

Occupations and the Gender Pay Gap

Aline Zucco (DIW Berlin, FU Berlin)

Motivation

- Deutschland hat einen hohen Gender Pay Gap (GPG) von 21%
- der zu großen Teilen auf unterschiedliche Berufswahlen zurückzuführen ist (Finke et al., 2017; Hausmann et al., 2015) ...

Motivation

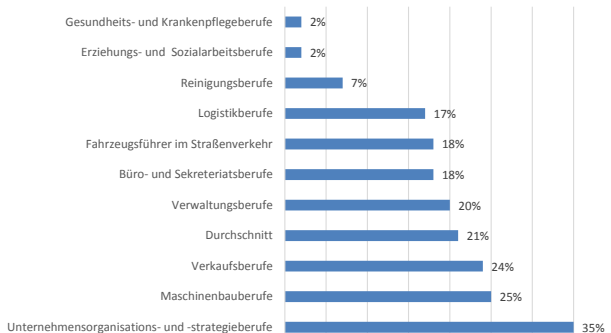
- Deutschland hat einen hohen Gender Pay Gap (GPG) von 21%
- der zu großen Teilen auf unterschiedliche Berufswahlen zurückzuführen ist (Finke et al., 2017; Hausmann et al., 2015) ...
- ...aber auch innerhalb von Berufen haben Männer und Frauen ungleiche Löhne

Motivation

- Deutschland hat einen hohen Gender Pay Gap (GPG) von 21%
- der zu großen Teilen auf unterschiedliche Berufswahlen zurückzuführen ist (Finke et al., 2017; Hausmann et al., 2015) ...
- ...aber auch innerhalb von Berufen haben Männer und Frauen ungleiche Löhne
- Allerdings ist der GPG nicht in allen Berufen gleich groß...

Motivation

Der Gender Pay Gap in den 10 größten Berufen



Quelle: VSE 2014, Eigene Berechnungen

⇒ Warum variiert der GPG zwischen den Berufen so erheblich?

Was sind mögliche Gründe für Unterschiede im GPG zwischen Berufen?

- DE: Höhe des GPGs ist abhängig von der Hierarchieebene (ISCO-Gruppe) (Hinz and Gartner, 2005)
 - ⇒ Problem: Analysen nicht aktuell (1993–2001) und nicht repräsentativ (nur Vollzeitbeschäftigte)
 - USA: Die Höhe des Stundenlohns hängt in manchen Berufen stärker von den Arbeitsstunden ab als in anderen (Linearität) (Goldin, 2014)
 - ⇒ Problem: Der amerikanische Arbeitsmarkt ist kaum mit dem Deutschen vergleichbar (z.B. Segregationsniveau, Teilzeitanteil)
- ⇒ Der Zusammenhang zwischen beruflichen Charakteristika und dem GPG auf dem deutschen Arbeitsmarkt ist noch relativ unerforscht

Verdienststrukturerhebung 2014

- Linked employer-employee Datensatz bereitgestellt durch das statistische Bundesamt
- Großer Stichprobenumfang: mehr als 1 Millionen AN in 60,000 Firmen
- Querschnittsdatsatz mit Informationen über
 - ...den Arbeitgeber (z.B. Firmengröße, privates oder öffentliches Unternehmen)
 - ...den Arbeitnehmer (z.B. Beruf, Geschlecht)
 - ...das Arbeitsverhältnis (z.B. Lohn, Arbeitsstunden)
- Zusätzlich wurden die beruflichen Tasks (bereitgestellt durch das IAB (Dengler et al., 2014)) an die Daten angespielt

▶ Descriptives

Methodisches Vorgehen

Zweistufiges Model

1. Stufe: GPG innerhalb der Berufe

$$\log(y_{ij}) = \sum_{j=1}^J \gamma_j Occ_j + \sum_{j=1}^J \alpha_j Occ_j * Female_i + \mu X_i + \epsilon_{ij}$$

