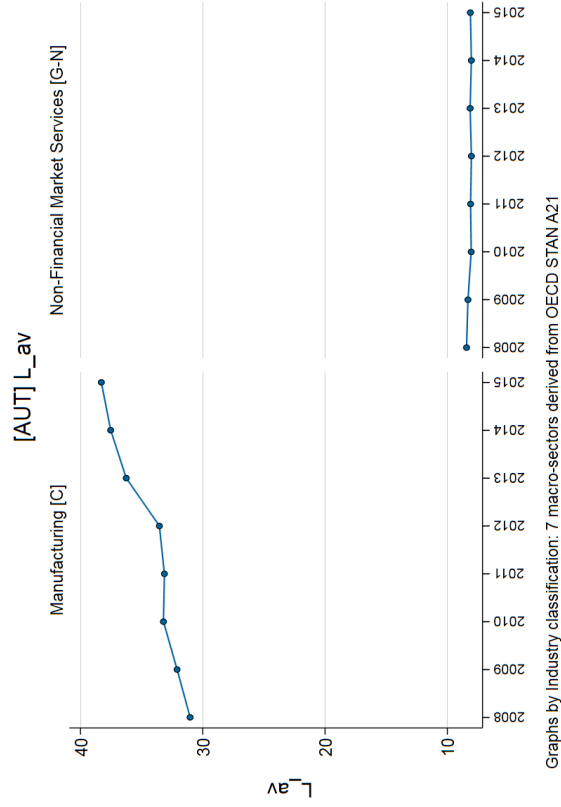
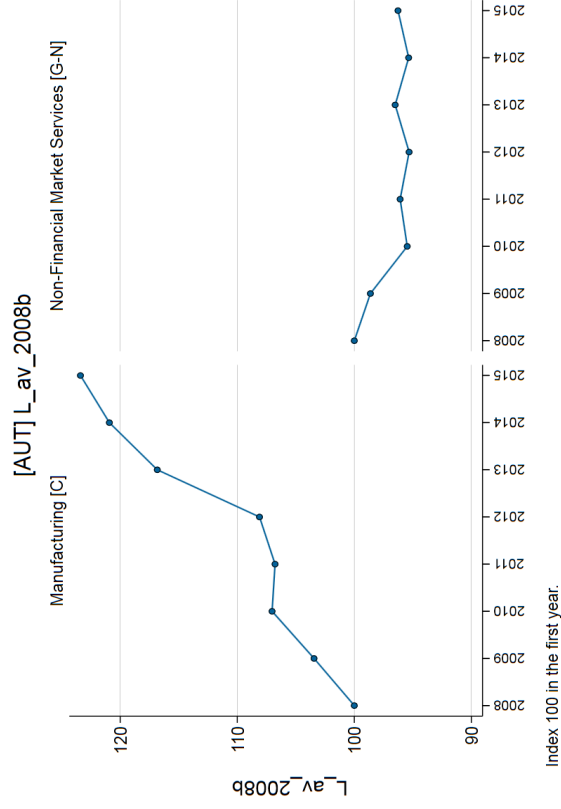


