



# Die Lohnlücke in der Zeitarbeit

## Eine empirische Analyse auf Grundlage der Integrierten Erwerbsbiografien und der Verdienststrukturerhebung

Ronald Bachmann  · Fernanda Martínez Flores · Christian Rulff

Eingegangen: 5. Juli 2022 / Angenommen: 25. Juli 2023 / Online publiziert: 25. August 2023  
© The Author(s) 2023

**Zusammenfassung** Die Lohnlücke zwischen Personen, die innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit beschäftigt sind, wird in Deutschland auf Grundlage verschiedener Datensätze berechnet, was teilweise zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen führt. Der vorliegende Artikel untersucht die Lohnlücke in der Zeitarbeit daher anhand zweier Datensätze, den Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit und der Verdienststrukturerhebung (VSE) des Statistischen Bundesamtes. Hierzu wird die Lohnlücke auf Basis der beiden Mikrodatsätze mithilfe verschiedener ökonomischer Verfahren analysiert.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass beim Vergleich von öffentlichen Statistiken auf eine Vergleichbarkeit der zugrundeliegenden Stichprobe geachtet werden sollte. Die Lohnlücke bei den Monatslöhnen ist bei Verwendung von IEB-Daten etwas größer als bei VSE-Daten, was auf Unterschiede in der Zusammensetzung der Stichprobe zurückzuführen ist. Die ökonomische Analyse der Monatslöhne ergibt für beide Datensätze, dass die bereinigte Lohnlücke, d. h. die Lohnlücke nach

---

Dieser Artikel beruht auf einer wissenschaftlichen Studie im Auftrag der iGZ-Bundesgeschäftsstelle (Bachmann et al. 2022). Wir danken Robin Junghans, Andrea Resigkeit, Simone Scharfe, Diandra Schlitt und Benjamin Teutmeyer für hilfreiche Hinweise, und Rachel Kühn, Marianne Kutzner und Jurek Tiedemann für Unterstützung bei der Erstellung des Artikels.

✉ Ronald Bachmann · Fernanda Martínez Flores  
RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen, Deutschland  
E-Mail: [bachmann@rwi-essen.de](mailto:bachmann@rwi-essen.de)

Ronald Bachmann  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

Ronald Bachmann · Fernanda Martínez Flores  
IZA – Institute of Labor Economics, Bonn, Deutschland

Christian Rulff  
Knappschaft Bahn See, Bochum, Deutschland

Kontrolle für beobachtbare Charakteristika, deutlich geringer ausfällt als die unbereinigte Lohnlücke. Eine zusätzliche Analyse der Stundenlöhne auf Grundlage der VSE zeigt, dass die bereinigte Lohnlücke nahe null liegt. Dies deutet darauf hin, dass die Arbeitszeit eine wichtige Rolle für die Lohnlücke spielt.

**Schlüsselwörter** Zeitarbeit · Leiharbeit · Lohnlücke · IEB · VSE

**JEL-Classification** J31

## The wage gap in temporary agency work

An empirical analysis using the integrated labour market biographies and the structure of earnings survey

**Abstract** The wage gap between persons employed within and outside temporary agency work is calculated in Germany on the basis of different data sets, which sometimes leads to very different results. This article therefore examines the wage gap in temporary employment on the basis of two data sets, the Integrated Employment Biographies (IEB) of the Institute for Employment Research of the Federal Employment Agency and the Structure of Earnings Survey (VSE) of the Federal Statistical Office. To this end, the paper performs econometric analyses of the wage gap on the basis of the two micro data sets.

The results of the study show that when comparing public statistics, care should be taken to ensure that the underlying sample is comparable. The wage gap in monthly wages is slightly larger when IEB data are used than when VSE data are used, which is due to differences in the composition of the sample. Econometric analysis of monthly wages shows for both data sets that the adjusted wage gap is significantly smaller than the unadjusted wage gap. An additional analysis of hourly wages based on the VSE shows that the adjusted wage gap is close to zero. This indicates that working hours play an important role for the wage gap.

**Keywords** Temporary agency work · Wage gap · IEB · VSE

## 1 Einleitung

Zeitarbeit spielt eine bedeutende Rolle auf dem deutschen Arbeitsmarkt. So arbeiten rund 2,2 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland in Zeitarbeit (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2021). Die Mehrzahl dieser Personen ist männlich und relativ jung. Zudem ist der Ausländeranteil und der Anteil von Personen ohne Berufsabschluss höher als bei den Beschäftigten insgesamt. Zeitarbeit bietet insbesondere diesen Personengruppen eine Einstiegsmöglichkeit in den Arbeitsmarkt (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2022).

Zeitarbeit kann zudem ein Sprungbrett in Beschäftigungsverhältnisse außerhalb der Zeitarbeit darstellen, insbesondere für Arbeitslose und Personen mit Migrationshintergrund (Lehmer und Ziegler 2010; Jahn 2016). So sind rund 45 % der

Beschäftigten zwei Jahre nach Ende ihrer Beschäftigung in der Zeitarbeit außerhalb der Zeitarbeit beschäftigt (Baumgarten et al. 2012). Für Unternehmen stellt Zeitarbeit ein flexibles Instrument dar, um sich schnell an konjunkturelle Schwankungen anzupassen (Baumgarten und Kvasnicka 2017; Holst et al. 2010) und übt einen positiven Einfluss auf das Beschäftigungswachstum aus (Jahn und Weber 2016a, b). Mögliche Ursachen hierfür liegen in einem Zugewinn an Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität für Unternehmen, die Zeitarbeit einsetzen (Nielen und Schiersch 2014; Hirsch und Mueller 2012).

Während die Zeitarbeit somit positive Effekte hinsichtlich der Beschäftigung hat, wird für Personen in Zeitarbeit generell ein Lohnnachteil gegenüber Personen in Beschäftigungsverhältnissen außerhalb der Zeitarbeit konstatiert (Jahn 2010).<sup>1</sup> Die Höhe des Lohnnachteils hängt jedoch stark von der betrachteten Bevölkerungsgruppe und dem verwendeten Messkonzept (z. B. Monatslöhne oder Stundenlöhne) ab. Dies kann dazu führen, dass sich der Lohnunterschied zwischen Beschäftigten innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit je nach dem verwendeten Datensatz unterscheidet.

Die Lohnlücke unterscheidet sich denn auch deutlich zwischen verschiedenen öffentlich verfügbaren Statistiken. So weist die Bundesagentur für Arbeit basierend auf den Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) für den Monatslohn für Helfer eine Lohnlücke zu Lasten der Zeitarbeitnehmer/-innen in Höhe von in etwa 32 % aus (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2018). Das Statistische Bundesamt weist, basierend auf den Daten der Verdienststrukturerhebung (VSE), eine entsprechende Lohnlücke für den Stundenlohn je nach Vergleichsgruppe zwischen 0,5 % zugunsten der Zeitarbeitnehmer/-innen und 18,5 % zulasten derselben aus (Statistisches Bundesamt 2020b). Betrachtet man hingegen die Lohnlücke beim Monatslohn ausschließlich für die Vollzeitbeschäftigten, so nähern sich die Zahlen der beiden Statistiken an. Hier weist die Bundesagentur für Arbeit für das Jahr 2017 eine Lohnlücke in Höhe von in etwa 42 % aus (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2018). Basierend auf den Daten der Verdienststrukturerhebung (VSE) des Statistischen Bundesamtes liegt die entsprechende Lohnlücke für das gleiche Jahr bei rund 45 % (Statistisches Bundesamt 2020b). Somit spielen die verwendeten Messkonzepte eine wichtige Rolle für die Höhe der ermittelten Lohnlücke. Zudem nutzt die BA bei ihren Berechnungen den Medianlohn, das Statistische Bundesamt fokussiert auf den Durchschnittslohn.

Bei der Berechnung und der Interpretation der Lohnlücke zwischen Personen innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit ist außerdem von großer Bedeutung, dass die Gruppe der Personen in Zeitarbeit keine zufällige Unterstichprobe aller Erwerbstätigen darstellt.<sup>2</sup> Beispielsweise sind Alter und Betriebszugehörigkeitsdauer bei Zeitarbeitskräften deutlich niedriger als bei Beschäftigten außerhalb der Zeitarbeit, zudem ist das durchschnittliche Bildungsniveau bei Zeitarbeitskräften geringer. Diese Unterschiede bedeuten, dass ein einfacher Vergleich der Monatslöhne zwischen diesen beiden Gruppen kein geeignetes Maß für den Lohnnachteil darstellt,

---

<sup>1</sup> Im Folgenden werden die Begriffe „Lohn“ und „Verdienst“ synonym verwendet.