2. Stufe: Zusammenhang zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

$$\hat{\alpha}_j = \beta_0 + \delta C_j + \eta_j$$

Methodisches Vorgehen

1. Stufe: GPG innerhalb der Berufe

$$\log(y_{ij}) = \sum_{j=1}^J \gamma_j Occ_j + \sum_{j=1}^J \alpha_j Occ_j * Female_i + \mu X_i + \epsilon_{ij}$$

- y_{ij} : Bruttostundenlohn
- γ_j : Berufs Fixed Effects
- α_j : GPG innerhalb des Berufs j
- X_i :
 - Geschlecht
 - Humankapital Variablen (z.B. Bildung, Betriebszugehörigkeit)
 - Tätigkeit (z.B. Vertrag, Führungsposition)
 - Firmencharakteristika (z.B. Größe, Standort)

Methodisches Vorgehen

2. Stufe: Zusammenhang zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

$$\hat{\alpha}_j = \beta_0 + \delta C_j + \eta_j$$

- C_j : Berufliche Charakteristika
 - Durchschnittliche Überstunden
 - Durchschnittliche Schichtzulage
 - Nicht-Linearitätsindex: $\frac{\text{Lohn}(> 40h) - \text{Lohn}(< 25h)}{\text{Lohn}(> 40h)}$ ▶ (Nicht-)Lineare Berufe
 - ▶ Verteilung
 - Anforderungsniveau (Anteil)
 - Tätigkeit (Task, Anteil) ▶ Beispiele
 - Frauenanteil
 - Öffentlicher Arbeitgeber (Anteil)

Ergebnisse

1. Stufe: Unterschiede im GPG zwischen den Berufen

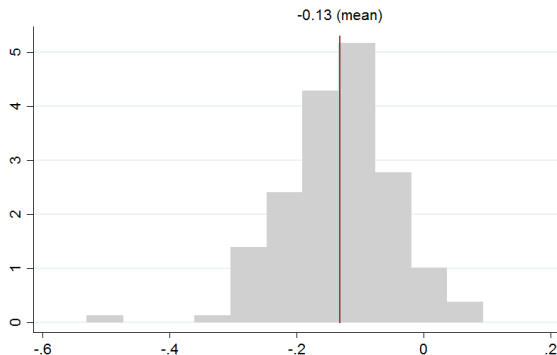


Figure: Verteilung des GPGs über die Berufe

Source: SES 2014, eigene Berechnung; GPG in 140 Berufen;

Ergebnisse

Berufe mit den 5 größten bzw. kleinsten GPGs

Rang	Beruf	GPG in %
1	Berufe im Tiefbau	5
2	Veranstaltungsservice- und -managementberufe	5
3	Nicht-ärztliche Therapie- und Heilkundeberufe	3
4	Erziehungs- und Sozialarbeitsberufe	2
5	Servicekräfte im Personenverkehr	1
	⋮	
136	Produkt- und Industriedesignberufe	-27
137	Drucktechnik- und Buchbinderberufe	-29
138	Papier- und Verpackungstechnikberufe	-30
139	Rechtsberatungs- und -sprechungsberufe	-33
140	Schauspiel-, Tanz- und Bewegungskunstberufe	-53

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	I	II	III	IV
Anzahl Überstunden (Durchschnitt)	-0.006			
Schichtarbeit (Anteil)				
Nicht-Linearitätsindex (Durchschnitt)				
Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)				
Führungskräfte				
ExpertInnen				
Fachkräfte				
HelferInnen				
Konstante	-0.138***			
Berufe	140			
R^2	0.01			
R^2_{adj}	0.00			

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung.

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	I	II	III	IV
Anzahl Überstunden (Durchschnitt)	-0.006	-0.002		
Schichtarbeit (Anteil)		-0.000		
Nicht-Linearitätsindex (Durchschnitt)				
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>				
Führungskräfte				
ExpertInnen				
Fachkräfte				
HelferInnen				
Konstante	-0.138***	-0.133***		
Berufe	140	140		
R^2	0.01	0.03		
R^2_{adj}	0.00	0.01		

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung.

