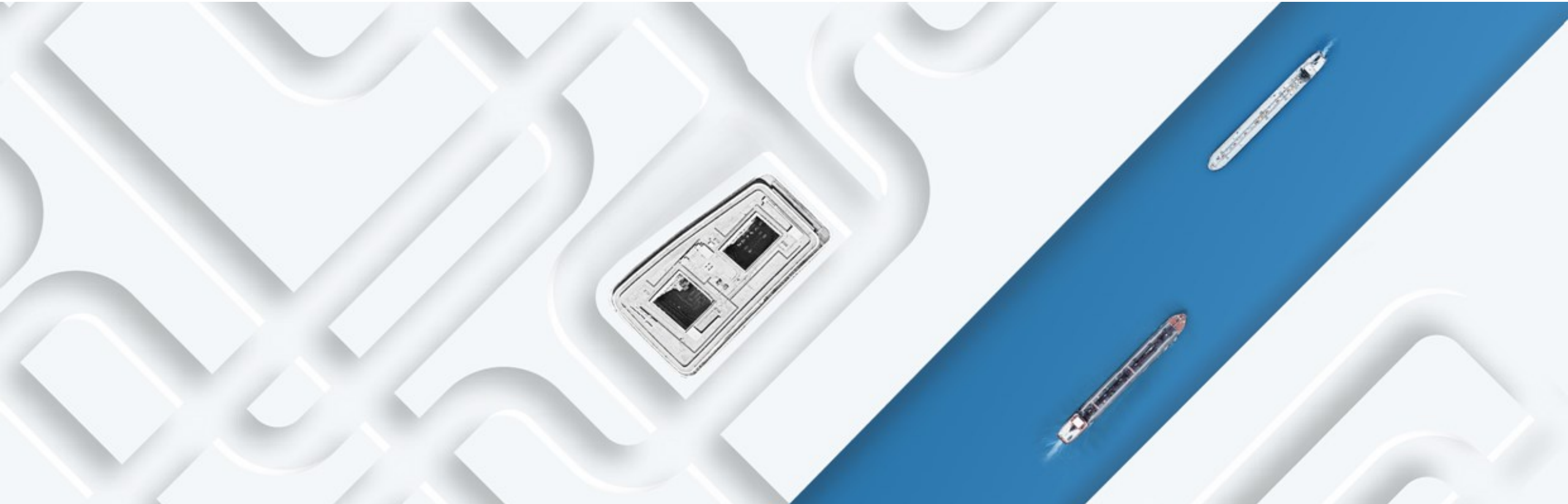


Wissenschaft trifft Wirtschaft: Lohn und Arbeitsplatzmobilität im strukturellen Wandel

Beispiel Dekarbonisierung und Digitalisierung



Die Sorge, ein steigender Technologieeinsatz im Berufsalltag könnte zu Arbeitsplatzverlusten führen, hält sich



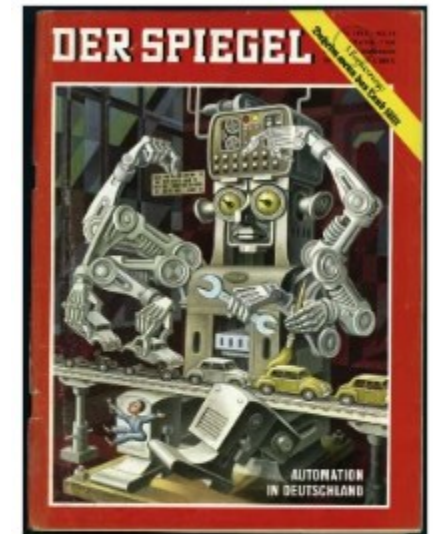
10/2023
Die neue Weltmacht



36/2016
SIE SIND ENTLASSEN!



16/1978
Fortschritt macht arbeitslos



14/1964
AUTOMATION IN
DEUTSCHLAND

Quelle: Spiegel-Titelseiten seit 1947 ([spiegel.de](https://www.spiegel.de)), IW-Zusammenstellung

Vier `Ds` prägen Transformation auf deutschem Arbeitsmarkt

Digitalisierung

- Dauth, Findeisen, Südekum, Wößner (2021): The adjustment of labour markets to robots
- Genz et al. (2021): How Do Workers Adjust When Firms Adopt New Technologies?
- Dengler, Matthes (2018): The impacts of digital transformation on the labour market: Substitution potentials of occupations in Germany
- Arntz et al. (2016): The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries - A Comparative Analysis