<sup>2</sup> Zudem ist zu beachten, dass die Zeitarbeit eine spezielle Beschäftigungsform darstellt, die durch eine Vielzahl von gesetzlichen Regularien wie z. B. einem spezifischen Branchenmindestlohn, einer Aufzeichnungspflicht für Arbeitszeiten, dem intensiven Einsatz von Arbeitszeitkonten sowie einer Überlassungshöchstdauer gekennzeichnet ist.

da beispielsweise Personen mit einem niedrigeren Bildungsniveau im Durchschnitt einen geringeren Lohn aufweisen.

Schließlich sind zwischen Zeitarbeitskräften und Beschäftigten außerhalb der Zeitarbeit Unterschiede in der Arbeitszeit zu erwarten. Diese Unterschiede können vor allem durch unterschiedliche Tarifverträge, aber auch durch die starke Nutzung von Arbeitszeitkonten in der Zeitarbeit hervorgerufen werden (siehe z. B. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2018). Unterschiede im Monatslohn können daher durch Unterschiede bei den gearbeiteten Stunden verursacht werden. Daher ist eine zusätzliche Betrachtung der Lücke bei den Stundenlöhnen sinnvoll.

Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Studie das Ziel einer detaillierten Untersuchung der Lohnlücke zwischen Beschäftigten innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit, die sich aus VSE und IEB ergibt. Hierzu wird aus beiden Datensätzen eine bereinigte Lohnlücke für die Monatslöhne berechnet und zwischen den Datensätzen verglichen.<sup>3</sup> Für die Stundenlöhne wird eine entsprechende Berechnung mithilfe der VSE durchgeführt.<sup>4</sup> Dies erfolgt mithilfe von linearen Regressionsmodellen sowie durch statistisches Matching, also die Bildung von „statistischen Zwillingen“. Zudem werden Handlungsempfehlungen hinsichtlich der Berechnung und Darstellung der Lohnlücken für Monats- und Stundenlöhne gegeben.

Unsere Ergebnisse zeigen erstens, dass die Unterschiede in den aus den beiden Datensätzen berechneten Lohnlücken vor allem auf eine nicht einheitliche Verwendung der Arbeitszeitform sowie der Verwendung von Stundenlöhnen in der VSE und Monatslöhnen in der IEB zurückzuführen sind. Daher nähern sich die Lohnlücken in den beiden Datensätzen deutlich aneinander an, wenn möglichst ähnliche Stichproben gewählt werden: Bei den Monatslöhnen ergibt sich eine unbereinigte Lohnlücke von etwa 35,9 % für alle Erwerbstätigen und in etwa 42,4 % für die Vollzeitbeschäftigten. Die entsprechenden Ergebnisse basierend auf der VSE fallen hier mit 28,8 % und 36,5 % deutlich geringer aus.

Zweitens zeigt dieser Artikel, dass sich die ursprüngliche Lohnlücke deutlich verkleinert, wenn die Zeitarbeitnehmer/-innen in Bezug auf beobachtbare Charakteristika vergleichbar zu Beschäftigten außerhalb der Zeitarbeit gemacht werden. Es wird gezeigt, dass sich die Lohnlücke in der IEB für alle Beschäftigten auf bis zu 12,7 % und für die Vollzeitbeschäftigten auf bis zu 17,6 % reduziert, was einen deutlichen Rückgang im Vergleich zur unbereinigten Lohnlücke darstellt. In der VSE fallen diese Werte mit 6,5 % und 10 % geringer aus. Die Ergebnisse der VSE sollten jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da die Lohnlücke in der VSE in den Analysen, die beobachtbare Charakteristika einbeziehen, mit hoher Wahrscheinlichkeit unterschätzt wird. Grund hierfür ist, dass die Information zum Bildungsniveau in

---

<sup>3</sup> Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Ausdruck „bereinigt“ nicht implizieren soll, dass alle relevanten Erklärungsfaktoren berücksichtigt werden konnten.

<sup>4</sup> Da die IEB keine Angaben über gearbeitete Stunden enthält, ist eine entsprechende Berechnung mithilfe der IEB nicht möglich.

<sup>5</sup> Unsere Vorgehensweise impliziert, dass bei den VSE-Ergebnissen mit Verzerrungen zu rechnen ist. Im Prinzip könnten imputierte Werte für die Bildungsvariablen verwendet werden. Es ist jedoch unklar, ob dies die Verzerrungen der Ergebnisse reduziert, oder ob nicht sogar weitere Messfehler hinzukommen, daher

der VSE häufig fehlt, was vor allem Personen mit niedrigem Lohn betrifft. Daher werden diese Personen in den genannten Analysen nicht berücksichtigt.<sup>5</sup>

Dieser Artikel ist wie folgt aufgebaut. In Abschn. 2 werden für die Monatslöhne deskriptive Berechnungen basierend auf den Mikrodaten der IEB und der VSE vorgestellt. Hier wird zunächst darauf eingegangen, inwieweit sich Zeitarbeitnehmer/-innen hinsichtlich ihrer beobachtbaren Charakteristika von anderen Arbeitnehmer/-innen unterscheiden. Anschließend werden die Lohnunterschiede basierend auf einer vergleichbaren Stichprobe dargestellt. Hierbei liegt der Fokus auf einem Vergleich der Lohnlücke über verschiedene beobachtbare Charakteristika. Abschn. 3 verwendet zur Untersuchung der Monatslöhne Regressionsanalysen, um für Unterschiede in der Zusammensetzung der jeweiligen Stichprobe zu kontrollieren. Zudem werden mithilfe eines Matching-Verfahrens „statistische Zwillinge“ gebildet, um die Gruppe der in Zeitarbeit Beschäftigten so vergleichbar wie möglich mit den Beschäftigten außerhalb der Zeitarbeit zu machen. Abschn. 4 widmet sich der Analyse der Lücke bei den Stundenlöhnen. Die Analysen gehen dabei parallel zu den Analysen der Monatslöhne vor, beruhen jedoch ausschließlich auf der VSE, da mithilfe der IEB keine Stundenlöhne berechnet werden können. Abschn. 5 fasst die Ergebnisse zusammen und gibt Empfehlungen, wie die Lohnlücke der Zeitarbeitnehmer/-innen in Zukunft sinnvoller berechnet und dargestellt werden kann, um diese über verschiedene Datensätze vergleichbar zu machen.

## 2 Datenbasis und deskriptive Analyse der monatlichen Lohnlücke

### 2.1 Die Integrierten Erwerbsbiografien und die Verdienststrukturerhebung

Die Analysen in den nachfolgenden Abschnitten basieren auf dem Regionalfile der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien 1975 bis 2019 (SIAB-R 7519) sowie der VSE 2018. Das SIAB-R 7519 ist eine 2%-Stichprobe der IEB, welche einen administrativen Nutzen erfüllt und daher sehr genaue Informationen liefert (Frodermann et al. 2021). Die hier angegebenen Löhne werden z. B. dazu genutzt, die Beiträge zur Arbeitslosen- und Rentenversicherung der Personen zu berechnen. Aus diesem Grund erfolgt nur eine Meldung der Löhne bis zur Beitragsbemessungsgrenze, darüberliegende Löhne werden als auf der Beitragsbemessungsgrenze liegend gemessen.

Dies stellt auch den größten Nachteil der IEB dar. Diese Rechtszensurierung der Lohninformationen kann insbesondere für Hochqualifizierte zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen, da der ausgewiesene Lohn in solchen Fällen geringer ist als der tatsächliche. Um diesem Problem zu begegnen, werden die zensurierten Lohninformationen auf Basis einer Tobit-Regression imputiert (Dauth und Eppelsheimer 2020). Diese Methode ist in der einschlägigen Literatur weit verbreitet und wird in einer Reihe von Studien verwendet (siehe z. B. Jahn 2010). Mit ihrer Hilfe kann zusätzlich zum Median dann auch der Mittelwert berechnet werden. Um die Validität

---

wird hiervon abgesehen. Zudem bezieht sich die Stichprobe der VSE ausschließlich auf den Monat April. Allerdings liegen uns keine Erkenntnisse vor, dass dies zu systematischen Verzerrungen führen könnte.

der deskriptiven Ergebnisse zu überprüfen, werden alle Analysen sowohl für den Mittelwert als auch für den Median durchgeführt (siehe Bachmann et al. 2022a).