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	I	II	III	IV
Anzahl Überstunden (Durchschnitt)	-0.006	-0.002	-0.001	
Schichtarbeit (Anteil)		-0.000	-0.000	
Nicht-Linearitätsindex (Durchschnitt)			-0.149**	
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>				
Führungskräfte				
ExpertInnen				
Fachkräfte				
HelferInnen				
Konstante	-0.138***	-0.133***	-0.107***	
Berufe	140	140	140	
R^2	0.01	0.03	0.09	
R^2_{adj}	0.00	0.01	0.07	

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung.

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	I	II	III	IV
Anzahl Überstunden (Durchschnitt)	-0.006	-0.002	-0.001	-0.001
Schichtarbeit (Anteil)		-0.000	-0.000	-0.000
Nicht-Linearitätsindex (Durchschnitt)			-0.149**	-0.147**
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>				
Führungskräfte				-0.098
ExpertInnen				0.032
Fachkräfte				-0.066
HelferInnen				-0.053
Konstante	-0.138***	-0.133***	-0.107***	-0.094**
Berufe	140	140	140	140
R^2	0.01	0.03	0.09	0.11
R^2_{adj}	0.00	0.01	0.07	0.06

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung.

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	IV	V	VI	VII
<hr/>				
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>				
Führungskräfte	-0.098			
ExpertInnen	0.032			
Fachkräfte	-0.066			
HelferInnen	-0.053			
<i>Tätigkeit (in Anteilen, Ref.: Analytische Nicht-Routineaufgaben)</i>				
Interaktive Nicht-Routineaufgaben				
Kognitive Routineaufgabe				
Manuelle Routineaufgabe				
Manuelle Nicht-Routineaufgabe				
Frauenanteil				
Frauenanteil (quadriert)				
Öffentliches Unternehmen (Anteil)				
Konstante	-0.094**			
<hr/>				
Berufe	140			
R^2	0.11			
R^2_{adj}	0.06			

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	IV	V	VI	VII
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>				
Führungskräfte	-0.098	-0.156*		
ExpertInnen	0.032	-0.024		
Fachkräfte	-0.066	-0.000		
HelferInnen	-0.053	-0.0534		
<i>Tätigkeit (in Anteilen, Ref.: Analytische Nicht-Routineaufgaben)</i>				
Interaktive Nicht-Routineaufgaben		0.019		
Kognitive Routineaufgabe		-0.111		
Manuelle Routineaufgabe		-0.202**		
Manuelle Nicht-Routineaufgabe		-0.049		
Frauenanteil				
Frauenanteil (quadriert)				
Öffentliches Unternehmen (Anteil)				
Konstante	-0.094**	-0.041		
<hr/>				
Berufe	140	140		
R^2	0.11	0.21		
R^2_{adj}	0.06	0.19		

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	IV	V	VI	VII
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>				
Führungskräfte	-0.098	-0.156*	-0.165*	
ExpertInnen	0.032	-0.024	-0.042	
Fachkräfte	-0.066	-0.000	0.005	
HelferInnen	-0.053	-0.0534	-0.038	
<i>Tätigkeit (in Anteilen, Ref.: Analytische Nicht-Routineaufgaben)</i>				
Interaktive Nicht-Routineaufgaben		0.019	0.028	
Kognitive Routineaufgabe		-0.111	-0.118	
Manuelle Routineaufgabe		-0.202**	-0.216**	
Manuelle Nicht-Routineaufgabe		-0.049	-0.061	
Frauenanteil			-0.105	
Frauenanteil (quadriert)			0.083	
Öffentliches Unternehmen (Anteil)				
Konstante	-0.094**	-0.041	0.015	
Berufe	140	140	140	
R^2	0.11	0.21	0.21	
R^2_{adj}	0.06	0.19	0.139	