Demografie

- Börsch-Supan, Hunkler, Weiss (2021): Big data at work: Age and labor productivity in the service sector
- Docquier et al. (2019): Labor market effects of demographic shifts and migration in OECD countries,
- Börsch-Supan (2003): Labor market effects of population aging

Dekarbonisierung

- Vetterer, Haas (2024): Ökologische Transformation: Nicht alle Regionen können Beschäftigungsverluste in energieintensiven Branchen anderweitig ausgleichen
- OECD (2024): Employment Outlook 2024 - The Net-Zero Transition and the Labour Market
- Südekum, Rademacher (2024): Regionale Disparitäten in der Transformation, Empirische Evidenz und Implikationen für die Regionalpolitik
- Barreto, Grundke, Krill (2023): The cost of job loss in carbon-intensive sectors: Evidence from Germany

De-Globalisierung

- Dustmann (2021): Trade, Labor Markets, and the China Shock: What Can Be Learned from the German Experience
- Aghelmaleki, Bachmann, Stiebale (2019): The China Shock, Employment Protection, and European Jobs
- Dauth, Findeisen, Südekum (2014): The Rise of the East and the Far East: German Labor Markets and Trade Integration

Transformationsmonitor: individuelle Mobilitätsprozesse im deutschen Arbeitsmarkt

- In welchem Umfang sind transformationsbetroffene Beschäftigte in spezifischen Tätigkeiten in bestimmten Betrieben am Ende des Untersuchungszeitraums arbeitslos geworden oder haben den Betrieb gewechselt?
- Wie entwickeln sich die Tagesentgelte transformationsbetroffener Beschäftigter im Zeitablauf unter unterschiedlichen Konstellationen?

Herausforderung: Kausale Lohneffekte

Daten, Labels und
Forschungsansatz

- SIAB-Daten des IAB
- Labels für Substituierbarkeitspotenzial 2013 (**Digitalisierung**) und für CO2-intensive Branchen 2012 (**Dekarbonisierung**)
- Selektion: Nur **Vollzeit-Beschäftigte**
- **Lohn-Imputation** im SIAB über den Beitragsbemessungsgrenzen
- **Differenzen-von-Differenzen-Ansatz** mit **Oaxaca-Blinder-** Dekomposition für eine Kausalanalyse der Lohneffekte nach „unfreiwilligem“ Betriebswechsel (= zwischen zwei Beschäftigungsverhältnissen mindestens 60 Tage und höchstens 365 Tage gemeldete Arbeitslosigkeit)

SIAB-Lohnverteilung rechtszensiert

Tagesentgelte über den Beitragsbemessungsgrenzen (Ost/West) werden in einem statistischen Verfahren nach soziodemografischen Merkmalen zufällig vervollständigt

Nach den Methoden von Dustmann et al., 2009; Card et al., 2013, und Stüber et al., 2023.