Darüber hinaus fehlt in den IEB bei vielen Beobachtungen die Information zu den Bildungsabschlüssen. Um dieses Problem zu beheben, wird mittels des von Dauth und Eppelsheimer (2020) bereitgestellten Skripts eine Korrektur der fehlenden Informationen vorgenommen. Diese Korrektur basiert auf der von Fitzenberger et al. (2006) vorgeschlagenen Methode, die individuelle Verlaufsdaten zum Bildungsstand nutzt. Hierdurch reduziert sich die Anzahl nicht verwertbarer Beobachtungen deutlich. Ein weiterer Nachteil der Daten ist, dass diese keine Informationen zu den gearbeiteten Stunden zur Verfügung stellen, sondern lediglich zwischen Voll- und Teilzeit unterscheiden. Aus diesem Grund ist keine Analyse der Stundenlöhne möglich.

Für die Analysen werden die Informationen aus dem Jahr 2018 verwendet, einige Variablen wie die Betriebszugehörigkeit oder die Dauer der Leistungsbezüge werden jedoch basierend auf den Informationen aus den vergangenen Jahren berechnet. Die Identifikation von Beschäftigten in der Zeitarbeit erfolgt über die Angabe des Wirtschaftszweigs des Verleihbetriebs. Nachdem alle Beobachtungen gelöscht wurden, in denen fehlende Informationen bei einer für die Analyse wichtigen Variable vorliegen, besteht die finale Stichprobe basierend auf den IEB aus insgesamt 508.630 Beobachtungen. Hiervon sind 11.068 Personen in Zeitarbeit beschäftigt.

Die VSE ist eine vom Statistischen Bundesamt alle vier Jahre durchgeführte zweistufige Stichprobenerhebung über Beschäftigungsverhältnisse (Statistisches Bundesamt 2020a). Die abgefragten Daten beziehen sich jeweils auf einen kompletten Berichtsmonat (April), so dass all diejenigen, die nicht den kompletten Monat beschäftigt waren, nicht in der Erhebung berücksichtigt werden. Um eine hohe Repräsentativität zu gewährleisten, werden auf der ersten Stufe der Erhebung Betriebe geschichtet nach Bundesland, Wirtschaftszweig und Betriebsgrößenklasse ausgewählt. Auf der zweiten Stufe werden innerhalb der Betriebe Beschäftigungsverhältnisse per Zufallsverfahren ausgesucht. Die VSE-Daten umfassen unter anderem Angaben zum Verdienst, zum Geschlecht, zum Geburtsjahr, zur Dauer der Betriebszugehörigkeit, zum Ausbildungsabschluss und zum Beruf. Zusätzlich werden Merkmalsausprägungen über das Beschäftigungsverhältnis erhoben. Dazu zählen die Anzahl der bezahlten Arbeitsstunden, Angaben über vorhandene Tarifverträge, Angaben zur Leistungsgruppe und zur Art der Beschäftigung. Wie bei den IEB-Daten erfolgt auch bei der VSE die Identifikation von Beschäftigten in der Zeitarbeit über die Angabe des Wirtschaftszweigs des Verleihbetriebs.

Für das verwendete Berichtsjahr 2018 wurden die Daten von 60.000 Betrieben und 1,0 Mio. Beschäftigungsverhältnissen erfasst und ausgewertet (Statistisches Bundesamt 2023). Die Auswertungen der vorliegenden Studie nutzen den vorliegenden gebundenen Hochrechnungsfaktor, so dass die Ergebnisse für in Deutschland beschäftigte Personen repräsentativ sind.

## 2.2 Beschreibung der Stichprobe und deskriptive Statistiken

Zur Untersuchung der Unterschiede in den geschätzten Lohnlücken zwischen der VSE und der IEB, werden zunächst konsistente Stichproben basierend auf den bei-

**Tab. 1** Deskriptive Statistiken für die gesamte Stichprobe

	IEB DATEN		VSE DATEN	
	Nicht Zeitarbeitnehmer	Zeitarbeitnehmer	Nicht Zeitarbeitnehmer	Zeitarbeitnehmer
	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Bruttomonatsverdienst	3281,35	2102,8	3289,65	2342,15
Bruttostundenverdienst	—	—	21,26	15,28
Wochenarbeitszeit	—	—	34,63	33,94
Alter	43,55	39,01	43,48	39,11
Frau	0,47	0,28	0,48	0,26
Vollzeit	0,72	0,85	0,69	0,84
Betriebszugehörigkeit (Monate)	103,97	31,11	136,64	24,09
<i>Anforderungsniveau</i>				
Helfer	0,13	0,48	0,11	0,45
Fachkraft	0,59	0,41	0,59	0,46
Spezialist	0,14	0,06	0,16	0,06
Experte	0,14	0,05	0,15	0,03
<i>Bildungsniveau</i>				
Volks-/Hauptschule (ohne BA)	0,05	0,17	0,07	0,24
Volks-/Hauptschule (mit BA)	0,56	0,56	0,61	0,57
Abitur (ohne BA)	0,02	0,03	0,02	0,04
Abitur (mit BA)	0,16	0,13	0,11	0,08
Universität	0,21	0,11	0,19	0,07
Beobachtungsanzahl	508.630	11.068	605.301	6385

*Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von IEB- und VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018. VSE-Werte gewichtet, Beobachtungszahlen generell nicht gewichtet

den Datensätze erstellt. Hierzu wurde die Stichprobe auf sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ohne besondere Merkmale im Alter zwischen 17 und 62 Jahren eingeschränkt.

Deskriptive Statistiken für beide Datensätze sind in Tab. 1 zu finden. In IEB und VSE zeigen sich bei den sozio-demografischen Merkmalen ähnliche Unterschiede zwischen Zeitarbeitnehmer/-innen und Personen außerhalb der Zeitarbeit. Beispielsweise sind Zeitarbeitnehmer/-innen tendenziell jünger, seltener weiblich und seltener teilzeitbeschäftigt. Zudem ist zu erkennen, dass Zeitarbeitnehmer/-innen deutlich häufiger in Helfer-Tätigkeiten und deutlich seltener als Spezialist/-in oder Experte/in beschäftigt sind als nicht Zeitarbeitnehmer/-innen. Die beiden Gruppen unterscheiden sich ebenfalls deutlich im Hinblick auf das Bildungsniveau. So ist zum Beispiel unter den Zeitarbeitnehmer/-innen der Anteil an Beschäftigten in der Kategorie „Volks-/Hauptschule, mittlere Reife ohne BA“ höher als bei den nicht

**Tab. 2** Lohnlücke für SVP-Arbeitnehmer zwischen 17 und 62 Jahren, Monatslohn

	Nicht Zeitarbeitnehmer	Zeitarbeitnehmer	Lohnlücke (in %)
<i>Bruttomonatsverdienst (Gesamt)</i>			
Insgesamt (BA)	3281,35	2102,80	35,92
Insgesamt (VSE)	3289,65	2342,15	28,80
Insgesamt (VSE) <sup>a</sup>	3153,02	2.196,38	30,34
<i>Bruttomonatsverdienst (Vollzeit)</i>			
Insgesamt (BA)	3802,70	2189,75	42,42
Insgesamt (VSE)	3859,03	2448,83	36,54
Insgesamt (VSE) <sup>a</sup>	3749,57	2315,08	38,26

*Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von IEB- und VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018, VSE-Werte gewichtet

<sup>a</sup>Einschließlich der Beobachtungen mit fehlenden Informationen zum Bildungsniveau

Zeitarbeitnehmer/-innen der Anteil von Personen mit Universitätsabschluss deutlich niedriger.<sup>6</sup>

Aus der einschlägigen theoretischen und empirischen Literatur ist zu erwarten, dass die beobachtete Ausstattung an sozio-demographischen Charakteristika dazu führt, dass Zeitarbeitnehmer/-innen über einen geringeren Lohn verfügen als die nicht Zeitarbeitnehmer/-innen. Lediglich die Unterschiede im Geschlecht und der geringere Anteil an Teilzeitbeschäftigten würden nicht erwarten lassen, dass Zeitarbeitnehmer/-innen über einen geringeren Lohn verfügen. Diesen Kompositionseffekten wird in Abschn. 3 näher nachgegangen.

Tab. 2 enthält die monatlichen Lohnlücken unter Verwendung der IEB und der VSE für die eingeschränkten Stichproben. Dieser Ansatz führt zu anderen Ergebnissen als die aus den aggregierten Berichten errechneten Lohnlücken (siehe Abschn. 1), da er die beiden beschriebenen Hauptprobleme berücksichtigt, nämlich Unterschiede im gewählten Indikator, d. h. Mittelwert vs. Median, und die Heterogenität der Stichproben.

Die folgende Tabelle zeigt die anhand des Mittelwerts berechnete Lohnlücke für die gesamte Stichprobe und für die Stichprobe der Vollzeitbeschäftigten für die IEB- und VSE-Daten. Im Allgemeinen sind die Lohnlücken etwas kleiner als die Lohnlücken, die in aggregierten Statistiken ausgewiesen werden.

