

Arbeitsbelastungen und der Bildungsgradient in Gesundheit

Sophie-Charlotte Meyer*, Annemarie Künn-Nelen

Bergische Universität Wuppertal
sophie.meyer@wiwi.uni-wuppertal.de

Gemeinsame Nutzertagung FDZ und BIBB: „Bildung und Beruf“ am 3. und 4. November 2015 in Bonn



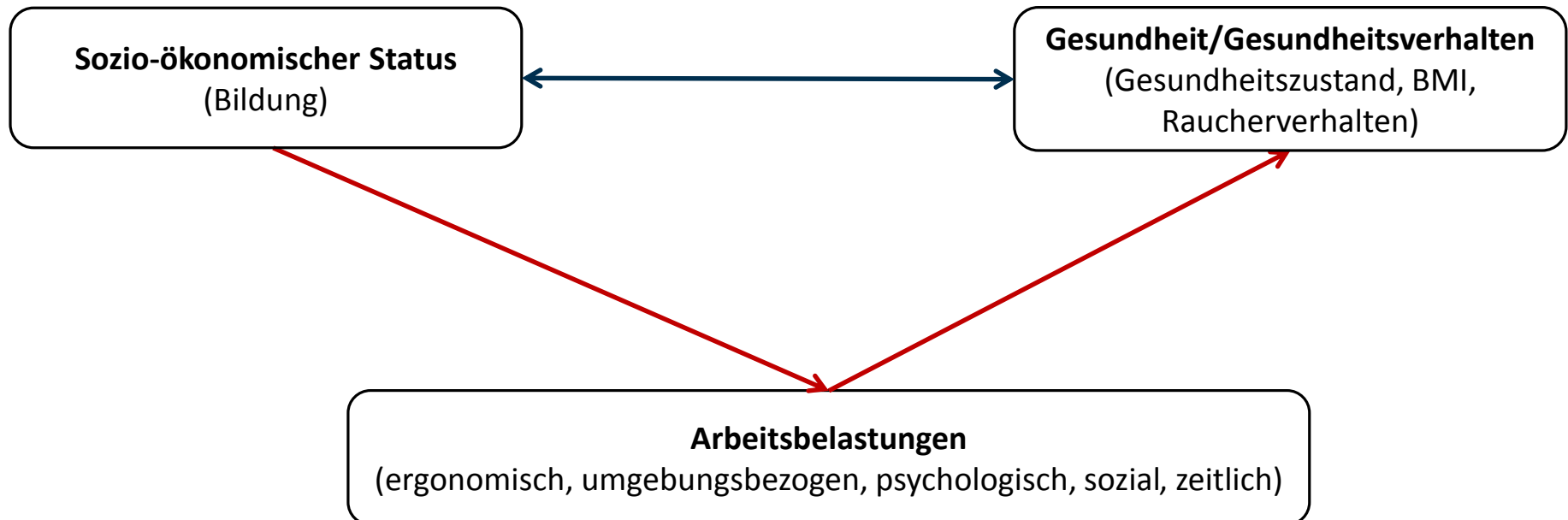
**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

Schumpeter School
of Business and Economics



Zielsetzung

Inwiefern erklären Arbeitsbelastungen den Bildungsgradienten in Gesundheit bzw. im Gesundheitsverhalten?



Relevanz (I)

Zusammenhang zwischen Bildung und Gesundheit:

- “a good deal of evidence for the proposition that the education effects are causal but it is **less conclusive with regard to** the identification of specific **mechanisms**” (Grossman 2006, S. 578)
- **Mediationseffekte:** z.B. durch das Gesundheitsverhalten, kognitive Fähigkeiten, Arbeitsmarktfaktoren (Überblick: Cutler and Lleras-Muney 2006; Lochner 2011)

Relevanz (II)

Beruf als Mediator im Bildung-Gesundheit-Zusammenhang

- Viele Studien verwenden **Berufsgruppendummies** anstatt Berufscharakteristiken (z.B. Cutler and Lleras-Muney 2006)
- Andere Studien betrachten zwar physische und psychosoziale Belastungsindizes, jedoch nur für eine **Subgruppe der Bevölkerung** (z.B. Brand et al. 2007: Highschool-Absolventen)

Forschungsbeitrag

- Die Rolle von **fünf speziellen Arbeitsbelastungen** wird untersucht: ergonomisch, umgebungs-bezogen, psychologisch, sozial, zeitlich
- Nicht nur der Gesundheitszustand sondern auch das **Gesundheitsverhalten** der Erwerbstätigen wird betrachtet (Rauchverhalten, Body Mass Index)
- Die **gesamte Erwerbstätigenbevölkerung** wird betrachtet, also einschließlich der momentan **Nicht-Erwerbstätigen** (indem die Charakteristika der vorherigen Berufsgruppe verwendet werden)
→ Selektionsproblem wird gelindert

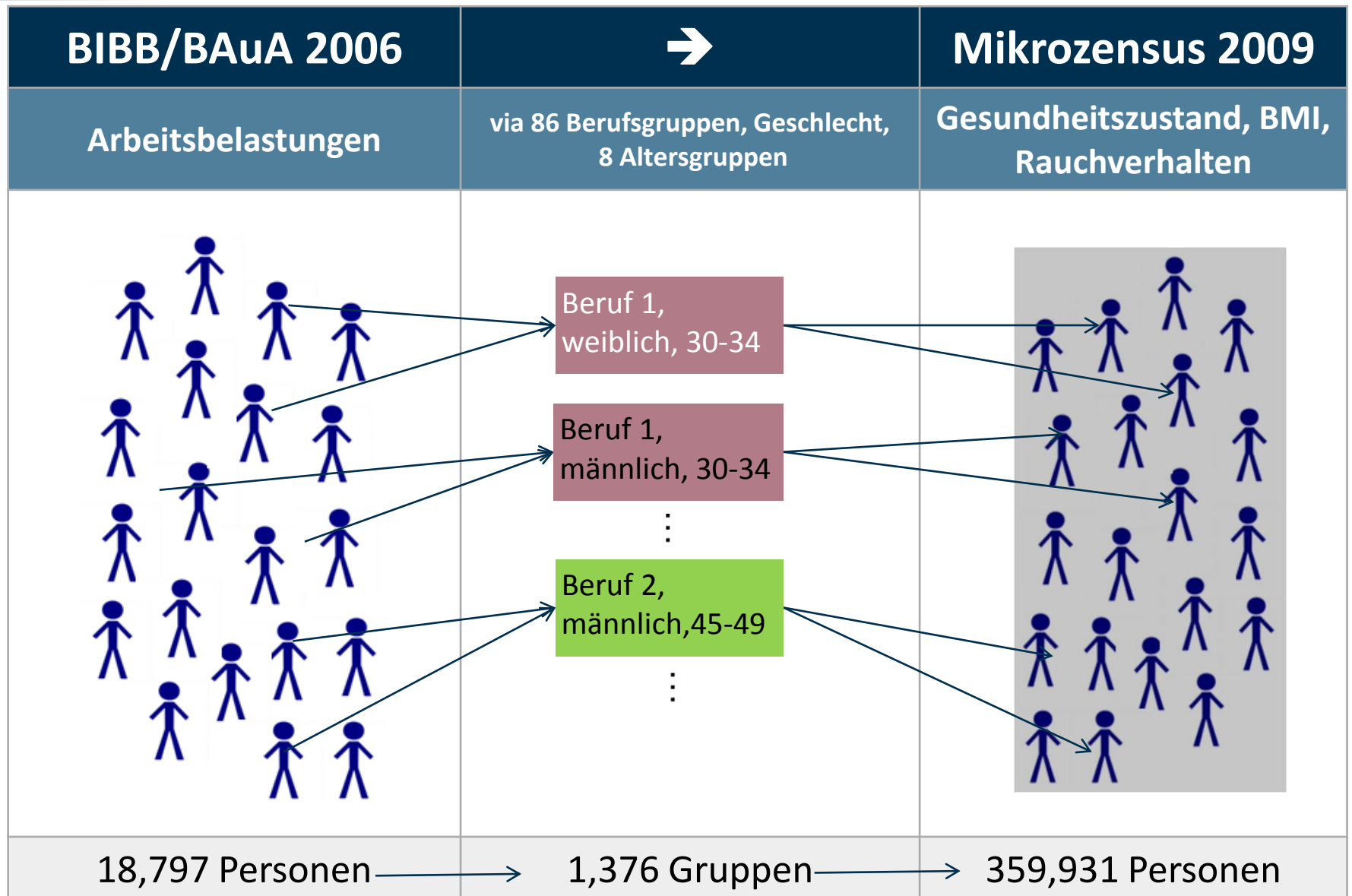
Ausblick auf die Ergebnisse

- Arbeitsbelastungen hängen **signifikant mit dem Gesundheitszustand, dem Gesundheitsverhalten und dem Bildungsniveau** zusammen (außer zeitliche Arbeitsbelastungen)
- **Arbeitsbelastungen können den Zusammenhang zwischen Bildung und Gesundheitsverhalten partiell vermitteln**, jedoch nicht den Zusammenhang zwischen Bildung und Gesundheit
- Arbeitsbelastungen spielen eine größere Rolle für die Gesundheit und das Gesundheitsverhalten von Personen, die momentan nicht beschäftigt sind