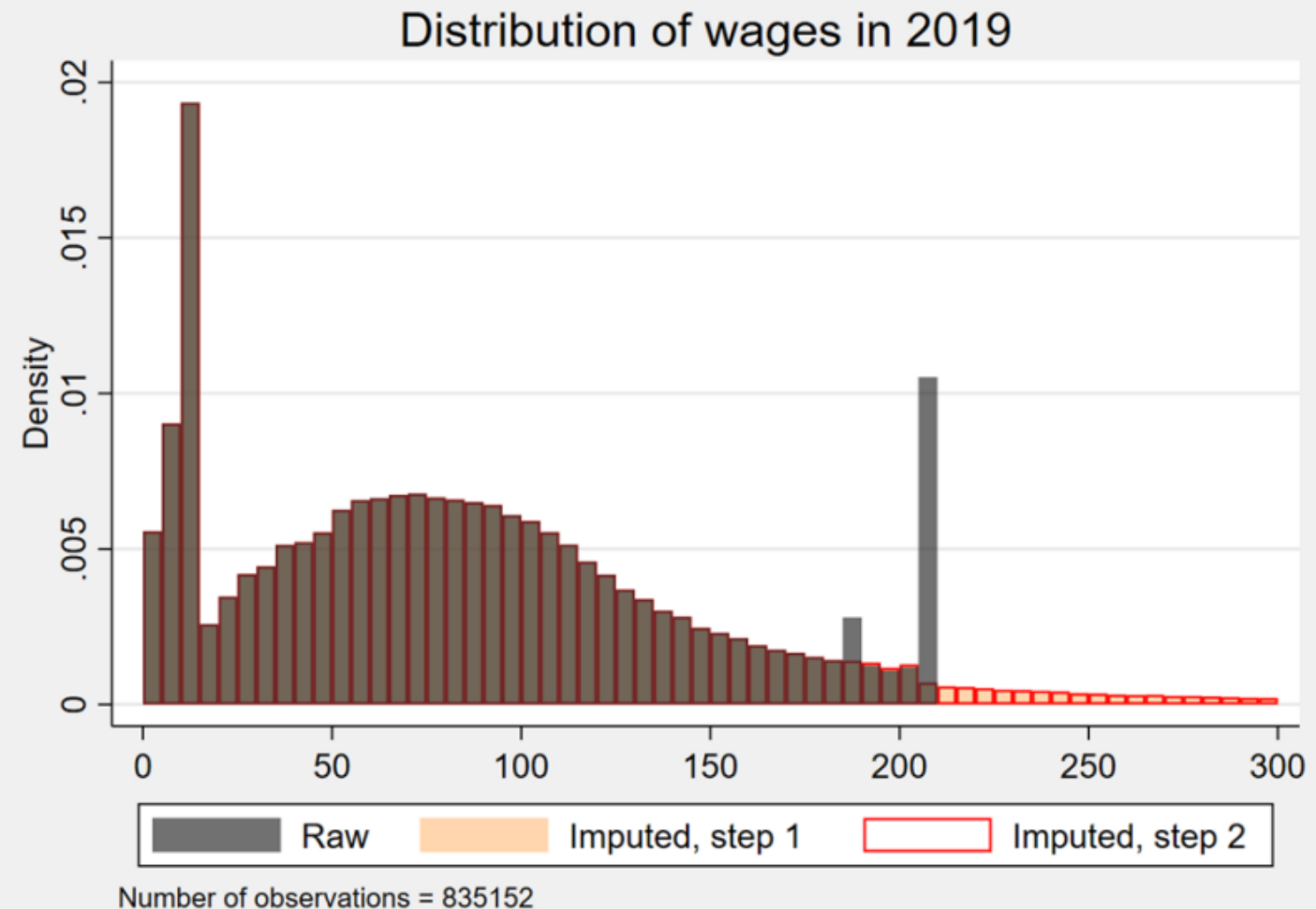


Fig. 1 Distribution of daily wages in 2019. Note: The figure reports the distribution of the censored daily wage (in 2015 Euros) and its imputed equivalent after the first and second imputation steps. Generate using the default settings of the provided do-files

Natürliche Experimente

Methodik

1. Differenzen-von-Differenzen (DvD) geeignet für Kausalanalysen

Doppelte Differenz durch Pre-Post-Vergleich und Kontroll-Betroffenen-Vergleich
(Card, 1990; Card/Krueger, 1994; Card/Krueger, 2000; Dustmann/Lindner/Schönberg/Umkehrer/vom Berge, 2021)

2. Oaxaca-Blinder zerlegt Lohnunterschiede in (un-)erklärte Komponenten:

Zerlegung der Lohnunterschieden nach Geschlecht bzw. Tarifbindung in durch Kontrollvariablen erklärte und unerklärte Bestandteile
(Schmidt/Stettes, 2020; Bach/Hammermann, 2023)

3. DvD und Oaxaca-Blinder mit Paneldaten

Zerlegung der Lohnveränderung nach unfreiwilligem Betriebswechsel in (un-) erklärte Komponenten wie CO₂-intensive Branchen, Substituierbarkeitspotenzial, Arbeitnehmer- und Betriebseigenschaften
(Kröger/Hartmann, 2021; OECD , 2024)

DvD-Rechenbeispiel: zwischenzeitlich unfreiwillig arbeitslos

Welchen Lohnunterschied haben Betroffene ggü. der Kontrollgruppe über die Zeit?

In Euro von 2015 (logarithmiert)	Betroffene (zwischenzeitlich unfreiwillig arbeitslos)	Kontrollgruppe (alle anderen Beschäftigten)	Differenz des Tagesentgelts von Betroffenen und Kontrollgruppen
Pre (Jahr=2013) Tagesentgelt	70,24 € (4,252)	102,99 € (4,635)	-32,74 € [-38,3 log-Punkte]
Post (Jahr=2019) Tagesentgelt	82,83 € (4,417)	113,45 € (4,731)	-30,62 € [-31,5 log-Punkte]
Differenz des Tagesentgelts zwischen 2019 und 2013	12,59 € [+16,5 log-Punkte]	10,47 € [+9,7 log-Punkte]	DvD = 2,12 € [+6,8 %-Punkte]

Hinweis: Vorläufige Ergebnisse. Vorhersage der durchschnittlichen Differenzen zwischen den Betroffenen und Kontrollgruppe. Quellen: Schwach anonymisierte Version der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) – Version 7521v1. Das individuelle SIAB-Tagesentgelt von Vollzeitbeschäftigten ist (über den Beitragsbemessungsgrenzen) nach Stüber et al., 2023, imputiert und deflationiert. IAB, Institut der deutschen Wirtschaft.