Für die IEB-Daten ergibt sich eine Lohnlücke von 35,9 % und für die VSE-Daten eine Lohnlücke von 28,8 %. Werden nur Vollzeitbeschäftigte betrachtet, steigt die Lohnlücke etwas an. Für die VSE erhöht sich die Lohnlücke durch die Einbeziehung von Beobachtungen mit fehlenden Werten für das Bildungsniveau auf 30,3 % für die gesamte Stichprobe und 38,3 % für Vollzeitbeschäftigte. Die Tabelle zeigt auch, dass die Unterschiede im Verdienstabstand zwischen beiden Stichproben größtenteils aus unterschiedlichen Verdiensten für Zeitarbeitskräfte resultieren, während die Verdienste für Nicht-Zeitarbeitskräfte sehr ähnlich sind.<sup>7</sup> Der Bruttomonatsverdienst

<sup>6</sup> Die Tab. A 1 in Bachmann et al. (2022a) enthält deskriptive Statistiken, die sich auf die Stichprobe der Vollzeit-beschäftigten beschränkt, und zeigt ähnliche Ergebnisse.

<sup>7</sup> Die Betrachtung des Medians anstelle des Mittelwerts führt zu ähnlichen Ergebnissen (siehe Tab. A 3 in Bachmann et al. 2022a).

in den Daten der VSE 2018 erlaubt eine getrennte Untersuchung ihrer einzelnen Komponenten, z. B. bzgl. dem Entgelt für Überstunden und andere Zuschläge z. B., Schicht-, Samstags-, Sonntags-, Feiertags- oder Nachtarbeit.<sup>8</sup> Hierbei zeigt sich, dass die Lohnlücke mit und ohne Überstunden und Zuschläge sowohl in den deskriptiven als auch in den empirischen VSE-Analysen sehr ähnlichen ausfällt.

Ein Grund für Lohnunterschiede könnten auch Kompositionseffekte sein. Vergleicht man die Merkmale der Gesamtstichprobe für die IEB- und VSE-Daten (Tab. 1), so zeigt sich für die VSE-Daten, dass bei Personen außerhalb der Zeitarbeit die Betriebszugehörigkeit um fast 9 Jahre höher liegt als bei Zeitarbeitskräften. Zudem zeigt sich ein geringerer Anteil von Beschäftigten im Anforderungsniveau Helfer, bei leicht höheren Anteilen in allen anderen Kategorien. Eine mögliche Erklärung für diese Unterschiede ist, dass die VSE-Daten für den Monat April erhoben werden. In den IEB sind hingegen alle Zeitarbeitnehmer/-innen enthalten, auch wenn sie nur einen Tag lang gearbeitet haben. Die resultierenden Kompositionseffekte werden in Abschn. 3 und 4 explizit berücksichtigt.

Außerdem geht ein erheblicher Teil der Zeitarbeitnehmer/-innen verloren, da die Bildungsinformationen in den Daten fehlen. Tab. A 2 in Bachmann et al. (2022a) zeigt die durchschnittlichen Löhne für die VSE, wenn diese Gruppe nicht aus den Daten entfernt wird. Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit Abschn. 3 zu gewährleisten, beziehen sich jedoch alle weiteren Analysen auf die kleinere Stichprobe. Aus diesen Gründen sollten die Ergebnisse basierend auf der VSE mit Vorsicht interpretiert und eher als untere Grenze der Ergebnisse betrachtet werden.

Ein Großteil der Lücke im Monatslohn zwischen Zeitarbeitnehmer/-innen und nicht Zeitarbeitnehmer/-innen kann dadurch erklärt werden, dass die beiden Gruppen nicht vollständig vergleichbar sind, weil sie unterschiedliche demografische Merkmale aufweisen. Selbst bei konsistenten Stichproben, wie sie in Tab. 2 verwendet wurden, bleiben deutliche Unterschiede in Bezug auf demografische Merkmale bestehen.

### 3 Ökonometrische Analysen des Monatslohns

Im Folgenden wird die Lohnlücke in der Zeitarbeit auf zwei Arten ökonometrisch analysiert. Erstens verwenden wir lineare Regressionen (OLS), um für verschiedene beobachtbare Charakteristika zu kontrollieren. Zweitens kommt ein Matching-Verfahren zum Einsatz, um die Lohnlücke zwischen den beiden Gruppen zu untersuchen. Hierbei werden den Zeitarbeitnehmer/-innen jeweils ein vergleichbares Mitglied der Gruppe der nicht Zeitarbeitnehmer/-innen zugeordnet, es werden also statistische Zwillinge gebildet, für die dann die Lohnlücke analysiert wird.

---

<sup>8</sup> 10,36% der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten erhielten Überstundenvergütung (Statistisches Bundesamt 2020b).

### 3.1 Lineares Regressions-Modell

In diesem Abschnitt analysieren wir die Lohneffekte von Zeitarbeit auf Basis erweiterter Mincer'scher Lohnfunktionen (Mincer 1974). Hierbei wird der logarithmierte Lohn auf eine Reihe gängiger Kontrollvariablen sowie auf eine Indikatorvariable regressiert, die angibt, ob eine Person in Zeitarbeit beschäftigt ist oder nicht. Um zu untersuchen, wie sich der Effekt der Zeitarbeitsvariablen verändert, wenn für verschiedene beobachtbare Charakteristika kontrolliert wird, wird die Schätzung zunächst nur mit einer Konstanten und einer Variable ( $z_i$ ), die angibt, ob es sich bei der Person um eine/-n Zeitarbeitnehmer/-in handelt, geschätzt. Das Schätzmodell hat also die folgende Form:

$$\ln w_i = X_i \gamma + \delta z_i + \varphi_i \quad (1)$$

wobei  $X_i$  einen Vektor sozio-ökonomischer Charakteristika bezeichnet. Der geschätzte Koeffizient  $\delta$  kann, bei erwartetem negativem Vorzeichen, approximativ<sup>9</sup> als prozentualer Lohnnachteil von Zeitarbeitnehmern/-innen gegenüber nicht Zeitarbeitnehmern/-innen interpretiert werden.  $\varphi_i$  stellt hier den normalverteilten Fehlerterm mit Mittelwert 0 und Varianz  $\sigma^2$  dar. Die Berechnung robuster Standardfehler erfolgt mithilfe des Huber/White/Sandwich-Schätzers. Um den Einfluss von beobachtbaren Charakteristika zu untersuchen, wird das Modell zunächst nur mit einer Konstanten und dem Zeitarbeitsindikator geschätzt (Modell I) und dann sukzessive um für den Lohn relevante Variablen erweitert (Modell II–IV):<sup>10</sup> in Modell II sind zusätzlich das Alter, das Alter in quadrierter Form, das Geschlecht und ob die Person vollzeitbeschäftigt ist sowie die Betriebszugehörigkeit und die Betriebszugehörigkeit in quadrierter Form enthalten. In Modell III wird zusätzlich noch für das Ausbildungsniveau und in Modell IV für das Anforderungsniveau kontrolliert.

Tab. 3 zeigt die Höhe der Punktschätzer für die Koeffizienten der Zeitarbeitsvariablen basierend auf der IEB und der VSE. Es wird ersichtlich, dass sich die Lohnlücke basierend auf den IEB durch die zusätzliche Kontrollvariablen von ur-

**Tab. 3** Geschätzte Lohnlücke auf Grundlage eines linearen Regressionsmodells, Monatslohn

	I	II	III	IV
Koeff.	-0,265***	-0,245***	-0,138***	-0,062***
VSE	(0,006)	(0,006)	(0,005)	(0,005)
Koeff.	-0,443***	-0,409***	-0,317***	-0,222***
IEB	(0,006)	(0,006)	(0,005)	(0,005)

*Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von IEB- und VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018. – Anmerkungen: Die Regressionen enthalten die folgenden Kontrollvariablen. *Modell I:* keine. *Modell II:* Alter, Alter quadriert, Geschlecht, Vollzeit-Dummy, Betriebszugehörigkeit und Betriebszugehörigkeit quadriert. *Modell III:* erweitert II durch Einbeziehung des Ausbildungsniveaus. *Modell IV:* erweitert III durch Einbeziehung des Anforderungsniveaus. – Standardfehler in Klammern

<sup>9</sup> Die exakte prozentuale Veränderung des Lohns ist  $100 * (e^\beta - 1)$ . Die Unterschiede zwischen den ungefähren und den genauen Werten fallen insbesondere bei Werten größer 0,3 ins Gewicht.