Daten I

BiBB/BAuA 2006	Mikrozensus 2009
Arbeitsbelastungen	Gesundheit, Bildung, Berufe
<ul style="list-style-type: none"> • Repräsentativer Querschnitt zur Qualifikation und Arbeitsbedingungen von 20.000 Erwerbstätigen in Deutschland • gemeinsam vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) durchgeführt • Personen mit ≥ 10h/Woche entlohnte Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Repräsentative Haushaltsbefragung zur sozialen und wirtschaftlichen Lage in Deutschland (1 %) \rightarrow Auskunftspflicht • Zusatzmodul "Gesundheit" alle 4 Jahre erhoben \rightarrow Auskunft optional • Gegenwärtig Beschäftigte und Nicht-Beschäftigte
<ul style="list-style-type: none"> • Bevölkerung im Alter von 25-65 Jahren • Personen mit gültigen Angaben zur Berufsgruppe 	
$\rightarrow N= 18,797$	$\rightarrow N= 359,931$
u.a. verwendet von Gathmann & Schönberg 2010	u.a. verwendet von Kemptner et al. 2011

Daten II: Zusammenführung



Daten III: Arbeitsbelastungen (BiBB/BAuA 2006)

→ Konstruktion und Klassifikation der Arbeitsbelastungsindizes nach Kroll (2011)

<i>Ergonomisch</i>	Häufiges Arbeiten im Stehen, in Zwangspositionen	4 Items
<i>Umbegungsbezogen</i>	Häufiges Arbeiten bei Lärm, mit gefährlichen Substanzen	9 Items
<i>Psychisch</i>	Häufiger Termin-/Leistungsdruck, häufig neue Aufgaben	10 Items
<i>Sozial</i>	Nie Unterstützung durch Kollegen, direkten Vorgesetzten	10 Items
<i>Zeitlich</i>	Häufiges Arbeiten in Schichten, an Samstagen/Sonntagen	6 Items

→ Items werden **dichotomisiert** (häufig/nicht häufig) und jede der 5 Kategorien zu einem **individuellen Summenscore** aufsummiert

→ 5 Summenscores werden als abhängige Variablen über **Mehrebenenanalysen** geschätzt (Berufsgruppenhierarchien)

Methode

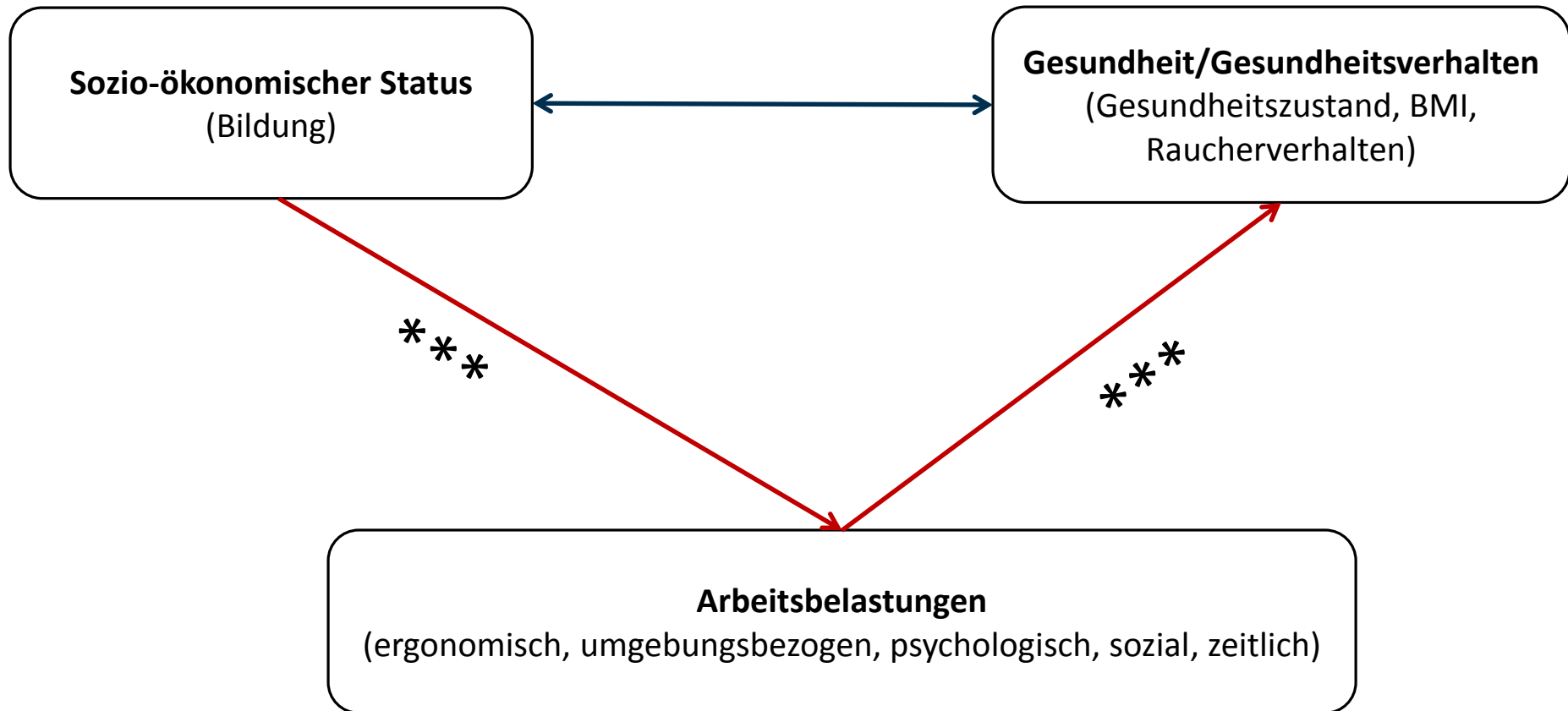
$$(1) \text{GESUND}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{BILDUNG} + \beta_x X + \epsilon_i$$

$$(2) \text{GESUND}_i = \gamma_0 + \gamma_1 \text{BILDUNG} + \gamma_2 \text{BELAST} + \gamma_3 \text{BELAST} \times \text{JAHRE BESCH} + \gamma_x X + \epsilon_i$$

Mit: <i>GESUND</i>	Gesundheitszustand[0;1]; BMI; Raucherstatus [0;1]
<i>BELAST</i>	ergonomisch, umgebungsbezogen, psychologisch, sozial, zeitlich
<i>BILDUNG</i>	8 Bildungslevel (CASMIN-Klassifikation)
<i>JAHRE BESCH</i>	# Jahre seit der letzten Beschäftigung (=0 falls beschäftigt)

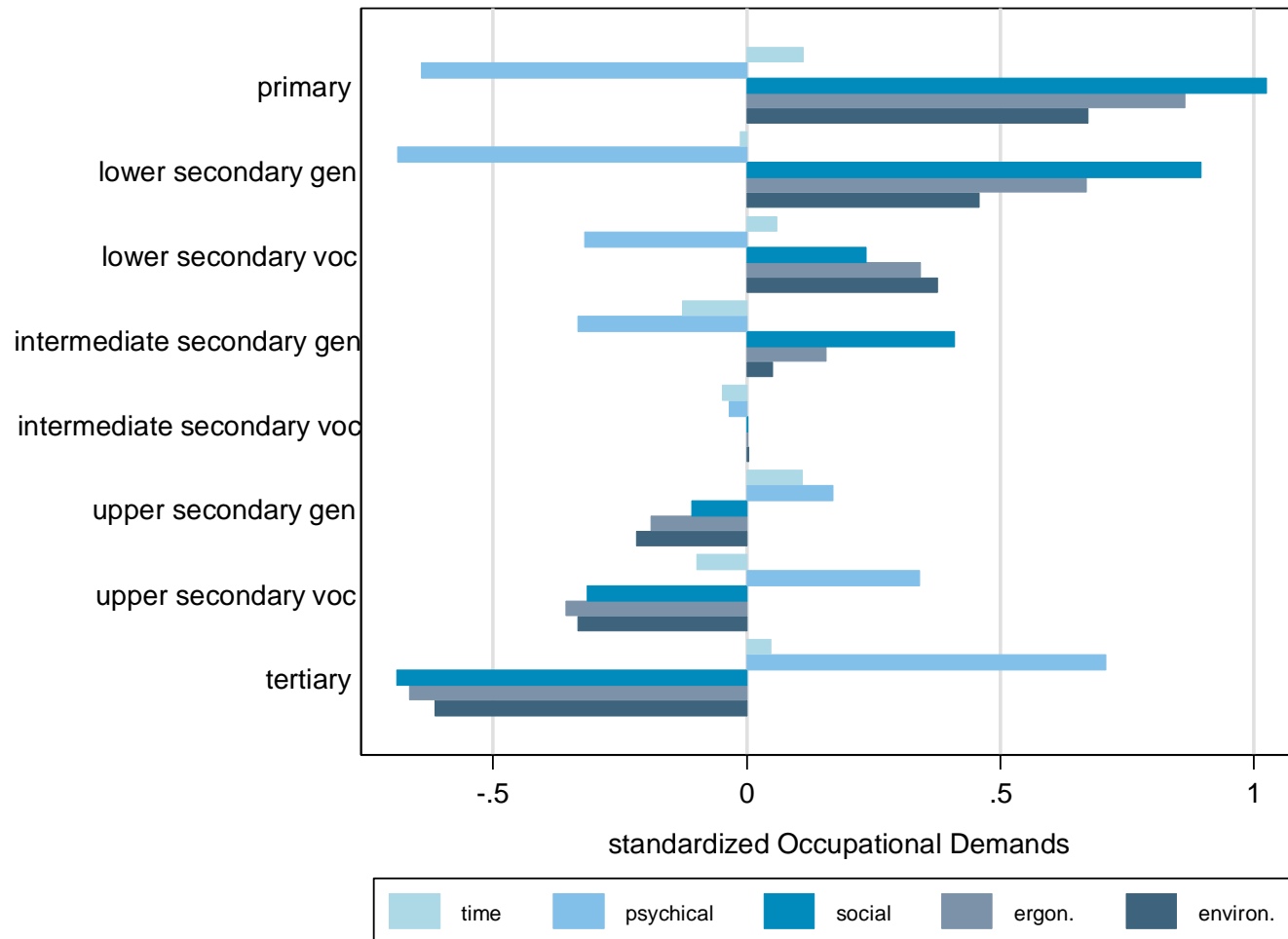
- **Mediation:** $\gamma_1 = 0$ (vollständig); $\gamma_1 < \beta_1$ (partiell)
- **Methode:** OLS (Standardfehler auf 86 Berufsgruppen geclustert)
- **Kontrollvariablen:** Geschlecht, Alter, $(\text{Alter}/10)^2$, verheiratet, West-Deutschland, # Arbeitstunden, # Jahre seit der letzten Beschäftigung
- **deskriptive Herangehensweise:** Umfassende Erklärung kausaler Mechanismen durch Mediatoren schwierig umzusetzen, sogar in experimenteller Mediationsanalyse (vgl. Bullock et al. 2010)