Figure 9: Average employment

(a) Average employment



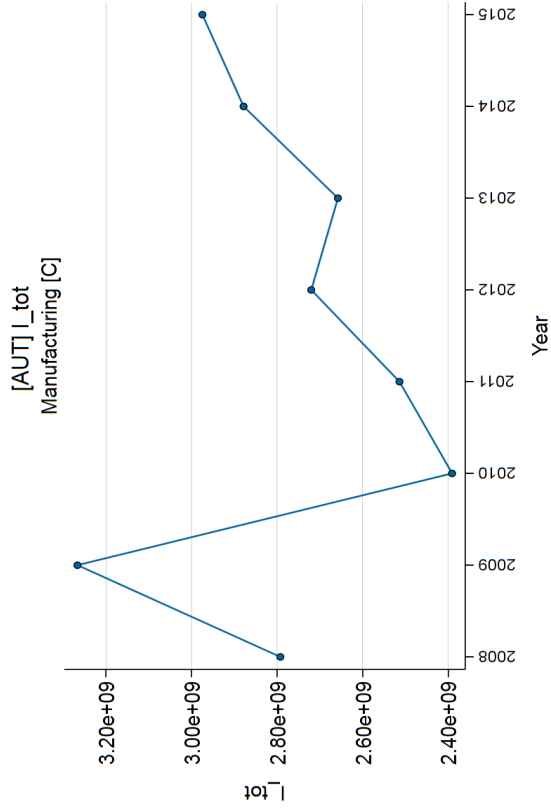
(b) Average employment, indexed levels



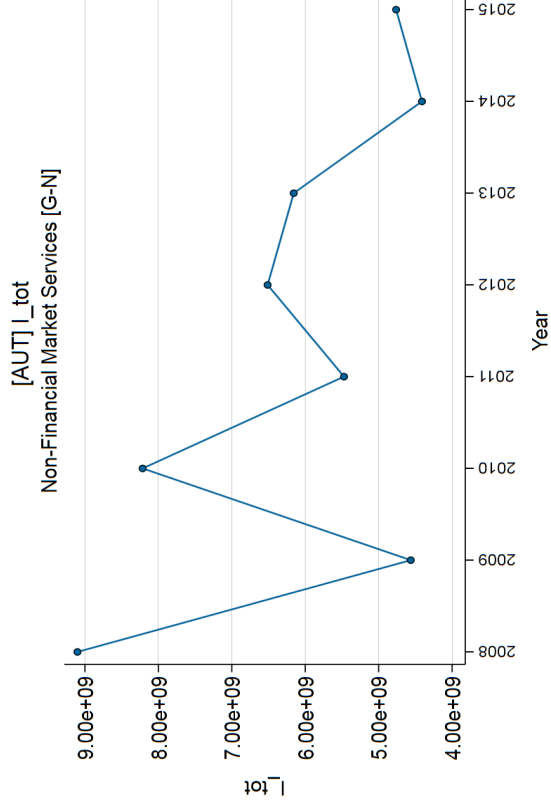
Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