<sup>10</sup> Die gesamten Ergebnisse dieser Schätzungen werden in Tab. A 4 (IEB Gesamt), Tab. A 5 (VSE Gesamt), Tab. A 6 (IAB VZ), und Tab. A 7 Tab. A 6 (VSE VZ) in Bachmann et al. (2022a) dokumentiert.

**Tab. 4** Geschätzte Lohnlücke auf Grundlage eines linearen Regressionsmodells: Vollzeitbeschäftigte, Monatslohn

	I	II	III	IV
Koeff. VSE (VZ)	-0,416*** (0,006)	-0,314*** (0,006)	-0,203*** (0,005)	0,128*** (0,005)
Koeff. IEB (VZ)	-0,564*** (0,006)	-0,471*** (0,006)	-0,367*** (0,005)	-0,271*** (0,005)

*Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von IEB- und VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018. – Anmerkungen: Die Regressionen enthalten die folgenden Kontrollvariablen. *Modell I:* keine. *Modell II:* Alter, Alter (Quadrat), Geschlecht, Vollzeit-Dummy, Betriebszugehörigkeit und Betriebszugehörigkeit (Quadrat). *Modell III:* erweitert II durch Einbeziehung des Ausbildungsniveaus. *Modell IV:* erweitert III durch Einbeziehung des Anforderungsniveaus. – Standardfehler in Klammern

sprünglich 0,443 log-Punkten (35,8 %) auf 0,222 log-Punkte (19,9 %) reduziert. Der ursprüngliche „rohe“ Lohnnachteil sinkt also deutlich, wenn für weitere beobachtbare Faktoren kontrolliert wird. Wie schon bei den deskriptiven Analysen, fällt die Lohnlücke basierend auf der VSE geringer aus. Hier ist eine „rohe“ Lohnlücke in Höhe von 0,265 log-Punkten (23,3 %) zu erkennen. Nach Hinzunahme aller Kontrollvariablen reduziert sich die Lücke auf lediglich 0,062 log-Punkte (6 %).<sup>11</sup>

Tab. 4 stellt die geschätzten Koeffizienten für die Vollzeitbeschäftigten dar. Wie auch bei den deskriptiven Analysen fällt die Lohnlücke hier über beide Datensätze hinweg höher aus. In der IEB beträgt die „rohe“ Lohnlücke 0,564 log-Punkte (43,1 %) und reduziert sich durch die Hinzunahme aller Kontrollvariablen auf 0,271 log-Punkte (23,7 %). In der VSE beträgt die „rohe“ Lohnlücke hingegen lediglich 0,416 log-Punkte (34 %) und reduziert sich bis auf 0,128 log-Punkte (12 %) nachdem alle Kontrollvariablen im Modell aufgenommen wurden.

In einer zusätzlichen Analyse wurde eine Kitagawa-Oaxaca-Blinder-Zerlegung durchgeführt, um den Unterschied in der Lohnlücke zwischen Personen innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit in einen erklärten und einen unerklärten Teil zu zerlegen. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Gruppengrößen führt dieser Zerlegungsansatz wie zu erwarten zu nahezu identischen Ergebnissen, sowohl bei den Monatslöhnen als auch bei den in Abschn. 4.1 untersuchten Stundenlöhnen (siehe Bachmann et al. 2022a).

### 3.2 Statistische Zwillinge beim Monatslohn

Um die Lohnlücke zwischen Zeitarbeitnehmern/-innen und Stammbeschäftigten zu identifizieren, wird im Folgenden das Verfahren des „Propensity Score Matchings“ angewendet.<sup>12</sup> Hierbei wird jedem/-r Zeitarbeitnehmer/-in im Datensatz ein „statisti-

<sup>11</sup> Dieses Regressionsmodell könnte noch erweitert werden, um zusätzliche Kontrollvariablen einzubeziehen, z. B. Industrie- oder Berufszugehörigkeit. Zu Vergleichszwecken zwischen den verwendeten Datenbanken beschränken sich die einbezogenen Kontrollvariablen auf demografische Merkmale, Bildung, Betriebszugehörigkeit und Anforderungsniveau, um die Regressionsmodelle für IEB und VSE so ähnlich wie möglich zu gestalten.

<sup>12</sup> Siehe z. B. Rosenbaum und Rubin (1983) oder Heckman et al. (1997).

scher Zwilling“ zugewiesen. Idealerweise würde man jedem/-er Zeitarbeitnehmer/-in einen/-e vergleichbaren/-e nicht Zeitarbeitnehmer/-in zuweisen, der/die exakt die gleichen beobachtbaren Charakteristika aufweist. Dies stellt sich in der Praxis jedoch als schwierig dar, da die Anforderungen an die Daten in der Regel zu hoch sind. Daher wird auf „nicht exakte Matching-Methoden“ zurückgegriffen. Hierbei wird für jede Beobachtung im Datensatz mittels einer Probit-Schätzung die Wahrscheinlichkeit geschätzt, in Zeitarbeit beschäftigt zu sein. In einem nächsten Schritt wird anhand dieses Propensity Scores eine vergleichbare Person aus dem Datensatz gesucht, die nicht in Zeitarbeit beschäftigt ist, aber basierend auf ihren beobachtbaren Charakteristika die (nahezu) gleiche Wahrscheinlichkeit hat, in Zeitarbeit beschäftigt zu sein.<sup>13</sup>

Um den Propensity Score zu berechnen, wurde folgendes Probit-Modell geschätzt:

$$\Pr [z_i = 1 | K_i] = \Phi (K_i \lambda + \varepsilon_i), \quad (2)$$

wobei  $\Pr [z_i = 1 | K_i]$  die Wahrscheinlichkeit angibt, dass die Person in Zeitarbeit beschäftigt ist, konditional auf die beobachteten Charakteristika  $K_i$ . In diesem Vektor ist das Alter und das Alter in quadratischer Form, eine Dummy-Variablen für das Geschlecht, die Monate der Betriebszugehörigkeit und diese in quadrierter Form sowie Indikatorvariablen für das Ausbildungsniveau sowie das Anforderungsniveau enthalten.<sup>14</sup> Die Ergebnisse der Probit-Schätzungen für die Bestimmung des Propensity Scores sind in Bachmann et al. (2022a), Tab. A 8 enthalten. Ein Vergleich der Gruppe der Zeitarbeitnehmer/-innen mit der auf den Propensity Score gematchten Gruppe zeigt, dass das Matching erfolgreich war, d. h. nach dem Matching sind die beobachtbaren Charakteristika der Zeitarbeitnehmer/-innen nahezu identisch mit denen der nicht Zeitarbeitnehmer/-innen (siehe Tab. A 10 in Bachmann et al. 2022a).<sup>15</sup>

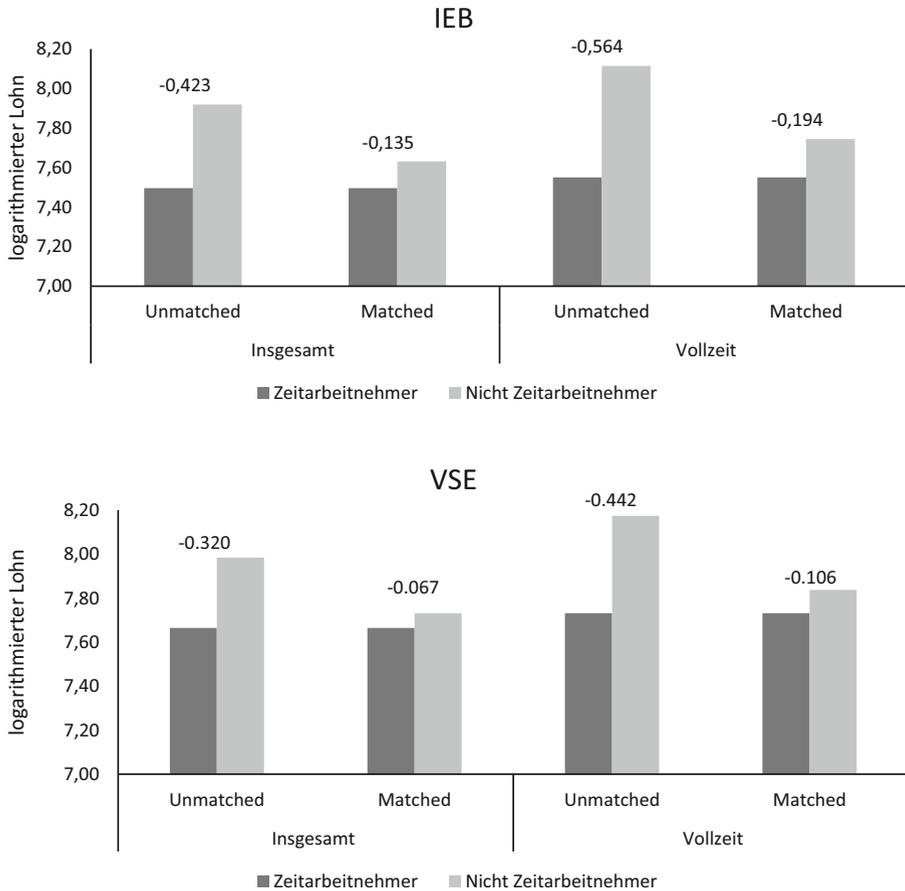
Abb. 1 stellt die Differenzen der logarithmierten Monatslöhne basierend auf der nicht gematchten (also der ursprünglichen) sowie der gematchten („statistische Zwillinge“) Stichprobe dar, separat für alle Beschäftigten sowie für die Vollzeitbeschäftigten. Für die IEB ist zu sehen, dass sich die Lohnlücke von ursprünglich 0,423 log-Punkten (34,5 %) auf eine Differenz von nur noch 0,135 log Punkten (12,7 %) reduziert, wenn eine vergleichbarere Referenzgruppe zur Berechnung der Lohnlücke verwendet wird. Bei den Vollzeitbeschäftigten reduziert sich die Lohnlücke von ursprünglich 0,564 log-Punkten (43,1 %) auf eine Differenz von nur noch 0,194 log-Punkten (17,6 %).