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung

Ergebnisse

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	IV	V	VI	VII
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>				
Führungskräfte	-0.098	-0.156*	-0.165*	-0.281**
ExpertInnen	0.032	-0.024	-0.042	-0.095
Fachkräfte	-0.066	-0.000	0.005	0.022
HelferInnen	-0.053	-0.0534	-0.038	-0.079
<i>Tätigkeit (in Anteilen, Ref.: Analytische Nicht-Routineaufgaben)</i>				
Interaktive Nicht-Routineaufgaben		0.019	0.028	0.049
Kognitive Routineaufgabe		-0.111	-0.118	-0.111
Manuelle Routineaufgabe		-0.202**	-0.216**	-0.197*
Manuelle Nicht-Routineaufgabe		-0.049	-0.061	-0.083
Frauenanteil			-0.105	-0.134
Frauenanteil (quadriert)			0.083	0.103
Öffentliches Unternehmen (Anteil)				0.140***
Konstante	-0.094**	-0.041	0.015	-0.010
Berufe	140	140	140	140
R^2	0.11	0.21	0.21	0.29
R^2_{adj}	0.06	0.19	0.139	0.207

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Anzahl Überstunden (Durchschnitt)	-0.006	-0.002	-0.001	-0.001	0.009	0.007	0.009
Schichtarbeit (Anteil)		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nicht-Linearitätsindex (Durchschnitt)			-0.149**	-0.147**	-0.139**	-0.149**	-0.150**
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>							
Führungskräfte				-0.098	-0.156*	-0.165*	-0.281**
ExpertInnen				0.032	-0.024	-0.042	-0.095
Fachkräfte				-0.066	-0.000	0.005	0.022
HelferInnen				-0.053	-0.0534	-0.038	-0.079
<i>Tätigkeit (in Anteilen, Ref.: Analytische Nicht-Routineaufgaben)</i>							
Interaktive Nicht-Routineaufgaben					0.019	0.028	0.049
Kognitive Routineaufgabe					-0.111	-0.118	-0.111
Manuelle Routineaufgabe					-0.202**	-0.216**	-0.197*
Manuelle Nicht-Routineaufgabe					-0.049	-0.061	-0.083
Frauenanteil						-0.105	-0.134
Frauenanteil (quadriert)						0.083	0.103
Öffentliches Unternehmen (Anteil)							0.140***
Konstante	-0.138***	-0.133***	-0.107***	-0.094**	-0.041	0.015	-0.010
Berufe	140	140	140	140	140	140	140
R^2	0.01	0.03	0.09	0.11	0.21	0.21	0.29
R^2_{adj}	0.00	0.01	0.07	0.06	0.19	0.139	0.207

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung.

2. Stufe: Korrelationen zwischen dem GPG und den beruflichen Charakteristika

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Anzahl Überstunden (Durchschnitt)	-0.006	-0.002	-0.001	-0.001	0.009	0.007	0.009
Schichtarbeit (Anteil)		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nicht-Linearitätsindex (Durchschnitt)			-0.149**	-0.147**	-0.139**	-0.149**	-0.150**
<i>Anforderungsniveau (in Anteilen, Ref.: SpezialistInnen)</i>							
Führungskräfte				-0.098	-0.156*	-0.165*	-0.281**
ExpertInnen				0.032	-0.024	-0.042	-0.095
Fachkräfte				-0.066	-0.000	0.005	0.022
HelferInnen				-0.053	-0.0534	-0.038	-0.079
<i>Tätigkeit (in Anteilen, Ref.: Analytische Nicht-Routineaufgaben)</i>							
Interaktive Nicht-Routineaufgaben					0.019	0.028	0.049
Kognitive Routineaufgabe					-0.111	-0.118	-0.111
Manuelle Routineaufgabe					-0.202**	-0.216**	-0.197*
Manuelle Nicht-Routineaufgabe					-0.049	-0.061	-0.083
Frauenanteil						-0.105	-0.134
Frauenanteil (quadriert)						0.083	0.103
Öffentliches Unternehmen (Anteil)							0.140***
Konstante	-0.138***	-0.133***	-0.107***	-0.094**	-0.041	0.015	-0.010
Berufe	140	140	140	140	140	140	140
R^2	0.01	0.03	0.09	0.11	0.21	0.21	0.29
R^2_{adj}	0.00	0.01	0.07	0.06	0.19	0.139	0.207

Source: SES 2014; Note: GPG entspricht α_j aus der ersten Schätzung.