Figure 10: Investment

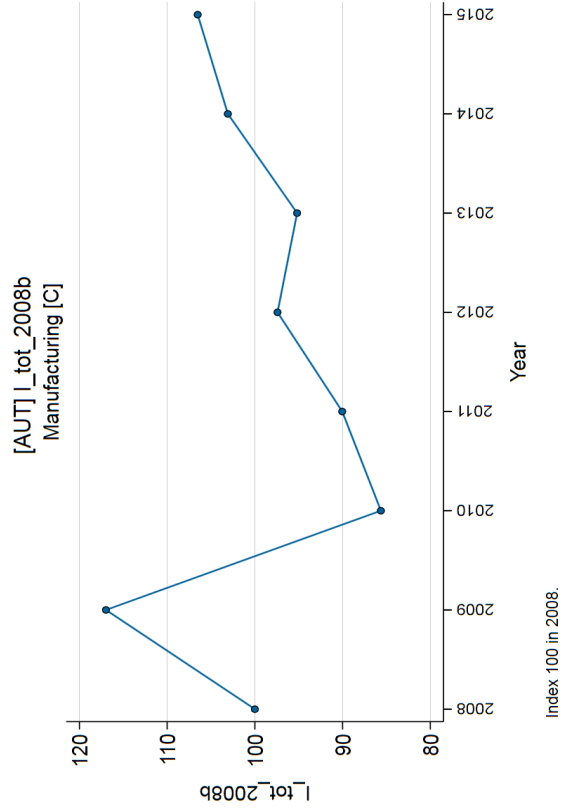
(a) Manufacturing



(b) Services



(c) Manufacturing, indexed levels



(d) Services, indexed levels

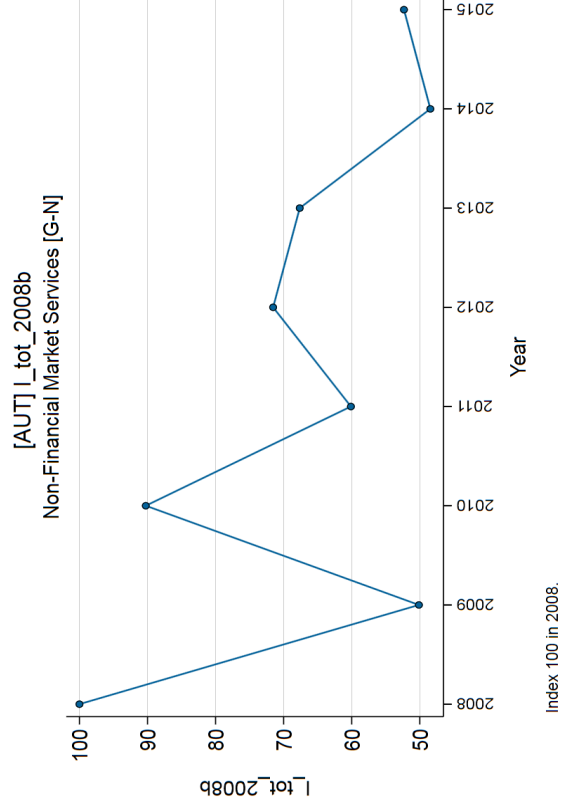
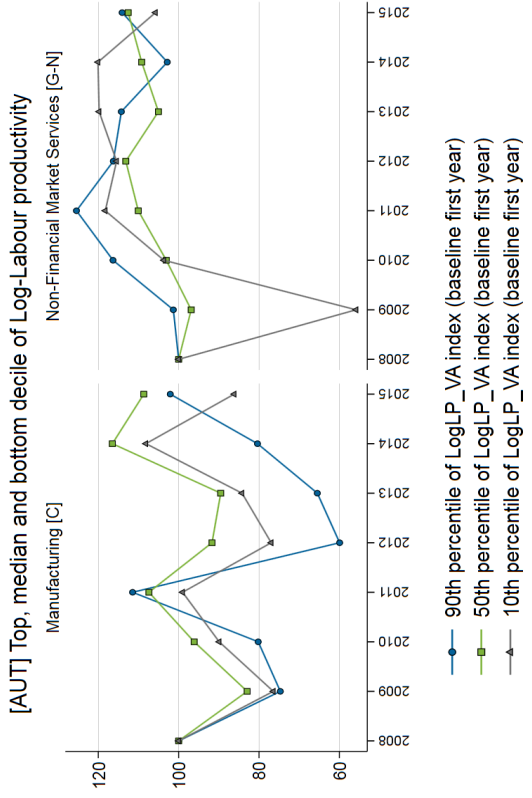
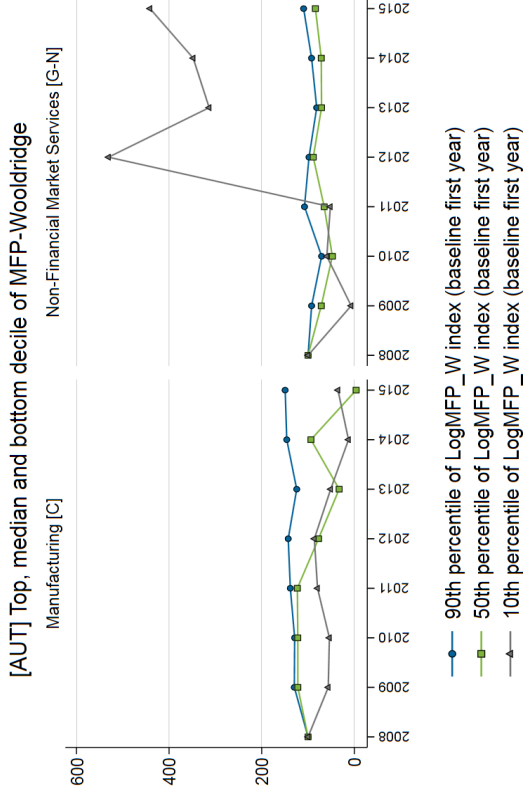