Voraussetzungen für Mediationsanalyse



Deskriptive Evidenz (I)

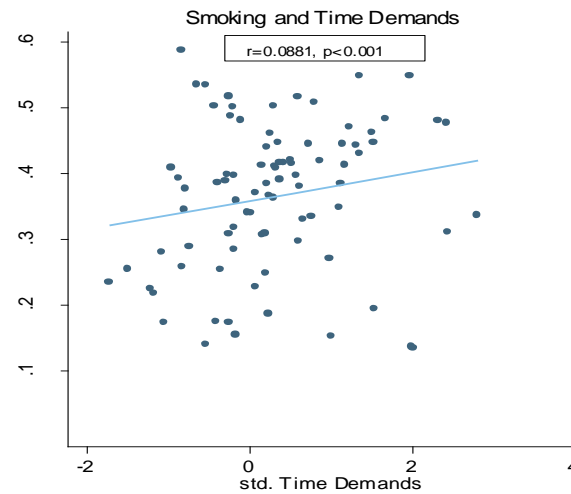
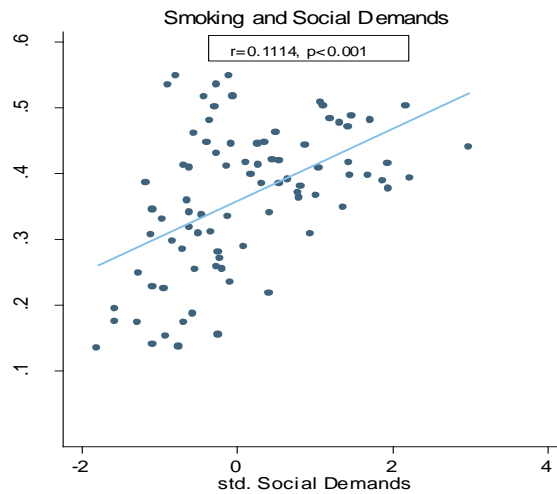
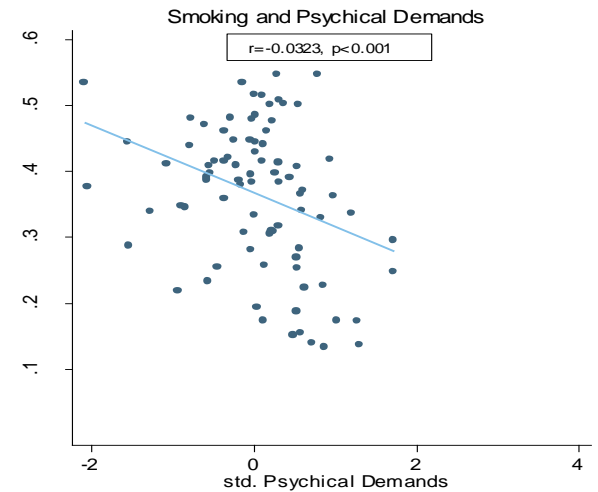
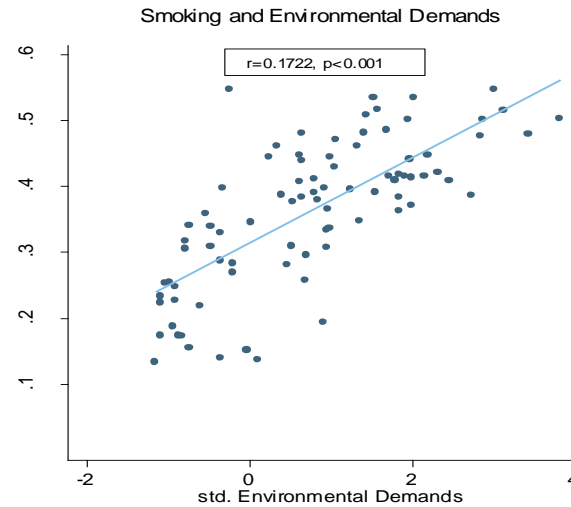
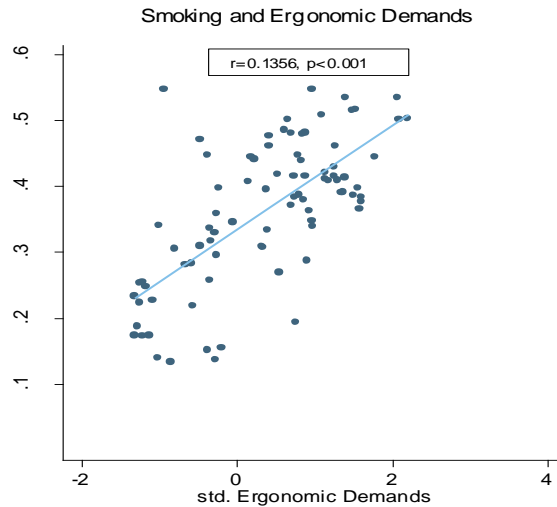
Durchschnittliche Arbeitsbelastung nach Bildungslevel



Quelle: Mikrozensus 2009 und BIBB/BAuA 2006

Deskriptive Evidenz (II)

Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastungen und Raucheranteil



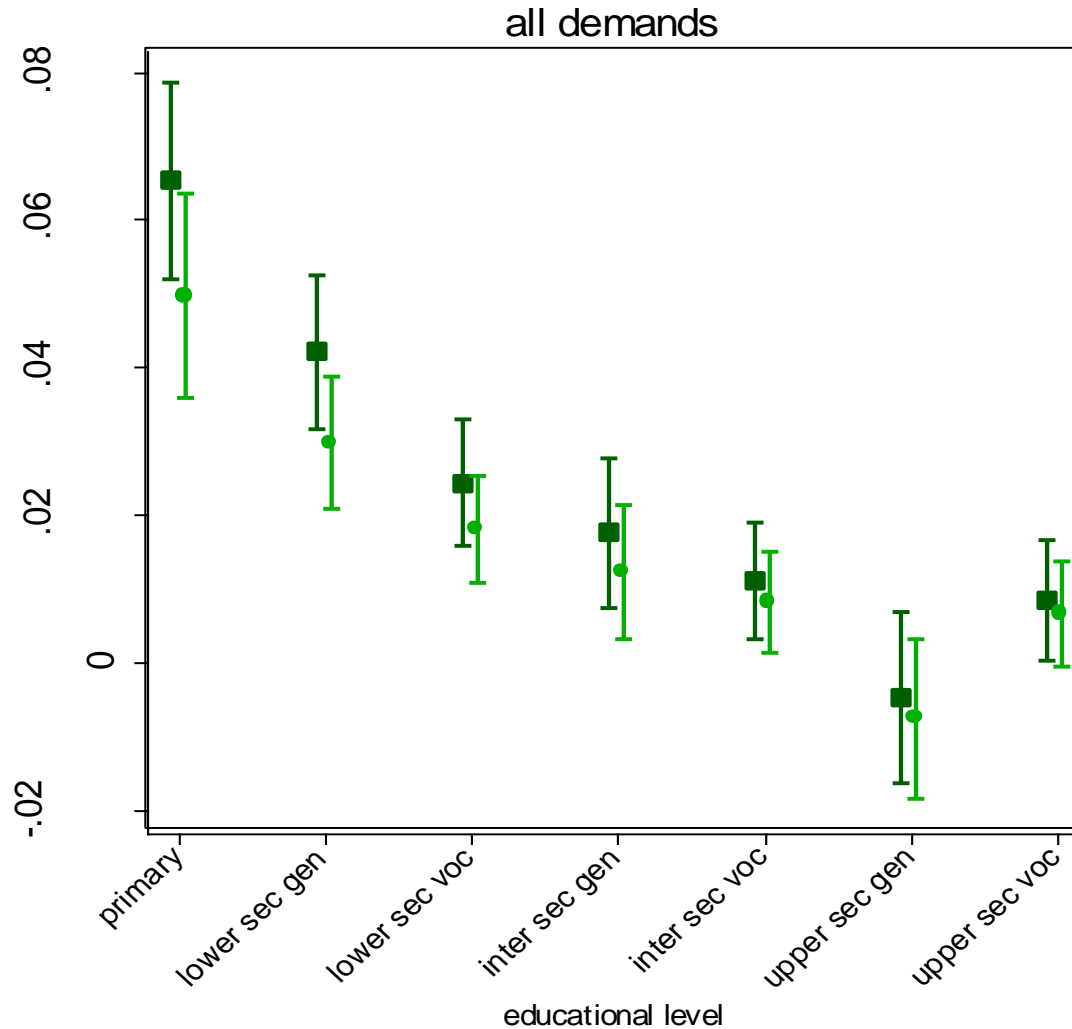
→ ähnliche Korrelationen
bzgl. BMI

→ schwächere Korrelationen
bzgl. Gesundheitszustand

Quelle: Mikrozensus 2009 und BIBB/BAuA 2006

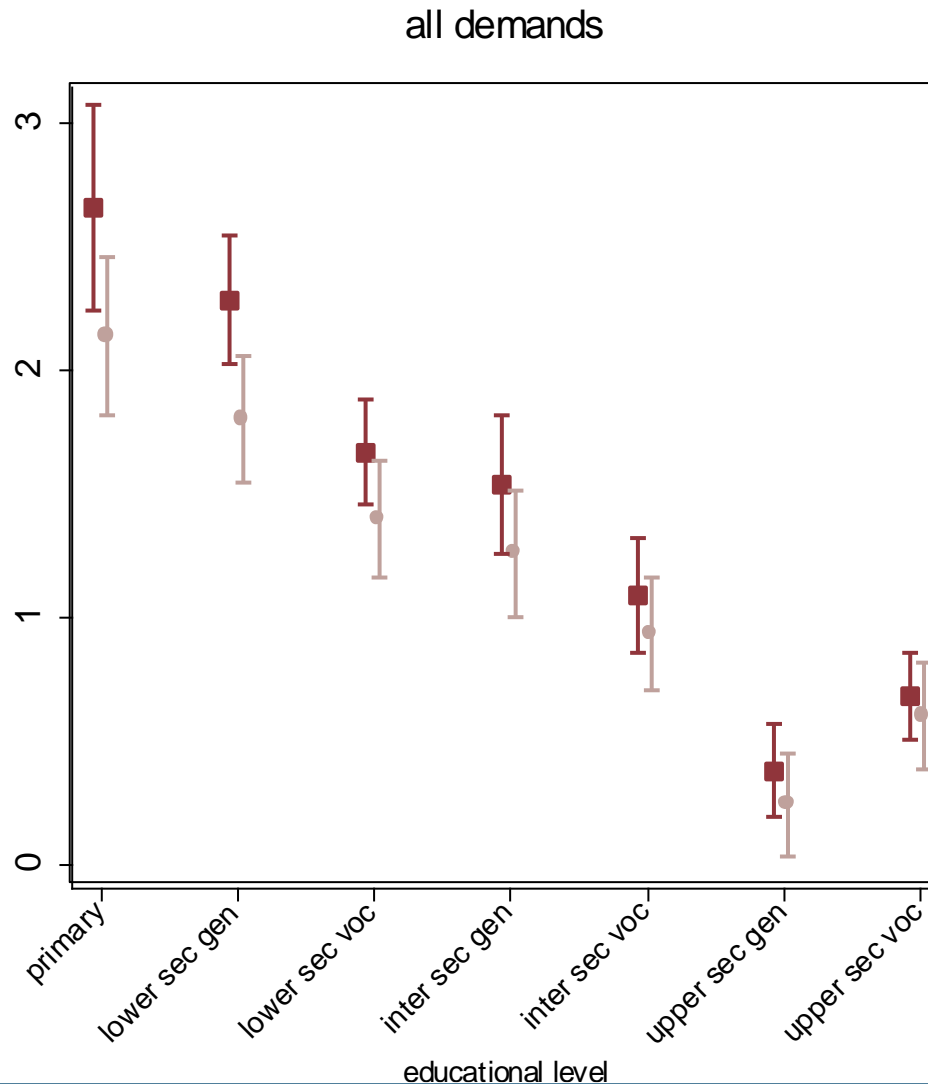
Mediationsanalyse: Gesundheitszustand

Änderung in den Bildungskoeffizienten (tertiäre Bildung als Referenz)



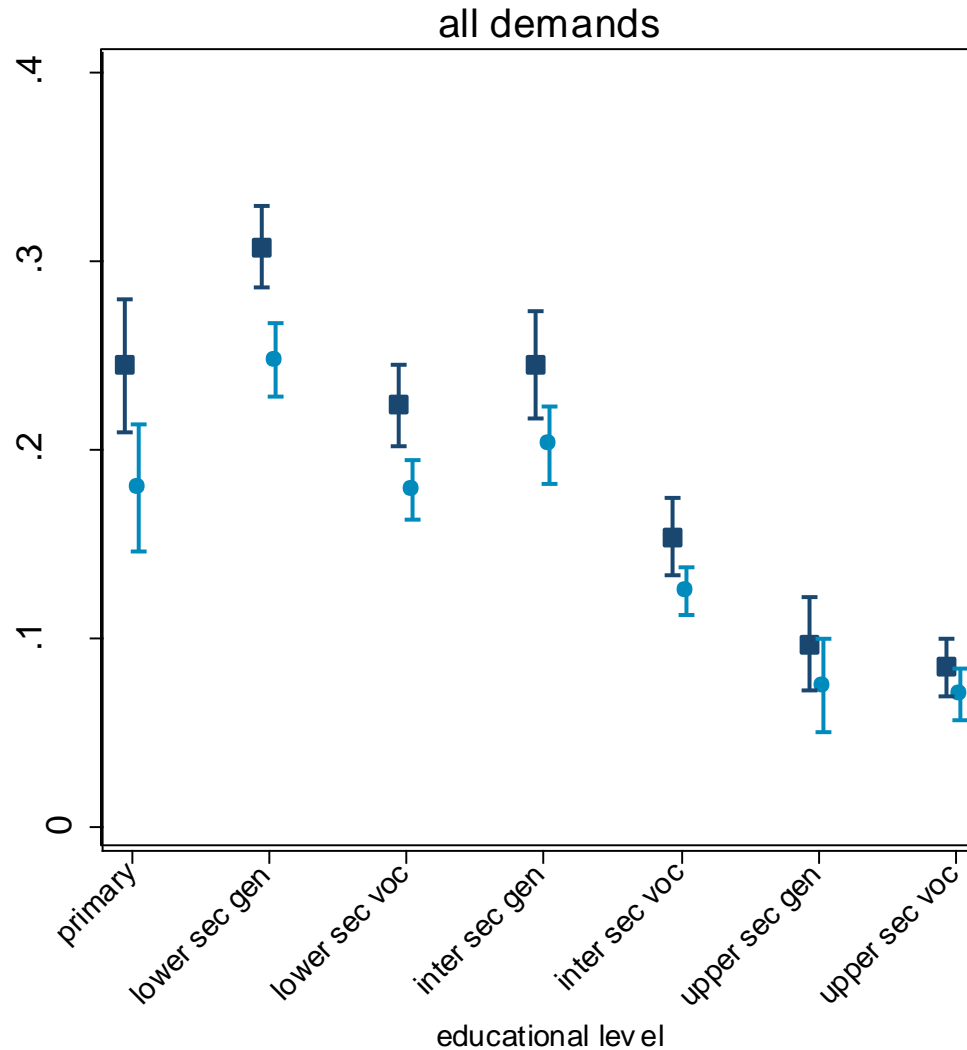
Mediationsanalyse: BMI

Änderung in den Bildungskoeffizienten (tertiäre Bildung als Referenz)



Mediationsanalyse: Rauchverhalten

Änderung in den Bildungskoeffizienten (tertiäre Bildung als Referenz)



Mediationsanalyse: Zusammenfassung

% Änderung in den Bildungskoeffizienten (tertiäre Bildung als Referenz)

education/dependent	% change in education coefficients		
	bad health	BMI	smoker
primary	-24.00*	-19.52*	-26.64*
lower secondary gen	29.67*	-21.22*	-19.54*
lower secondary voc	-26.14	-16.45*	-20.18*
intermediate secondary	-30.64	-18.27*	-17.21*
intermediate secondary	-26.57	-14.46	-18.95*
upper secondary gen	55.69	-37.57	-23.08
upper secondary voc	-22.21	-11.08	-17.38
tertiary	ref.	ref.	ref.

Note: *p<0.05; Source: Microcensus 2009 and Employment Survey 2006

Zusammenfassung

Inwiefern erklären Arbeitsbelastungen den Bildungsgradienten in Gesundheit bzw. im Gesundheitsverhalten?