⇒ GPG ist in Berufen mit nicht-linearer Entlohnung, mit einem hohen Anteil an Führungskräften, manuellen Routineaufgaben und privaten Unternehmen höher

Fazit

- Der GPG variiert erheblich zwischen den Berufen
 - Durchschnittlicher bereinigter Lohnunterschied von -13 %
 - Positiver GPG in Berufen im Tiefbau und in Sozialbereich
 - Sehr hoher negativer GPG unter KünstlerInnen und AthletInnen (53%) und in Rechtsberufen (33 %)

Fazit

- Der GPG variiert erheblich zwischen den Berufen
 - Durchschnittlicher bereinigter Lohnunterschied von -13 %
 - Positiver GPG in Berufen im Tiefbau und in Sozialbereich
 - Sehr hoher negativer GPG unter KünstlerInnen und AthletInnen (53%) und in Rechtsberufen (33 %)
- Berufliche Charakteristika erklären 29 % der Varianz zwischen den Berufen

Fazit

- Der GPG variiert erheblich zwischen den Berufen
 - Durchschnittlicher bereinigter Lohnunterschied von -13 %
 - Positiver GPG in Berufen im Tiefbau und in Sozialbereich
 - Sehr hoher negativer GPG unter KünstlerInnen und AthletInnen (53%) und in Rechtsberufen (33 %)
- Berufliche Charakteristika erklären 29 % der Varianz zwischen den Berufen
- Männer verdienen durchschnittlich mehr als Frauen in Berufen, die...
 - nicht-linear entlohnen
 - einen hohen Anteil an Führungskräften haben
 - einem großen Anteil an manueller Routineaufgaben haben
 - vorwiegend in privaten Unternehmen ausgeführt werden

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
www.diw.de

-  Dengler, Katharina, Britta Matthes, and Wiebke Paulus (2014). Berufliche Tasks auf dem deutschen Arbeitsmarkt. FDZ Methodenreport 12/2014. Nuremberg: Institute of Employment Research (IAB).
-  Finke, Claudia, Florian Dumpert, and Martin Beck (2017). Verdienstunterschiede zwischen Männern und Frauen. WISTA 2. Statistisches Bundesamt.
-  Goldin, Claudia (2014). “A Gender Convergence: Its Last Chapter”. In: American Economic Review 104.4, pp. 1091–1119.
-  Hausmann, Ann-Christin, Corinna Kleinert, and Kathrin Leuze (2015). “Entwertung von Frauenberufen oder Entwertung von Frauen im Beruf?” In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 67, pp. 217–242.
-  Hinz, Thomas and Hermann Gartner (2005). “Geschlechtsspezifische Lohnunterschiede in Branchen, Berufen und Betrieben/The Gender Wage Gap within Economic Sectors,

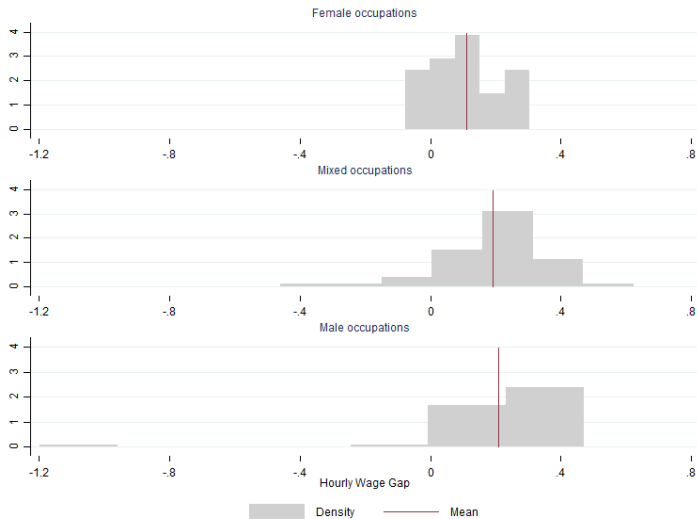
Occupations, and Firms". In: Zeitschrift für Soziologie 34.1, pp. 22–39.