Figure 11: Productivity trends

(a) Log-labour productivity

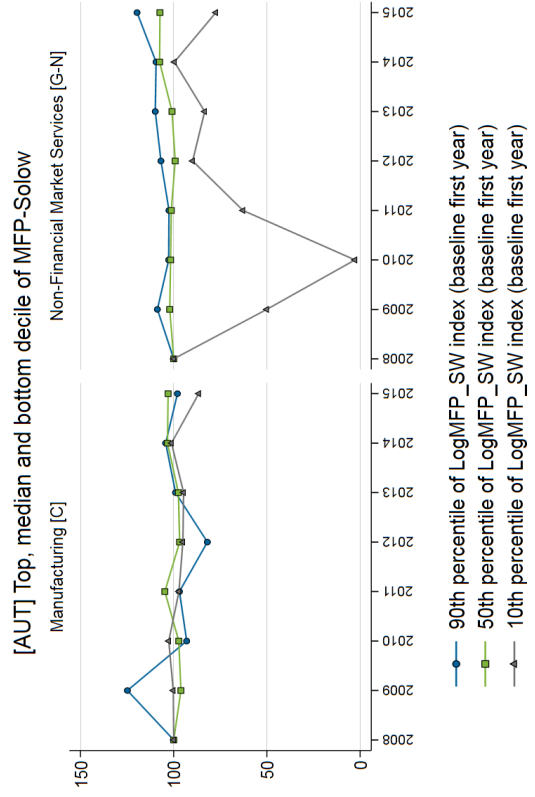


(b) Log-MFP (Woodridge)



Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

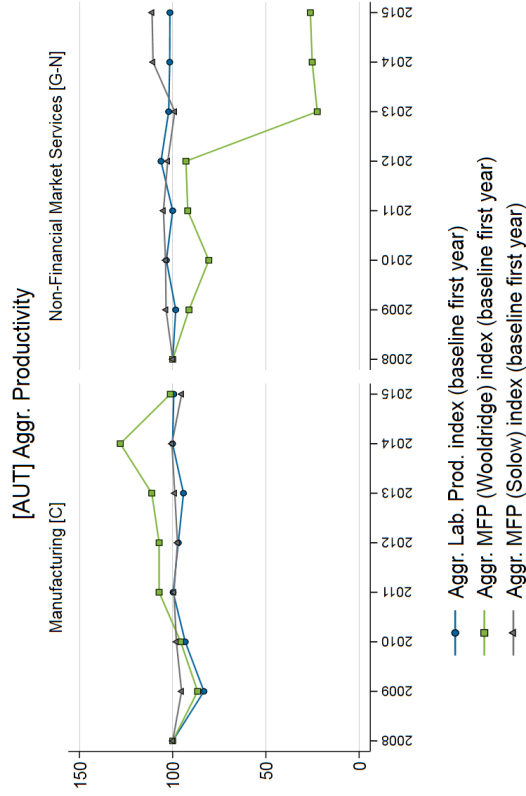
(c) Log-MFP (Solow)



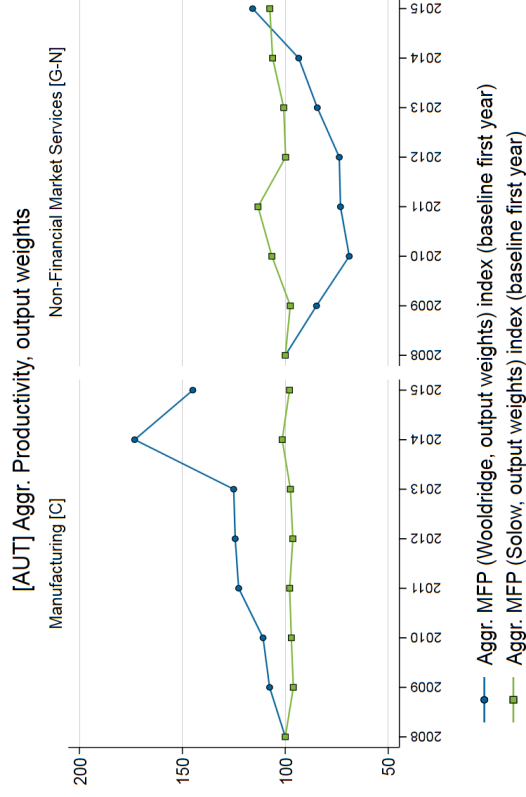
Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