- Insbesondere **umgebungsbezogene** und **soziale Arbeitsbelastungen vermitteln partiell den Bildungsgradienten in BMI und Raucherstatus**; alle einbezogenen Arbeitsbelastungen sind relevant, außer zeitliche Arbeitsbelastungen
- **Kein Hinweis** auf einen Mediationseffekt von Arbeitsbelastungen im Zusammenhang **zwischen Bildung und Gesundheitszustand**
- Ergebnisse zeigen die Notwendigkeit Arbeitsbelastungen disaggregiert zu betrachten
- *(nicht gezeigt)*: **Arbeitsbelastungen spielen eine größere Rolle für den Gesundheitszustand und das Gesundheitsverhalten für Personen, die momentan nicht erwerbstätig sind**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Sophie-Charlotte Meyer

sophie.meyer@wiwi.uni-wuppertal.de

Bergische Universität Wuppertal

Schumpeter School of Business and Economics

Rainer-Gruenter-Str. 21; 42119 Wuppertal

Anhang

Sample statistics

Variables	Employment	Mikrozensus
	Survey 2006	2009
	mean (sd)	mean (sd)
female [0;1]	0.4844	0.4996
age	42.1336 (9.44)	45.5815 (9.81)
# working hours	39.3714 (13.17)	36.6014 ^b (10.06)
married [0;1]	0.5471	0.6326
West-Germany [0;1]	0.8106	0.7914
education primary	0.0054	0.0236
(casmin) lower secondary gen	0.0266	0.0694
lower secondary voc	0.2016	0.258
intermediate secondary gen	0.0170	0.024
intermediate secondary voc	0.3164	0.3237
upper secondary gen	0.0189	0.0212
upper secondary voc	0.1197	0.0989
lower and upper tertiary	0.2944	0.1912
main occupation forestry, agriculture	0.0175	0.0249
(KldB 1992) mining	0.0008	0.0013
manufacturing	0.1854	0.2093
engineering	0.0818	0.0631
services	0.7110	0.6903
others	0.0035	0.0111
bad health [0;1]	0.0952 ^a	0.128
BMI	n.a.	25.6762 (4.46)
smoker [0;1]	n.a.	0.3176
N	18,797	359,931

Note: a: bad health is surveyed via self-rated health in the Employment Survey 2006; b: No. of working hours for currently employed people; Source: Employment Survey 2006 and Microcensus 2009

Physische Arbeitsbelastungen (BiBB/BAuA 2006)

→ Konstruktion und Klassifikation der Arbeitsbelastungsindizes nach Kroll (2011)

Klassifikation cf. Kroll 2011	Items	Mean (SD)
Ergonomische Belastungen (4 items)	Häufig: Stehen	0.5097 (0.4999)
	Nicht häufig: Sitzen	0.1115 (0.3147)
	Häufig: Heben und tragen schwerer Lasten	0.1979 (0.3984)
	Häufig: Arbeiten in Zwangshaltungen	0.1214 (0.3266)
Umgebungs- Belastungen (9 items)	Häufig: Arbeiten bei Rauch, Staub oder unter Gasen, Dämpfen	0.1172 (0.3216)
	Häufig: Arbeiten bei Kälte, Hitze, Nässe, Feuchtigkeit, Zugluft	0.1808 (0.3848)
	Häufig: Öl, Fett, Schmutz, Dreck ausgesetzt	0.1442(0.3514)
	Häufig: Starken Erschütterungen, Stößen, Schwingungen ausgesetzt	0.0382 (0.1917)
	Häufig: Grellem Licht oder schlechter Beleuchtung ausgesetzt	0.0871 (0.282)
	Häufig: Arbeiten mit gefährlichen Stoffen, unter Einwirkung von Strahlung	0.0649 (0.2464)
	Häufig: Schutzkleidung oder Schutzausrüstung bei der Arbeit tragen	0.1814 (0.3853)
	Häufig: Arbeiten bei Lärm	0.2103 (0.4076)
Häufig: An einem Platz, an dem geraucht wird arbeiten	0.1532 (0.3602)	

Psychosoziale Arbeitsbelastungen (BiBB/BAuA 2006)

Klassifikation cf. Kroll 2011	Items	Mean (SD)
Psychische Belastungen (10 Items)	Häufig: Termin-Leistungsdruck	0.5656 (0.4957)
	Häufig: Vor neue Aufgaben gestellt werden	0.4279 (0.4948)
	Häufig: Verbessern von Verfahren	0.3056 (0.4607)
	Häufig: Bei der Arbeit gestört/unterbrochen werden	0.4976 (0.5001)
	Häufig: Mindestleistung erfüllen müssen	0.3031 (0.4596)
	Häufig: Dinge tun, die nicht gelernt	0.0931 (0.2905)
	Häufig: Verschiedenartige Arbeiten gleichzeitig ausführen	0.6302 (0.4828)
	Häufig: Kleine Fehler große Folgen	0.1571 (0.3639)
	Häufig: Bis an Grenze der Leistungsfähigkeit gehen müssen	0.1718 (0.3772)
	Häufig: Sehr schnell arbeiten müssen	0.4389 (0.4962)
Soziale Belastungen (10 Items)	Nie: Gemeinschaftsgefühl	0.0305 (0.172)
	Nie: Gute Zusammenarbeit mit Kollegen	0.0059 (0.0767)
	Nie: Unterstützung durch Kollegen	0.0177 (0.1319)
	Nie: Unterstützung durch direkten Vorgesetzten	0.0546 (0.2272)
	Nie: Möglichkeit, Arbeit selbst zu organisieren	0.0591 (0.2358)
	Nie: Einfluss auf Arbeitsmenge	0.2380 (0.4259)
	Nie: Entscheidungsfreiheit bei Pauseneinteilung	0.1832 (0.3868)
	Nie: Gefühl, dass Arbeit wichtig	0.1461 (0.1200)
	Häufig: Nicht rechtzeitig über Entwicklungen im Betrieb informiert	0.1426 (0.35)
	Häufig: Nicht rechtzeitig notwendige Informationen zur eigenen Tätigkeit	0.0866 (0.2813)
Zeitliche Belastungen (6 Items)	Häufig: Schichtarbeit	0.2261 (0.4183)
	Häufig: Bereitschaftsdienst/Rufbereitschaft	0.1999 (0.3999)
	Häufig: Samstagarbeit	0.6824 (0.4655)
	Häufig: Sonntags-/Feiertagsarbeit	0.4426 (0.4967)
	Häufig: zwischen 23 und 5 Uhr	0.2301 (0.4209)

Why Multilevel Regression?

Random-Intercept Model

- Employees are nested in occupational groups → people within one group tend to be more similar → observations are not fully independent

$$Y_{i,k_1,k_2,k_3} = \beta_0 + u_{k_1} + u_{k_2} + u_{k_3} + \beta_x X + e_i$$

- if only means of occupational demands are included in analysis, group and individual effects on the outcome cannot be disentangled
- Multilevel Analysis **takes the nested structure of occupations into account**, allows to **control for interceding variables** (age, sex, working hours) and also conveys more **solid estimates for small groups** (rare occupations)

Why Multilevel Regression?

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		ergonomic	environment	psychical	social	time
controls	female	0.0448** (0.0142)	-0.0610* (0.0255)	0.209*** (0.0392)	0.170*** (0.0198)	-0.223*** (0.0237)
	age group dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	dummies for working hours	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
intra-class correlations	KldB_2-digit	0.387	0.394	0.0223	0.105	0.131
	KldB_3-digit	0.0977	0.0562	0.0138	0.0304	0.0890
	KldB_4-digit	0.0828	0.0644	0.0239	0.0186	0.0764
	chi2	42.15	256.5	1410.8	155.7	3696.1
variances	var KldB_2-digit	0.447	1.321	0.0995	0.129	0.263
	var KldB_3-digit	0.113	0.189	0.0616	0.0372	0.179
	var KldB_4-digit	0.0954	0.216	0.107	0.0228	0.154
	var residual	0.498	1.629	4.185	1.037	1.415
LL		-20951.1	-31947.7	-40357.3	-27316.7	-30541.4
N		18793	18793	18794	18791	18794

Note: all columns refer to equation 1; age dummies: 25-29, 30-34,..., 60-65; dummies for working hours: 10-20, 21-30,31-40, 41-50, >50; standard errors in parantheses, *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001 *Source:* Employment Survey 2006

Mediating: Conditions (Health <- Education)

	(1)	(2)	(3)	
	bad health	BMI	smoker	
education	primary	0.0498*** (0.00667)	2.571*** (0.223)	0.235*** (0.0184)
	lower secondary gen	0.0312*** (0.00533)	2.234*** (0.138)	0.300*** (0.0110)
	lower secondary voc	0.0167*** (0.00427)	1.635*** (0.108)	0.218*** (0.0106)
	intermediate secondary gen	0.00736 (0.00459)	1.493*** (0.141)	0.237*** (0.0141)
	intermediate secondary voc	0.00630 (0.00376)	1.063*** (0.117)	0.150*** (0.0102)
	upper secondary gen	-0.0155* (0.00634)	0.327** (0.0973)	0.0885*** (0.0127)
	upper secondary voc	0.00435 (0.00398)	0.654*** (0.0893)	0.0812*** (0.00762)
	F (all education levels)	18.64***	59.07***	132.71***
adj. R²	0.014	0.107	0.077	
# clusters	86	86	86	
N	291.170	263.496	287.707	