Wie bei allen vorangegangenen Analysen, fällt die Lohnlücke basierend auf der VSE geringer aus als die Lohnlücke basierend auf den IEB. Für alle Beschäftigten

<sup>13</sup> Konkret benutzen wir ein Propensity Score Matching basierend auf dem nächsten vergleichbaren Wert (nearest neighbor). Das Matching wird ohne Zurücklegen gemacht.

<sup>14</sup> In den IEB wird zusätzlich noch für die Monate der Erwerbstätigkeit sowie die Monate des Sozialleistungsbezugs jeweils in linearer und quadrierter Form kontrolliert. Diese Variablen sind nicht in der VSE enthalten.

<sup>15</sup> Tab. A 11 in Bachmann et al. (2022a) stellt die beobachteten Charakteristika für Vollzeitbeschäftigte dar.



**Abb. 1** Statistische Zwillinge auf der Grundlage von Propensity Score Matching, Monatslohn. *Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von IEB- und VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018. – Anmerkungen: Die Kontrollvariablen umfassen Alter, Alter (*Quadrat*), Geschlecht, Vollzeit-Dummy, Betriebszugehörigkeit, Betriebszugehörigkeit (*Quadrat*), Bildungsniveau, und Anforderungsniveau. – In den IEB wird zusätzlich noch für die Monate der Erwerbstätigkeit sowie die Monate des Sozialleistungsbezugs jeweils in linearer und quadrierter Form kontrolliert. Diese Variablen sind nicht in der VSE enthalten. – Die vollständigen Ergebnisse sind in Tab. A 9 in Bachmann et al. (2022a) zu finden

fällt die Lohnlücke von ursprünglich 0,320 log-Punkten (27,4%), auf 0,067 log-Punkte (6,5%), wenn eine Referenzgruppe basierend auf dem Propensity-Score-Matching verwendet wird. Für die Vollzeitbeschäftigten fällt die Lohnlücke von ursprünglich 0,442 log-Punkten (35,7%), auf 0,106 log-Punkte (10%).<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Für die Analysen basierend auf der VSE ist anzumerken, dass die logarithmierten Löhne leicht von denen aus den Regressionen sowie der Kitagawa-Blinder-Oaxaca-Dekomposition abweichen. Der Grund hierfür ist, dass beim Propensity-Score-Matching keine Gewichte verwendet wurden.

## 4 Deskriptive und ökonometrische Analysen des Stundenlohns

Wegen besonderer Beschäftigungsregelungen für Zeitarbeitnehmer/-innen sind die Unterschiede der Stundenlöhne von Relevanz. Die Arbeitsbedingungen für Zeitarbeitnehmer/-innen sind in zwei großen Tarifverträgen zwischen Arbeitgeberverbänden der Branche und einem Bündnis von Gewerkschaften geregelt. So haben der Interessenverband Deutscher Zeitarbeitsunternehmen e. V. (iGZ) und der Bundesarbeitgeberverband der Personaldienstleister e. V. (BAP) jeweils einen Tarifvertrag mit der DGB-Tarifgemeinschaft geschlossen, in dem auch ein Manteltarifvertrag (MTV) mit allgemeinen Arbeitsbedingungen enthalten ist. Beide Verträge legen ähnliche Rahmenbedingungen in Bezug auf z. B. Kündigung, Sonderzahlungen und Urlaubsanspruch fest. Da laut VSE 2018 Daten 88 % der Zeitarbeitskräfte in einem tarifgebundenen Beschäftigungsverhältnis tätig sind (Statistisches Bundesamt 2020b), ist davon auszugehen, dass diese Regelungen eine hohe Wirksamkeit entfalten.

Für die folgende Analyse sind die Regelungen zur Arbeitszeit und Bezahlung von Überstunden von besonderem Interesse. Die durchschnittliche Wochenarbeitszeit ist in beiden MTV auf 35 h für Vollzeitbeschäftigte festgelegt. Zudem soll die tatsächliche Arbeitszeit an die beim Entleiher gültigen Bedingungen angepasst werden. Dies betrifft die monatliche Arbeitszeit, den Beginn und das Ende der täglichen Arbeitszeit einschließlich der Pausen sowie die Verteilung der Arbeitszeit auf die einzelnen Wochentage. Liegt die beim Entleiher übliche Arbeitszeit höher als 35 h, entstehen für eine Zeitarbeitskraft Überstunden, da die Arbeitszeit der Zeitarbeitskraft über die im MTV festgelegte Arbeitszeit hinausgeht. Die tatsächliche Arbeitszeit muss in einem Arbeitszeitkonto erfasst werden, so dass mögliche Plus- oder Minusstunden dokumentiert sind. Plusstunden sind auf 150 (iGZ) bzw. 200 (BAP) beschränkt und sollen nach Möglichkeit durch Freizeit ausgeglichen werden (siehe z. B. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2018). Ist ein Freizeitausgleich nicht möglich, etwa zum Ende des Arbeitsvertrages, ist eine Auszahlung der zusätzlichen Stunden erlaubt.

Überstunden spielen somit eine wichtige Rolle für Zeitarbeitskräfte, weswegen sie potenziell die Lohnlücke beeinflussen könnten. Hierbei sind zwei Situationen zu unterscheiden. Erfolgt ein Freizeitausgleich für Überstunden, sollten die Überstunden nicht als „bezahlte Arbeitsstunden“ in die Daten eingehen. Somit sind sowohl Arbeitszeit als auch Lohn nicht beeinflusst. Erfolgt eine Auszahlung der Stunden, so handelt es sich um bezahlte Überstunden, die in der vorliegenden Analyse erfasst werden. In beiden Fällen ist somit nicht davon auszugehen, dass die Untersuchungsergebnisse systematisch beeinflusst werden. Hierfür spricht auch, dass zusätzlich durchgeführte Analysen unter Ausschluss von Überstunden sehr ähnliche Ergebnisse wie die im vorliegenden Artikel präsentierten Ergebnisse liefern.

Dieser Abschnitt enthält eine deskriptive und ökonometrische Analyse von Stundenlöhnen. Die Analysen beschränkten sich auf die VSE; da die Daten der BA, die IEB, keine Informationen zu den gearbeiteten Stunden enthalten und somit keine Stundenlöhne berechnet werden können. Die Stichprobe wird, wie in den vorhergehenden Analysen, auf sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ohne besondere Merkmale im Alter 17–62 Jahre eingeschränkt.