Figure 12: Aggregate productivity trends

(a) Aggregate productivity



(b) Aggregate productivity, output weights

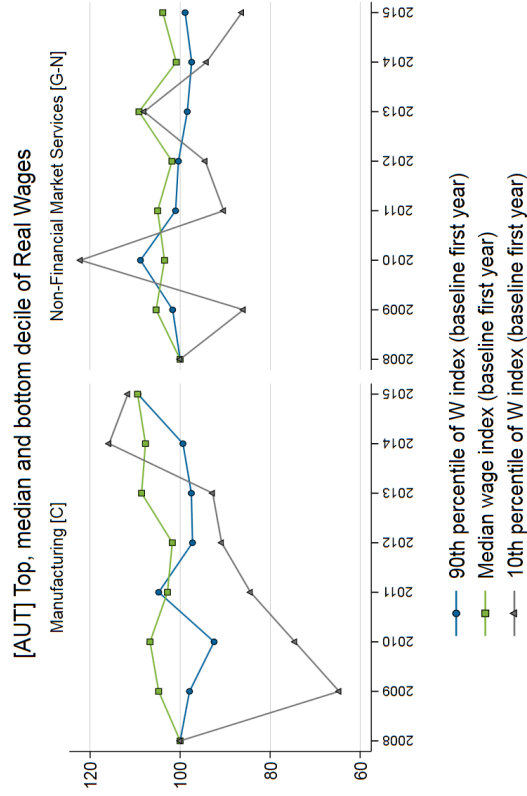


Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

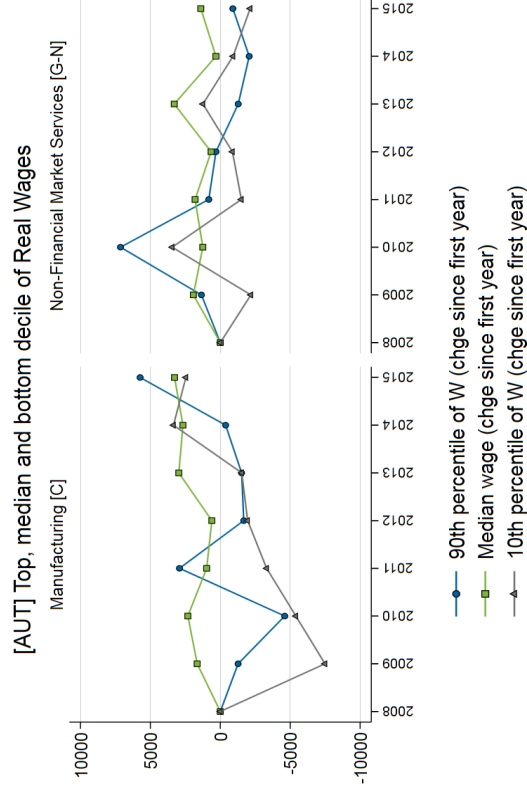
Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