Note: all columns refer to equation 2; gender, age, (age/10)², marital status, West-Germany and working hours/week as covariates are included in all models; "tertiary" is reference for education dummies; clustered standard errors (occupation KldB 2-digit) in parantheses; *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001; *Source:* Microcensus 2009

Bad Health <- Occupational Demands

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
	bad health	bad health	bad health	bad health	bad health	bad health	
occupational demands	ergonomic demands	0.00368* (0.00162)				0.00123 (0.00323)	
	environmental demands		0.00370* (0.00143)			-0.00167 (0.00307)	
	psychical demands			-0.00440* (0.00218)		0.000413 (0.00232)	
	social demands				0.00666*** (0.00195)	0.00686*** (0.00186)	
	time demands					0.00142 (0.00186)	0.00149 (0.00221)
	# years since last occupation (0 if in actual occupation)	0.00124** (0.000405)	0.00233*** (0.000333)	0.00142** (0.000441)	0.00112*** (0.000318)	0.00214** (0.000642)	0.00264*** (0.000442)
interactions	ergonomic x # of years	0.00137*** (0.000352)					-0.000769 (0.000437)
	environmental x # of years		0.00288*** (0.000236)				0.00323*** (0.000389)
	psychical x # of years			0.000269 (0.000386)			-0.000315 (0.000322)
	social x # of years				0.000714* (0.000314)		-0.000211 (0.000346)
	time x # of years					0.00167*** (0.000475)	0.000623 (0.000511)
	F (demand, interaction)	10.09***	98.87***	2.14	16.23***	7.28**	
	F (all demands)						4.93***
	adj. R²	0.014	0.015	0.013	0.014	0.014	0.015
	# clusters	86	86	86	86	86	86
	N	291,562	291,562	291,562	291,562	291,562	291,562

Note: all columns refer to equation 4; gender, age, (age/10)², marital status, West-Germany and working hours/week as covariates are included in all models; "tertiary" is reference for education dummies; clustered standard errors (occupation KldB 2-digit) in parantheses; *p<0.05

p<0.01 *p<0.001; Source: Microcensus 2009 and Employment Survey 2006

BMI <- Occupational Demands

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	BMI	BMI	BMI	BMI	BMI	BMI
occupational demands	ergonomic demands	0.367*** (0.0685)				0.0459 (0.0932)
	environmental demands		0.422*** (0.0634)			0.130 (0.0882)
	psychical demands			-0.417*** (0.0831)		-0.174* (0.0846)
	social demands				0.471*** (0.0651)	0.284*** (0.0712)
	time demands					0.113 (0.0988)
	# years since last occupation (0 if in actual occupation)	0.0174*** (0.00468)	0.0180*** (0.00403)	0.0126 (0.00675)	0.0156*** (0.00354)	0.0138* (0.00628)
interactions	ergonomic x # of years	0.0154** (0.00506)				0.0267*** (0.00584)
	environmental x # of years		0.00790 (0.00552)			-0.00851 (0.00467)
	psychical x # of years			-0.00659 (0.00639)		0.00864 (0.00451)
	social x # of years				0.0192** (0.00598)	0.0160*** (0.00469)
	time x # of years					-0.00124 (0.00707)
	F (demand, interaction)	14.37***	22.24***	12.75***	26.24***	0.74
	F (all demands)					18.74***
	adj. R²	0.094	0.094	0.093	0.098	0.086
	# clusters	86	86	86	86	86
	N	263,824	263,824	263,824	263,824	263,824

Note: all columns refer to equation 4; gender, age, (age/10)², marital status, West-Germany and working hours/week as covariates are included in all models; "tertiary" is reference for education dummies; clustered standard errors (occupation KldB 2-digit) in parantheses; *p<0.05

p<0.01 *p<0.001; *Source:* Microcensus 2009 and Employment Survey 2006

Smoking Status <- Occupational Demands (detailed)

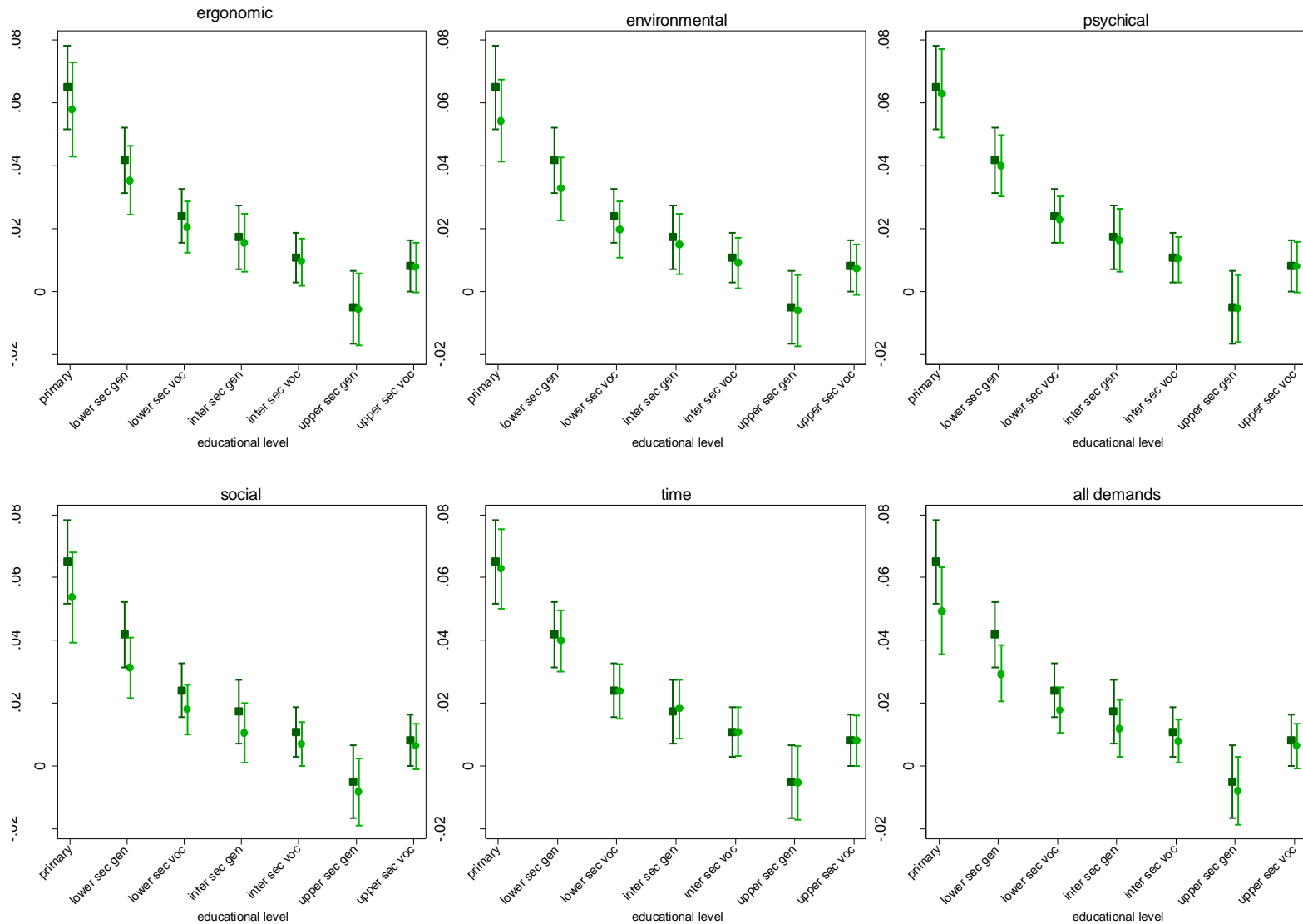
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
	smoker	smoker	smoker	smoker	smoker	smoker	
occupational demands	ergonomic demands	0.0567*** (0.00786)				0.0125 (0.0105)	
	environmental demands		0.0639*** (0.00735)			0.0282** (0.0104)	
	psychical demands			-0.0584*** (0.00858)		-0.0289** (0.00935)	
	social demands				0.0602*** (0.00763)	0.0232** (0.00860)	
	time demands					0.0174 (0.0118)	0.00670 (0.00879)
	# years since last occupation (0 if in actual occupation)	-0.000333 (0.000447)	-0.000559 (0.000294)	0.00134* (0.000651)	0.0000182 (0.000481)	-0.000257 (0.000471)	0.00124* (0.000522)
interactions	ergonomic x # of years	-0.000675 (0.000383)					-0.000411 (0.000550)
	environmental x # of years		0.000189 (0.000335)				0.00101* (0.000492)
	psychical x # of years			0.00206*** (0.000434)			0.000937* (0.000421)
	social x # of years				-0.00158*** (0.000399)		-0.000999* (0.000449)
	time x # of years					0.000766 (0.000473)	0.000284 (0.000482)
	F (demand, interaction)	38.43***	52.01***	23.26***	33.50***	3.18***	
	F (all demands)						25.11***
	adj. R²	0.058	0.059	0.055	0.058	0.046	0.065
	# clusters	86	86	86	86	86	86
	N	288094	288094	288094	288094	288094	288094