**Tab. 5** Lohnlücke für SVP-Arbeitnehmer zwischen 17 und 62 Jahren: Bruttomonatsverdienst vs. Stundenlohn

	Nicht Zeitarbeitnehmer	Zeitarbeitnehmer	Lohnlücke (in %)
<i>Gesamt</i>			
Bruttomonatsverdienst	3289,65	2342,15	28,80
Stundenlohn	21,26	15,28	28,10
<i>VZ</i>			
Bruttomonatsverdienst	3859,03	2448,83	36,54
Stundenlohn	22,68	15,40	32,07

*Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018, gewichtet

Die VSE erfragt sowohl die regelmäßige wöchentliche Arbeitszeit von Beschäftigten als auch separat die monatlichen bezahlten Stunden sowie die bezahlten Überstunden. Die VSE berechnet den Bruttostundenverdienst auf der Grundlage des Bruttomonatsverdienstes und der monatlich geleisteten Arbeitsstunden (inklusive Überstunden)<sup>17</sup>, die wie folgt erfasst werden:

- *Bruttomonatsverdienst:* das Gesamtbruttoentgelt gemäß Entgeltbescheinigungsverordnung abzüglich sonstiger Bezüge des steuerpflichtigen Arbeitslohns für den Monat April.
- *Bezahlte Arbeitsstunden:* werden nur für Arbeitnehmer/-innen eingetragen, deren Entlohnung anhand der Stunden errechnet wird (ohne bezahlte Überstunden). Erfolgt die Entlohnung nicht anhand der Stunden, werden die bezahlten Arbeitsstunden als Produkt der Angabe zur regelmäßigen, wöchentlichen Arbeitszeit im April 2018 und des Faktors 4,345 (der durchschnittlichen monatlichen Zahl der Wochen) berechnet. Als regelmäßige, wöchentliche Arbeitszeit ist die vertraglich vereinbarte Arbeitszeit anzugeben. Laut Statistisches Bundesamt (2020b) schätzen einige Betriebe die Arbeitsstunden.
- *Bezahlte Überstunden:* bezieht sich auf die über die vereinbarte Arbeitszeit hinaus geleisteten Arbeitsstunden. Die Daten beziehen sich auf die Stunden, die im Berichtsmonat bezahlt wurden, auch wenn sie in einem anderen Monat geleistet wurden.

Der erste Analyseschritt besteht in einem deskriptiven Vergleich der Unterschiede zwischen der anhand der Monatslöhne berechneten Lohnlücke und der anhand der Stundenlöhne berechneten Lohnlücke. Tab. 5 zeigt die Lohnunterschiede anhand der durchschnittlichen Monatslöhne und der Stundenlöhne. Die Tabelle zeigt, dass Zeitarbeitnehmer/-innen im Durchschnitt 15,28€ pro Stunde verdienen, gegenüber 21,26€ pro Stunde in der Gruppe der nicht Zeitarbeitnehmer/-innen. Dieser deutliche Unterschied bleibt bestehen, wenn man sich auf die Stichprobe der Vollzeitbeschäftigten konzentriert, wo nicht Zeitarbeitnehmer/-innen 22,68€ pro Stunde verdienen und Zeitarbeitnehmer/-innen 15,40€ pro Stunde.

Die Lücke der Stundenlöhne in der Gesamtstichprobe ist mit 28,1% nur knapp unter der für Monatslöhne (28,8%). Bei den Vollzeitbeschäftigten ist ein größerer

<sup>17</sup> Die deskriptive und empirische Analyse der Lohnlücke auf der Grundlage des Stundenlohns ohne Berücksichtigung von Überstunden und deren Vergütung führt zu sehr ähnlichen Ergebnissen.

Unterschied zu sehen. Mit 32,1 % liegt die Stundenlohnücke hier mehr als 4 Prozentpunkte unter der Monatslohnücke (36,5 %). Die etwas geringere Lohnücke in der Vollzeit-Stichprobe bei Verwendung von Stundenlöhnen könnte durch die tariflichen Regelungen zur maximalen Stundenzahl, die Zeitarbeiter/-innen pro Woche arbeiten dürfen, erklärt werden. Die Verwendung von Stundenlöhnen könnte zu einer genaueren Schätzung der „rohen“ (also rein deskriptiven) Lohnücke führen.

#### 4.1 Lineares Regressionsmodell für den Stundenlohn

Im Folgenden führen wir, analog zum Monatslohn, ökonometrische Analysen des Stundenlohns durch. Hierzu verwenden wir ein ähnliches Modell wie in Gl. 1, wobei der Stundenlohn  $s_i$  die abhängige Variable ist. Das Schätzmodell hat dann die folgende Form:

$$\ln s_i = X_i \tau + \lambda z_i + v_i \quad (3)$$

wobei  $X_i$  einen Vektor sozio-ökonomischer Charakteristika bezeichnet.  $z_i$  gibt an, ob es sich bei der Person um eine/-n Zeitarbeiter/-in handelt.  $v_i$  stellt hier den normalverteilten Fehlerterm mit Mittelwert 0 und Varianz  $\sigma^2$  dar.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse für die Gesamtstichprobe sind in Tab. 6, für Vollzeitbeschäftigte in Tab. 7 abgebildet. Die vollständigen Ergebnisse sind in

**Tab. 6** Geschätzte Lohnücke auf Grundlage eines linearen Regressionsmodells, Stundenlohn und Monatslohn

	I	II	III	IV
Koeff. Stundenlohn	-0,285*** (0,005)	-0,193*** (0,005)	-0,093*** (0,004)	-0,026*** (0,004)
Koeff. Monatslohn	-0,265*** (0,006)	-0,245*** (0,006)	-0,138*** (0,005)	-0,0612*** (0,005)

*Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018. – *Anmerkungen:* Die Regressionen enthalten die folgenden Kontrollvariablen. *Modell I:* keine. *Modell II:* Alter, Alter quadriert, Geschlecht, Vollzeit-Dummy, Betriebszugehörigkeit und Betriebszugehörigkeit quadriert. *Modell III:* erweitert II durch Einbeziehung des Ausbildungsniveaus. *Modell IV:* erweitert III durch Einbeziehung des Anforderungsniveaus. – Standardfehler in Klammern

**Tab. 7** Geschätzte Lohnücke auf Grundlage eines linearen Regressionsmodells: Vollzeitbeschäftigte, Stundenlohn und Monatslohn

	I	II	III	IV
Koeff. Stundenlohn (VZ)	-0,339*** (0,005)	-0,227*** (0,00526)	-0,118*** (0,005)	-0,045*** (0,004)
Koeff. Monatslohn (VZ)	-0,416*** (0,006)	-0,314*** (0,006)	-0,203*** (0,005)	-0,128*** (0,005)

*Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018. – *Anmerkungen:* Die Regressionen enthalten die folgenden Kontrollvariablen. *Modell I:* keine. *Modell II:* Alter, Alter quadriert, Geschlecht, Vollzeit-Dummy, Betriebszugehörigkeit und Betriebszugehörigkeit quadriert. *Modell III:* erweitert II durch Einbeziehung des Ausbildungsniveaus. *Modell IV:* erweitert III durch Einbeziehung des Anforderungsniveaus. – Standardfehler in Klammern

Tab. A 12 und Tab. A 13 in Bachmann et al. (2022a) zu finden. In diesem Fall zeigen die Diagramme die geschätzten Koeffizienten für die Stundenlöhne (in blau) und die geschätzten Koeffizienten für den Bruttomonatsverdienst (in grün). Dabei wird, wie bei der Analyse des Monatslohns, zwischen vier Modellen unterschieden. Das erste Model gibt den geschätzten Effekt ohne Kontrollvariablen an. In der Schätzung des zweiten Modells wird für das Alter, das Alter in quadrierter Form, für das Geschlecht und ob die Person vollzeitbeschäftigt ist sowie die Betriebszugehörigkeit und die Betriebszugehörigkeit in quadrierter Form kontrolliert. Bei dem dritten Model wird zusätzlich noch für das Ausbildungsniveau und beim Vierten für das Anforderungsniveau kontrolliert.

Die „rohe“ Lohnlücke für die Gesamtstichprobe, das Ergebnis des ersten Modells, liegt bei 0,285 log-Punkten (24,8 %). Je mehr Kontrollvariablen berücksichtigt werden, desto kleiner wird die Lücke, bis sie schließlich beim vierten Modell auf 0,026 log-Punkte (2,5 %) sinkt. Verglichen mit den Ergebnissen derselben Analyse für Monatslöhne, ist die Lücke für die Stundenlöhne meist kleiner. Nur die „rohe“ Lohnlücke ist mit 0,265 log-Punkten für die Monatslöhne etwas kleiner. Danach verlaufen die Ergebnisse etwa parallel. Beim Übergang von Modell I auf Modell II fällt zudem auf, dass der Rückgang bei den Stundenlöhnen deutlich stärker ausgeprägt ist als bei den Monatslöhnen. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die Lohnlücke beim Monatslohn für Vollzeitbeschäftigte größer ist als für das Gesamtstichprobe. Somit wird der Rückgang der Lohnlücke beim Übergang von Modell I auf Modell II tendenziell gebremst, da in Modell II zusätzlich für den Status Vollzeit kontrolliert wird.