Figure 13: Wage dispersion

(a) Indexed levels



(b) Normalised levels

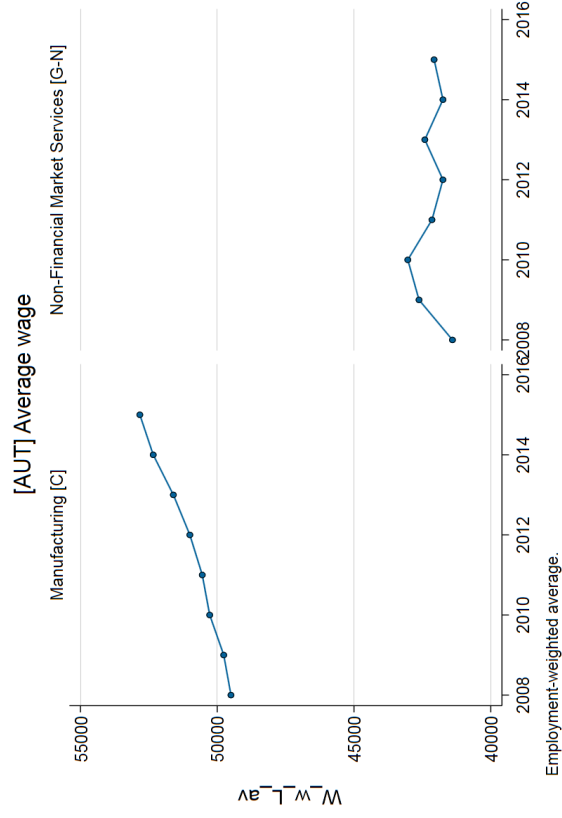


Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

Graphs by Industry classification: 7 macro-sectors derived from OECD STAN A21

Figure 14: Average wage

(a) Levels



(b) Indexed levels

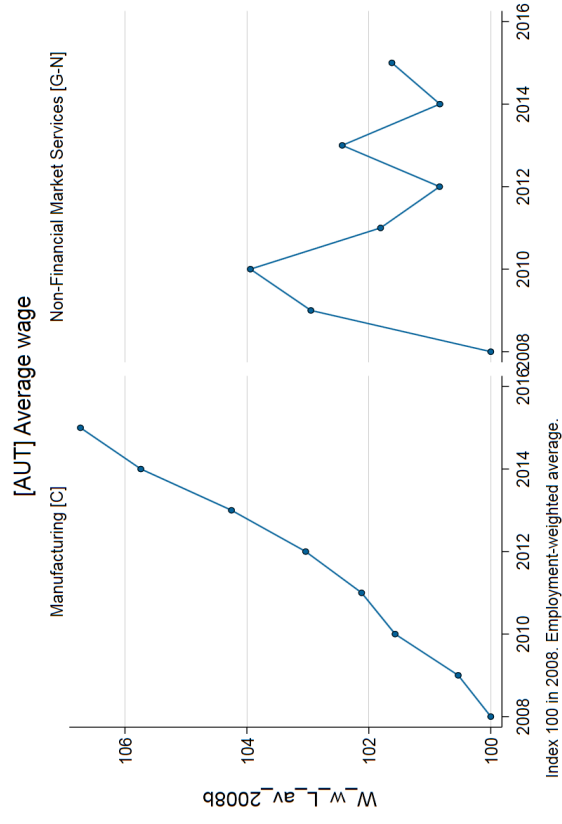
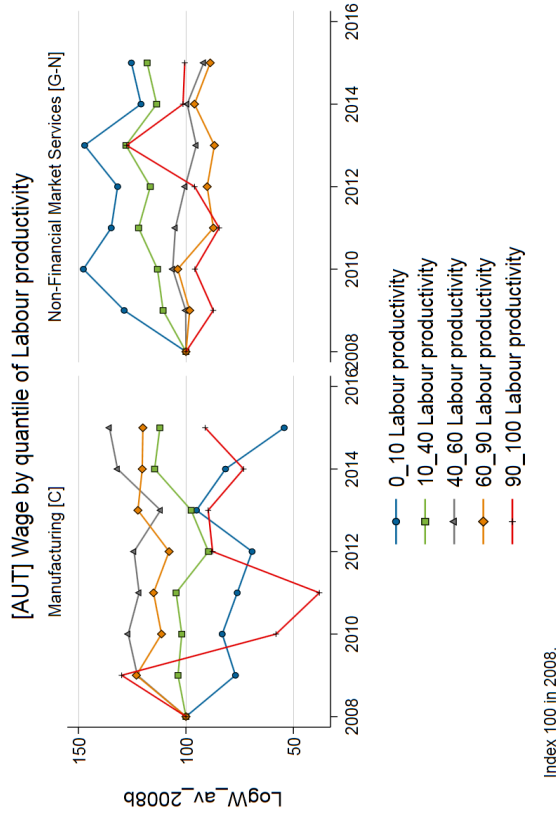
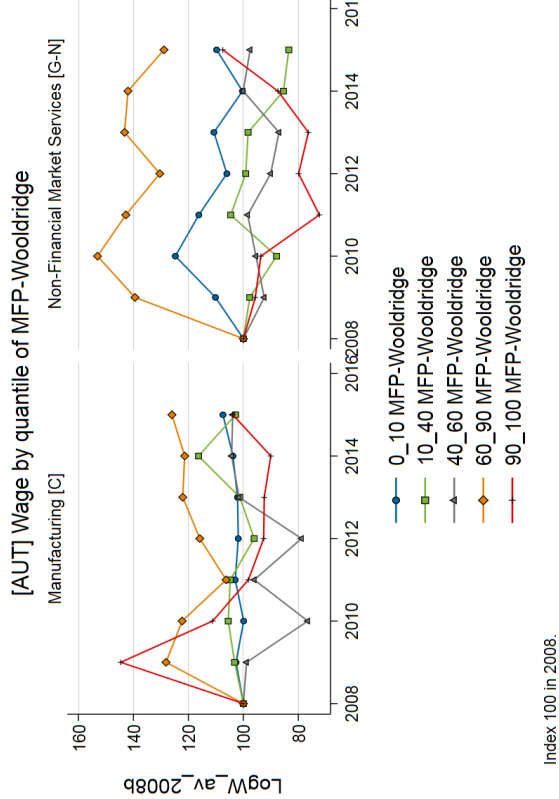