Note: all columns refer to equation 4; gender, age, (age/10)², marital status, West-Germany and working hours/week as covariates are included in all models; "tertiary" is reference for education dummies; clustered standard errors (occupation KldB 2-digit) in parantheses; *p<0.05

p<0.01 *p<0.001; *Source:* Microcensus 2009 and Employment Survey 2006

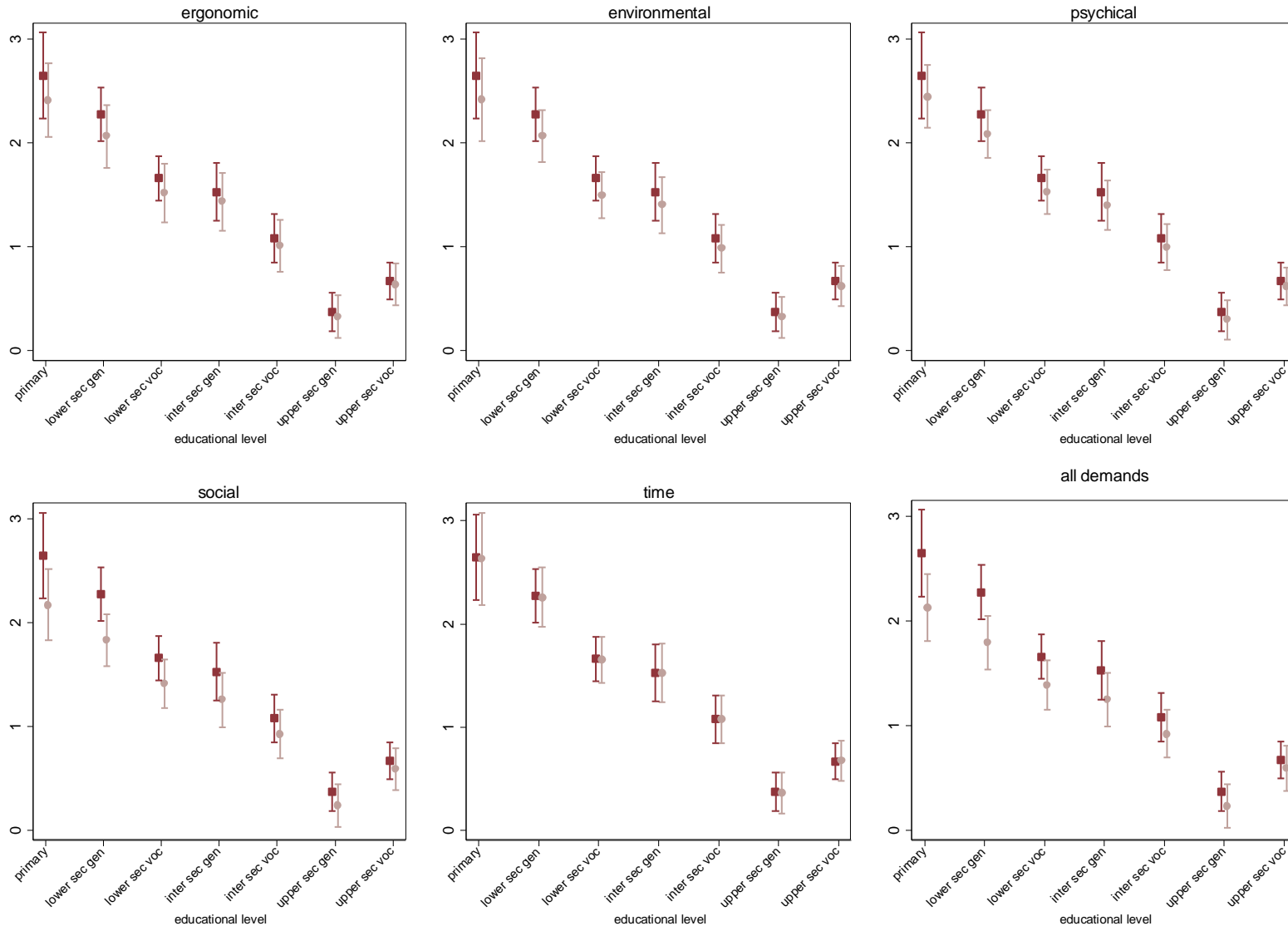
Mediationsanalyse: Gesundheitszustand

Änderung in den Bildungskoeffizienten (tertiäre Bildung als Referenz)



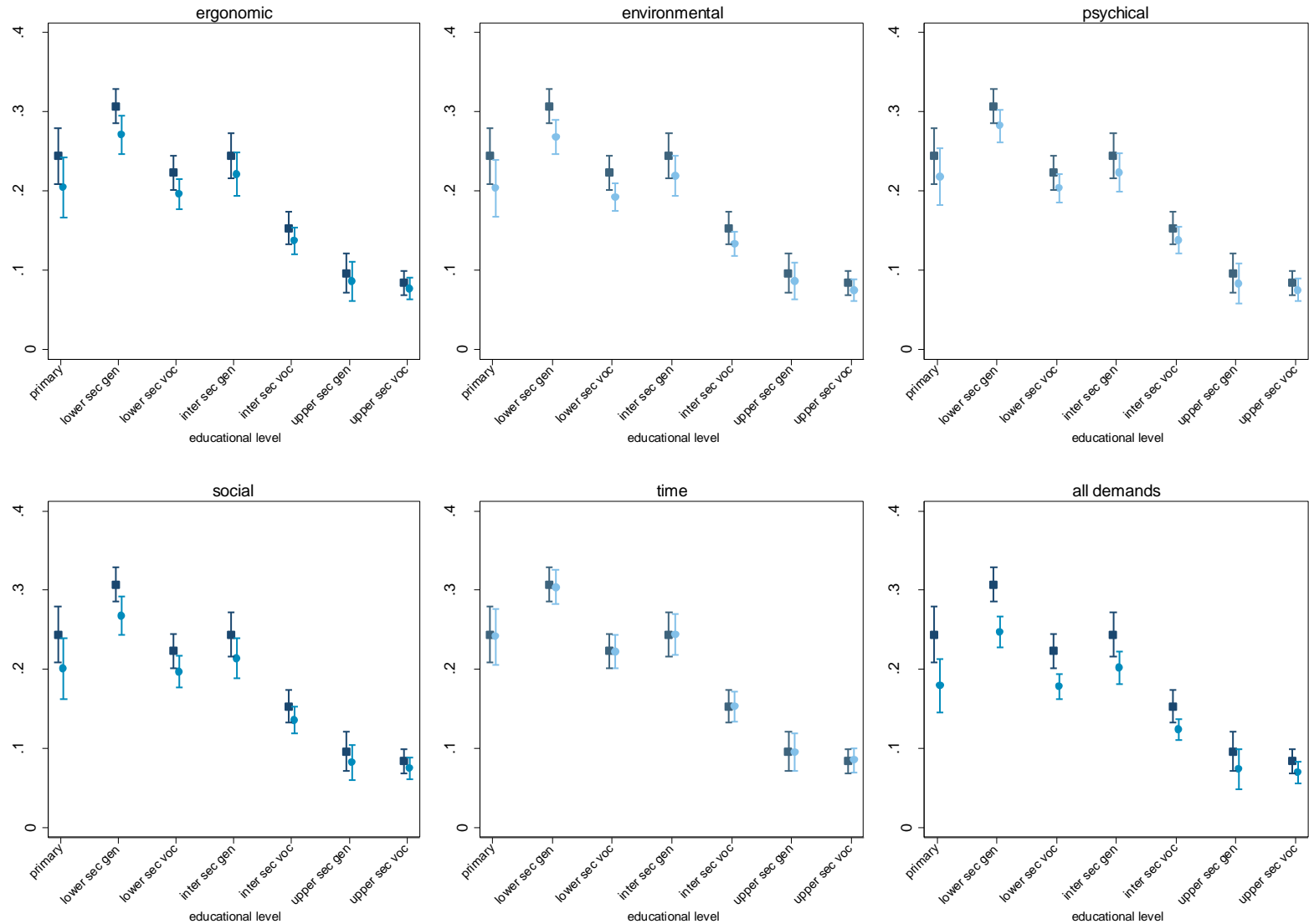
Mediationsanalyse: BMI

Änderung in den Bildungskoeffizienten (tertiäre Bildung als Referenz)



Mediationsanalyse: Rauchverhalten

Änderung in den Bildungskoeffizienten (tertiäre Bildung als Referenz)