(Nicht-)Lineare Berufe

Berufe mit den 5 größten bzw. kleinsten Werten beim Linearitätsindex (LI)

Rang	Beruf	LI in %
1	Verkauf (Drogerie)	-8
2	Journalismus	-4
3	Tiefbau	-2
4	SprechstundenhelferInnen	-2
5	KrankenpflegerInnen	-1
	⋮	
136	Sicherheitsberufe	36
137	Unternehmensorganisations- und -strategieberufe	36
138	Ver- und Entsorgungsberufe	37
139	Papier- und Verpackungstechnikberufe	38
140	Managementberufe	47

Verteilung Nicht-Linearitätsindex



Beispiel für Berufe mit ausgeprägtem Task-level

Beruf	Anteil in %	Beruf	Anteil in %
Analytische Nicht-Routineaufgaben		Interaktive Nicht-Routineaufgaben	
Wirtschaftswissenschaftliche Berufe	94	Unterhaltungsberufe	60
Mathematik- und Statistikberufe	92	Fachhandelsberufe	58
Sprachwissenschaftliche Berufe	90	Marketingberufe	58
Kognitive Routineaufgaben		Manuelle Routineaufgaben	
Mechatronikberufe	80	Industrielle Keramikberufe	83
Metallerzeugungsberufe	66	Kunststoffherstellungsberufe	80
Elektrotechnikberufe	67	Industrielle Glasherstellungsberufe	79
Manuelle Nicht-Routineaufgaben			
Fahrzeugführer/innen im Eisenbahnverkehr	100		
Hochbauberufe	88		
Tiefbauberufe	86		

▶ Back

Summary Statistics

	Total	Women	Men
Individual Characteristics			
Hourly wage	18.81	15.98	21.04
Female	0.44	1	0
Age	41.22	41.26	41.20
Tenure	9.27	8.68	9.74
<i>Education</i>			
No A-level, No VT	0.07	0.07	0.06
No A-Level, VT	0.63	0.61	0.64
A-Level, No VT	0.03	0.03	0.03
A-Level, VT	0.12	0.14	0.10
Polytechnical degree	0.02	0.02	0.02
University	0.14	0.13	0.15
Permanent Contract (vs. Temp.)	0.88	0.86	0.89
Leadership Position	0.07	0.04	0.09
Firm Characteristics			
East (vs. FWest)	0.23	0.24	0.23
Size of the Establishment	768.43	555.74	936.20
Size of the Company	3829.98	2877.73	4581.14
Urban Region (vs. Rural Region)	0.72	0.72	0.72

	Total	Women	Men
Occupational Characteristics			
Overtime hours	1.59	0.99	2.06
Shift bonus	43.35	29.59	54.20
Non-linearity Index	0.22	0.20	0.24
<i>Ability group</i>			
Supervisory Power	0.09	0.09	0.10
Very Difficult activity	0.20	0.20	0.20
Difficult activity	0.53	0.54	0.53
Skilled Jobs	0.12	0.10	0.12
Unskilled Jobs	0.05	0.09	0.05
<i>Tasks</i>			
Analytical Non-Routine Tasks	0.26	0.27	0.25
Interactive Non-Routine Tasks	0.13	0.19	0.09
Cognitive Routine Tasks	0.30	0.30	0.29
Manual Routine Tasks	0.11	0.06	0.16
Manual Non-Routine Tasks	0.20	0.19	0.22
Share of Women	0.44	0.63	0.29
Public Firms	0.15	0.18	0.12
N	422,706	186,402	236,304

Source: SES 2014;