Figure 15: Wages by quantiles of productivity

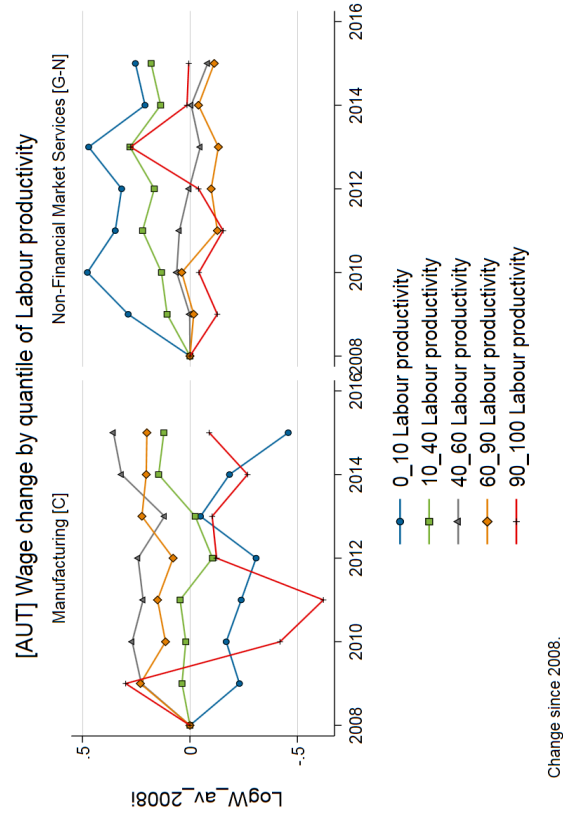
(a) Log wage by quantiles of labour productivity, indexed levels



(b) Log wage by quantiles of MFP-Wooldridge, indexed levels



(c) Log wage by quantiles of labour productivity, normalised levels



(d) Log wage by quantiles of MFP-Wooldridge, normalised levels