Bad Health <- Education and Occupational Demands (detailed)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	bad health	bad health	bad health	bad health	bad health	bad health	bad health
primary	0.0498*** (0.00667)	0.0452*** (0.00731)	0.0422*** (0.00654)	0.0496*** (0.00688)	0.0418*** (0.00727)	0.0487*** (0.00629)	0.0402*** (0.00706)
lower secondary gen	0.0312*** (0.00533)	0.0271*** (0.00532)	0.0253*** (0.00507)	0.0310*** (0.00472)	0.0235*** (0.00483)	0.0305*** (0.00495)	0.0237*** (0.00451)
lower secondary voc	0.0167*** (0.00427)	0.0150*** (0.00400)	0.0145** (0.00437)	0.0164*** (0.00361)	0.0128** (0.00404)	0.0166*** (0.00435)	0.0141*** (0.00373)
intermediate secondary gen	0.00736 (0.00459)	0.00712 (0.00447)	0.00649 (0.00450)	0.00696 (0.00470)	0.00302 (0.00462)	0.00844 (0.00447)	0.00511 (0.00460)
intermediate secondary voc	0.00630 (0.00376)	0.00610 (0.00376)	0.00584 (0.00384)	0.00599 (0.00357)	0.00413 (0.00361)	0.00654 (0.00378)	0.00556 (0.00355)
upper secondary gen	-0.0155* (0.00634)	-0.0157* (0.00636)	-0.0152* (0.00623)	-0.0158** (0.00593)	-0.0177** (0.00603)	-0.0153* (0.00641)	-0.0161** (0.00589)
upper secondary voc	0.00435 (0.00398)	0.00431 (0.00397)	0.00397 (0.00397)	0.00416 (0.00391)	0.00325 (0.00373)	0.00457 (0.00395)	0.00398 (0.00367)
ergonomic demands		0.000411 (0.00169)					0.000258 (0.00326)
environmental demands			0.000276 (0.00142)				-0.00304 (0.00329)
psychical demands				-0.000613 (0.00211)			0.00164 (0.00225)
social demands					0.00359 (0.00201)		0.00557** (0.00182)
time demands						0.000894 (0.00178)	0.00176 (0.00218)
# years since last occupation (0 if in actual occupation)	0.00108** (0.000347)	0.00114** (0.000404)	0.00223*** (0.000339)	0.00130** (0.000419)	0.00103** (0.000308)	0.00204** (0.000633)	0.00254*** (0.000443)
ergonomic x # of years		0.00135*** (0.000352)					-0.000790 (0.000445)
environmental x # of years			0.00285*** (0.000245)				0.00320*** (0.000392)
psychical x # of years				0.000269 (0.000375)			-0.000315 (0.000323)
social x # of years					0.000680* (0.000312)		-0.000235 (0.000348)
time x # of years						0.00165*** (0.000462)	0.000650 (0.000508)
F (all education levels)	18.64***	19.53***	14.09***	19.22***	11.15***	22.21***	13.54***
F (demand, interaction)		7.48**	79.66***	0.27	7.96***	8.24***	
F (all demands)							3.63**
adj. R²	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.015	0.016
# clusters	86	86	86	86	86		
N	291170	291170	291170	291170	291170	291170	291170

Note: column (1) refers to equation 2, columns (2)-(7) to equation 5; gender, age, (age/10)², marital status, West-Germany and working hours/week as covariates are included in all models; "tertiary" is reference for education dummies; clustered standard errors (occupation KldB 2-digit) in parantheses; *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001; Source: Microcensus 2009 and Employment Survey 2006

BMI <- Education and Occupational Demands (detailed)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	BMI	BMI	BMI	BMI	BMI	BMI	BMI
primary	2.571*** (0.223)	2.345*** (0.185)	2.363*** (0.213)	2.378*** (0.159)	2.122*** (0.175)	2.561*** (0.238)	2.082*** (0.163)
lower secondary gen	2.234*** (0.138)	2.030*** (0.154)	2.041*** (0.130)	2.041*** (0.115)	1.814*** (0.125)	2.223*** (0.149)	1.774*** (0.130)
lower secondary voc	1.635*** (0.108)	1.500*** (0.142)	1.483*** (0.113)	1.499*** (0.107)	1.401*** (0.118)	1.629*** (0.113)	1.375*** (0.119)
intermediate secondary gen	1.493*** (0.141)	1.401*** (0.139)	1.375*** (0.137)	1.358*** (0.116)	1.233*** (0.131)	1.491*** (0.143)	1.219*** (0.126)
intermediate secondary voc	1.063*** (0.117)	0.994*** (0.127)	0.970*** (0.117)	0.972*** (0.112)	0.922*** (0.119)	1.062*** (0.117)	0.913*** (0.116)
upper secondary gen	0.327** (0.0973)	0.281** (0.104)	0.282** (0.101)	0.238* (0.0945)	0.194 (0.103)	0.321** (0.102)	0.174 (0.106)
upper secondary voc	0.654*** (0.0893)	0.624*** (0.101)	0.608*** (0.0976)	0.597*** (0.0916)	0.582*** (0.102)	0.660*** (0.0969)	0.582*** (0.109)
ergonomic demands		0.113 (0.0663)					-0.00809 (0.0879)
environmental demands			0.137** (0.0492)				-0.00966 (0.0720)
psychical demands				-0.137* (0.0673)			-0.0485 (0.0575)
social demands					0.231*** (0.0603)		0.216** (0.0643)
time demands						0.0800 (0.0702)	0.0897 (0.0600)
# years since last occupation (0 if in actual occupation)	0.00894** (0.00325)	0.0107* (0.00513)	0.0136*** (0.00360)	0.00243 (0.00540)	0.00858** (0.00261)	0.00831 (0.00451)	0.00344 (0.00454)
ergonomic x # of years		0.0187*** (0.00505)					0.0269*** (0.00551)
environmental x # of years			0.0106* (0.00451)				-0.00683 (0.00433)
psychical x # of years				-0.0102 (0.00572)			0.00715 (0.00430)
social x # of years					0.0219*** (0.00554)		0.0155*** (0.00454)
time x # of years						-0.00102 (0.00508)	-0.0172** (0.00564)
F (all education levels)	59.07***	47.13***	58.12***	63.98***	50.70***	56.00***	53.22***
F (demand, interaction)		7.36**	5.24**	2.4	10.94***	0.83	
F (all demands)							4.01**
adj. R ²	0.107	0.109	0.108	0.108	0.111	0.108	0.111
# clusters	86	86	86	86	86	86	86
N	263496	263496	263496	263496	263496	263496	263496

Note: column (1) refers to equation 2, columns (2)-(7) to equation 5; gender, age, (age/10)², marital status, West-Germany and working hours/week as covariates are included in all models; "tertiary" is reference for education dummies; clustered standard errors (occupation KldB 2-digit) in parantheses; *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001; Source: Microcensus 2009 and Employment Survey 2006

Smoking Status <- Education and Occupational Demands (detailed)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	smoker	smoker	smoker	smoker	smoker	smoker	smoker
education							
primary	0.235*** (0.0184)	0.197*** (0.0196)	0.195*** (0.0186)	0.210*** (0.0184)	0.193*** (0.0196)	0.233*** (0.0180)	0.173*** (0.0178)
lower secondary gen	0.300*** (0.0110)	0.265*** (0.0125)	0.263*** (0.0109)	0.277*** (0.0104)	0.262*** (0.0121)	0.298*** (0.0107)	0.243*** (0.00988)
lower secondary voc	0.218*** (0.0106)	0.192*** (0.00951)	0.188*** (0.00848)	0.200*** (0.00926)	0.193*** (0.00996)	0.217*** (0.0103)	0.176*** (0.00792)
intermediate secondary gen	0.237*** (0.0141)	0.216*** (0.0139)	0.213*** (0.0126)	0.218*** (0.0121)	0.209*** (0.0124)	0.237*** (0.0129)	0.197*** (0.0103)
intermediate secondary voc	0.150*** (0.0102)	0.134*** (0.00832)	0.131*** (0.00760)	0.136*** (0.00865)	0.133*** (0.00852)	0.150*** (0.00956)	0.123*** (0.00659)
upper secondary gen	0.0885*** (0.0127)	0.0781*** (0.0129)	0.0791*** (0.0121)	0.0758*** (0.0133)	0.0742*** (0.0118)	0.0878*** (0.0124)	0.0677*** (0.0132)
upper secondary voc	0.0812*** (0.00762)	0.0743*** (0.00676)	0.0720*** (0.00668)	0.0730*** (0.00715)	0.0728*** (0.00688)	0.0823*** (0.00771)	0.0678*** (0.00691)
occupational demands							
ergonomic demands		0.0255*** (0.00439)					0.00668 (0.00754)
environmental demands			0.0286*** (0.00491)				0.00985 (0.00713)
psychical demands				-0.0218*** (0.00446)			-0.0119 (0.00627)
social demands					0.0279*** (0.00558)		0.0151 (0.00804)
time demands						0.0131 (0.00737)	0.00937 (0.00727)
# years since last occupation	-0.00140*** (0.000230)	-0.00115*** (0.000259)	-0.000996*** (0.000287)	-0.00000323 (0.000450)	-0.000928** (0.000336)	-0.000905** (0.000338)	0.000379 (0.000420)
ergonomic x # of years		-0.000139 (0.000276)					-0.000343 (0.000514)
environmental x # of years			0.000721** (0.000232)				0.00137** (0.000417)
psychical x # of years				0.00152*** (0.000327)			0.000718 (0.000381)
social x # of years					-0.00112** (0.000342)		-0.00107* (0.000430)
time x # of years						0.000863** (0.000272)	0.000244 (0.000414)
F (all education levels)	132.71***	93.37***	108.26***	132.56***	84.05***	133.81***	128.96***
F (demand, interaction)		16.95***	21.99***	16.21***	12.76***	6.81**	
F (all demands)							13.92***
adj. R²	0.077	0.079	0.079	0.078	0.079	0.077	0.081
# clusters	86	86	86	86	86	86	86
N	287707	287707	287707	287707	287707	287707	287707

Note: column (1) refers to equation 2, columns (2)-(7) to equation 5; gender, age, (age/10)², marital status, West-Germany and working hours/week as covariates are included in all models; "tertiary" is reference for education dummies; clustered standard errors (occupation KldB 2-digit) in parantheses; *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001; Source: Microcensus 2009 and Employment Survey 2006