DvD-Rechenbeispiel: zwischenzeitlich unfreiwillig arbeitslos

Welchen Lohnunterschied haben Betroffene ggü. Der Kontrollgruppe über die Zeit?

In Euro von 2015 (logarithmiert)	Betroffene (zwischenzeitlich unfreiwillig arbeitslos)	Kontrollgruppe (alle anderen Beschäftigten)	Differenz des Tagesentgelts von Betroffenen und Kontrollgruppen
Pre (Jahr=2013) Tagesentgelt	70,24 € (4,252)	102,99 € (4,635)	-32,74 € [-38,3 log-Punkte]
Post (Jahr=2019) Tagesentgelt	82,83 € (4,417)	113,45 € (4,731)	-30,62 € [-31,5 log-Punkte]
Differenz des Tagesentgelts zwischen 2019 und 2013	12,59 € [+16,5 log-Punkte]	10,47 € [+9,7 log-Punkte]	DvD = 2,12 € [+6,8 %-Punkte]

Was erklärt den hohen Lohnunterschied zwischen Betroffenen und Kontrollgruppe?

Zwischenzeitlich „unfreiwillig“ arbeitslose sind häufiger Frauen, häufiger mit Berufsausbildung und öfter aus Ostdeutschland als die Kontrollgruppe.

Hinweis: Vorläufige Ergebnisse. Vorhersage der durchschnittlichen Differenzen zwischen den Betroffenen und Kontrollgruppe. Quellen: Schwach anonymisierte Version der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) – Version 7521v1. Das individuelle SIAB-Tagesentgelt von Vollzeitbeschäftigten ist (über den Beitragsbemessungsgrenzen) nach Stüber et al., 2023, imputiert und deflationiert. IAB, Institut der deutschen Wirtschaft.

DvD-Rechenbeispiel: zwischenzeitlich unfreiwillig arbeitslos

Welchen Lohnunterschied haben Betroffene ggü. der Kontrollgruppe über die Zeit?

In Euro von 2015 (logarithmiert)	Betroffene (zwischenzeitlich unfreiwillig arbeitslos)	Kontrollgruppe (alle anderen Beschäftigten)	Differenz des Tagesentgelts von Betroffenen und Kontrollgruppen
Pre (Jahr=2013) Tagesentgelt	70,24 € (4,252)	102,99 € (4,635)	-32,74 € [-38,3 log-Punkte]
Post (Jahr=2019) Tagesentgelt	82,83 € (4,417)	113,45 € (4,731)	-30,62 € [-31,5 log-Punkte]
Differenz des Tagesentgelts zwischen 2019 und 2013	12,59 € [+16,5 log-Punkte]	10,47 € [+9,7 log-Punkte]	DvD = 2,12 € [+6,8 %-Punkte]

Was erklärt den hohen Lohnunterschied zwischen Betroffenen und Kontrollgruppe?

Zwischenzeitlich unfreiwillig arbeitslose sind häufiger Frauen, die etwas schlechter qualifiziert sowie aus kleineren ostdeutschen Betrieben und seltener im Verarbeitenden Gewerbe tätig waren.

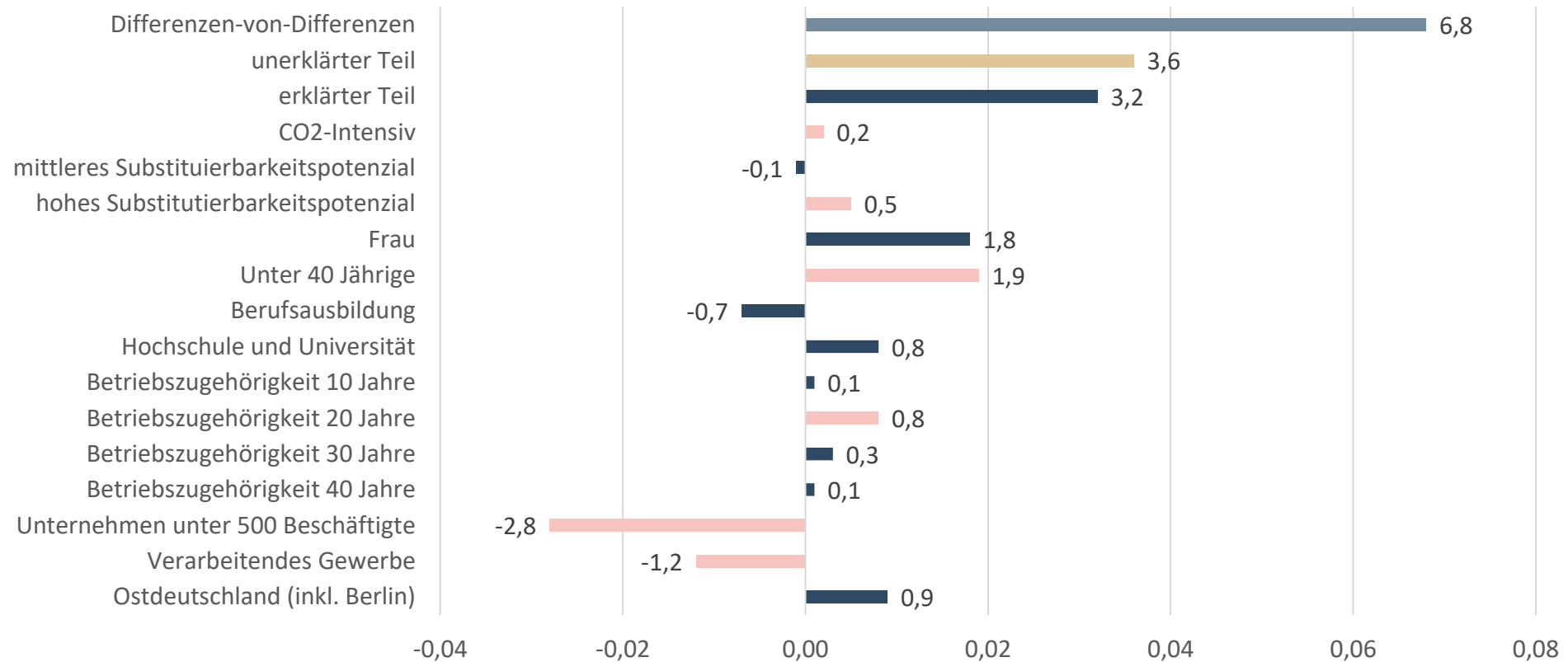
Hinweis: Vorläufige Ergebnisse. Vorhersage der durchschnittlichen Differenzen zwischen den Betroffenen und Kontrollgruppe. Quellen: Schwach anonymisierte Version der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) – Version 7521v1. Das individuelle SIAB-Tagesentgelt von Vollzeitbeschäftigten ist (über den Beitragsbemessungsgrenzen) nach Stüber et al., 2023, imputiert und deflationiert. Quellen: IAB, Institut der deutschen Wirtschaft.

Oaxaca-Blinder-Zerlegung nach DvD-Ansatz im Panel

„,Unfreiwillig arbeitslose‘ hochqualifizierte weibliche Wechslerinnen in Ostdeutschland haben bessere Alternativen auf dem Arbeitsmarkt“

Erklärungsbeitrag in %-Punkten

■ signifikant ■ insignifikant



Quellen: Vorläufige Ergebnisse. Schwach anonymisierte Version der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) – Version 7521v1. Das individuelle SIAB-Tagesentgelt von Vollzeitbeschäftigten ist (über den Beitragsbemessungsgrenzen) nach Stüber et al., 2023, imputiert und deflationiert. IAB, Institut der deutschen Wirtschaft.

Lohneffekte von digitaler und ökologischer Transformation

- **Dekarbonisierung** hatte im Zeitraum 2013 bis 2019 **keine signifikante Auswirkung auf Unterschiede in der durchschnittliche Lohnentwicklung zwischen zwischenzeitlich „unfreiwilligen“ arbeitslosen Wechslern und der Kontrollgruppe**
- Mittleres Substituierbarkeitspotenzial wirkte geringfügig negativ auf Unterschiede in der durchschnittlichen Lohnentwicklung zwischen zwischenzeitlich „unfreiwilligen“ arbeitslosen Wechslern und der Kontrollgruppe (-0,1%-Punkte), **ein hohes Substituierungspotenzial steht hierzu in keinem signifikanten Zusammenhang**
- „Unfreiwillig“ arbeitslose Wechsler erfuhren höhere Lohnsteigerungen als die Kontrollgruppe
- Die durchschnittliche Lohndifferenz von 2013 bis 2019 von zwischenzeitlich „unfreiwillig“ arbeitslosen Wechslern zur Kontrollgruppe reduzierte sich um 6,8 %-Punkte (2,12 €)

Dr. Stefanie Seele

Senior Economist
Themencenter Arbeitswelt und Tarifpolitik

+49 30 27877-176
seele@iwkoeln.de
iwkoeln.de