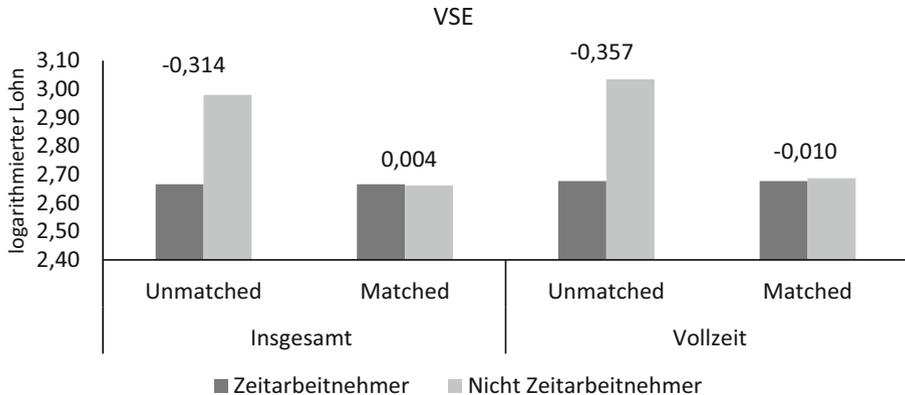
Bei den Vollzeitbeschäftigten zeigt Tab. 7 für alle Modelle eine größere Lohnlücke. Die „rohe“ Lohnlücke ist mit 0,339 log-Punkten (28,8 %) am größten. Sie nimmt in den weiteren Modellen ab und liegt beim vierten Model bei 0,045 log-Punkten (4,4 %). Damit ist die Lohnlücke beim Stundenlohn für Vollzeitbeschäftigte zwar größer als für die Gesamtstichprobe, aber in allen Modellen kleiner als die Monatslohnlücke für Vollzeitbeschäftigte.

## 4.2 Statistische Zwillinge beim Stundenlohn

Um die Lohnlücke bei den Stundenlöhnen zwischen Zeitarbeitnehmer/-innen und Stammbeschäftigten zu identifizieren, wird, wie in Abschn. 3.2 für den Monatslohn, mittels Propensity Score Matching jedem/r Zeitarbeitnehmer/-innen im Datensatz ein „statistischer Zwilling“ zugewiesen. Im ersten Schritt wird der Propensity Score auf der Grundlage eines Probit-Modells berechnet. Die Ergebnisse dieses Probit-Modells sind identisch mit denen in Tab. A 8 in Bachmann et al. (2022a, Spalten III und IV), da dieselben Kontrollvariablen einbezogen werden. In einem zweiten Schritt wird mit dem Matching-Ansatz eine „bereinigte“ Lücke auf der Grundlage der Stundenlöhne berechnet, indem Personen mit demselben Propensity Score, d. h. mit nahezu identischen beobachtbaren Merkmalen, verglichen werden.<sup>18</sup>

Abb. 2 stellt die Differenzen der logarithmierten Stundenlöhne basierend auf der nicht gematchten (also der ursprünglichen) sowie der gematchten („statistische

<sup>18</sup> Das Matching ist erneut erfolgreich, siehe Tab. A 15 in Bachmann et al. (2022a).



**Abb. 2** Statistische Zwillinge auf der Grundlage von Propensity Score Matching, Stundenlohn. *Quelle:* Berechnungen auf der Grundlage von VSE-Daten auf individueller Ebene für 2018. – Anmerkungen: Die Kontrollvariablen umfassen Alter, Alter (*Quadrat*), Geschlecht, Vollzeit-Dummy, Betriebszugehörigkeit, Betriebszugehörigkeit (*Quadrat*), Bildungsniveau, und Anforderungsniveau. – Die vollständigen Ergebnisse sind in Tab. A 14 in Bachmann et al. (2022a) zu finden

Zwillinge“) Stichprobe für die Gesamtstichprobe und Vollzeitbeschäftigte dar. Durch die Berechnung mithilfe einer vergleichbaren Referenzgruppe verändert sich die Stundenlohnücke für die Gesamtstichprobe leicht zugunsten der Zeitarbeitnehmer/-innen. Für die nicht gematchte Stichprobe liegt sie bei 0,314 log-Punkten (26,95 %) und für die gematchte Stichprobe sinkt die Lohnücke in der gematchten Stichprobe nahezu auf null.

Für die Vollzeitbeschäftigten ergibt sich ein ähnliches Bild, obwohl die Lohnücke hier bestehen bleibt. Von 0,357 log-Punkten (30,02 %) für die nicht gematchte VZ-Stichprobe sinkt die Stundenlohnücke auf 0,010 log-Punkte (1,00 %), bleibt also auf der Seite der Zeitarbeitnehmer/-innen, wenn auch sehr klein, bestehen. Im Vergleich zu den Monatslöhnen reduzieren die statistischen Zwillinge die Stundenlohnücke deutlich stärker. Die Monatslohnücken bleiben in allen Spezifikationen größer.

## 5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Zeitarbeit spielt eine wichtige Rolle auf dem deutschen Arbeitsmarkt und bietet für Unternehmen die Möglichkeit, sich flexibel an konjunkturelle Schwankungen anzupassen. Auch für die Beschäftigten in der Zeitarbeit ist sie von Vorteil, vor allem weil sie als Sprungbrett in ein Beschäftigungsverhältnis außerhalb der Zeitarbeit genutzt werden kann. Jedoch ist ebenfalls zu beobachten, dass Zeitarbeitnehmer/-innen gegenüber nicht Zeitarbeitnehmer/-innen über einen teilweise sehr hohen Lohnnachteil verfügen. Laut der Bundesagentur für Arbeit beträgt dieser für Vollzeitbeschäftigte in etwa 42 %. Basierend auf den Daten des Statistischen Bundesamts kann man einen Wert in Höhe von in etwa 44 % berechnen. Diese Durchschnitte sind allerdings nicht aussagekräftig, da sie die unterschiedlichen Charakteristika von Zeitarbeitnehmern und anderen Erwerbstätigen nicht berücksichtigen.

Die Studie untersucht daher zunächst, wie sich die „rohe“ Lohnlücke sich im Vergleich zu den offiziell reportierten Ergebnissen verändert, wenn man für beide Datensätze konsistente Stichproben verwendet. Bei den Monatslöhnen ergibt sich in den IEB dann eine Lohnlücke von etwa 35,9% für alle Erwerbstätigen und in etwa 42,4% für die Vollzeitbeschäftigten. Die entsprechenden Ergebnisse basierend auf der VSE fallen hier mit 28,8% und 36,5% deutlich geringer aus. Auf Grundlage mikroökonomischer Analysen wird die Bedeutung der Wahl geeigneter Vergleichsgruppen noch deutlicher. Dies wird in diesem Artikel anhand von Regressionsanalysen, in denen die beobachtbaren Charakteristika konstant gehalten werden können, und anhand eines Propensity-Score-Matching, bei dem eine möglichst ähnliche Vergleichsgruppe gebildet wird, untersucht.<sup>19</sup> Bei diesen Vergleichen reduziert sich die Lohnlücke bei den Monatslöhnen in der IEB für alle Beschäftigten auf bis zu 12,7% und für die Vollzeitbeschäftigten auf bis zu 17,6%. In der VSE fallen die Werte bei den Monatslöhnen mit 6,5% und 10% geringer aus.

Bein den Stundenlöhnen zeigt die „rohe“ Lohnlücke zwischen Zeitarbeitskräften und Personen, die nicht in der Zeitarbeit tätig sind, für die gesamte Stichprobe, dass Zeitarbeitnehmer/-innen 28,1% weniger verdienen als Nicht-Zeitarbeitnehmer/-innen. Diese Lücke vergrößert sich auf 32,1%, wenn man die Stichprobe auf Vollzeitbeschäftigte beschränkt. Werden jedoch die verschiedenen individuellen Merkmale berücksichtigt, d. h. Alter, Geschlecht, Berufserfahrung, Bildungsniveau usw., so verringert sich der Unterschied auf 2,6% für die gesamte Stichprobe und 4,5% für die Vollzeitbeschäftigten. Die Lohnlücke geht sogar noch weiter zurück – bzw. verschwindet fast komplett –, wenn Beschäftigte innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit mit Hilfe der Methode des „statistischen Zwillings“ verglichen werden.

Der Unterschied zwischen den Ergebnissen bei den Monatslöhnen und bei den Stundenlöhnen deutet darauf hin, dass die Arbeitszeit eine wichtige Rolle für die Lohnlücke zwischen Personen innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit spielt. Kontrolliert man für beobachtbare Charakteristika, z. B. durch den Vergleich statistischer Zwillinge, reduziert sich die Lohnlücke beim Monatslohn deutlich weniger als beim Stundenlohn. Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass sich Personen innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit deutlich hinsichtlich ihrer Arbeitszeiten unterscheiden. Somit könnte der Manteltarifvertrag zwar durchaus zu einer geringeren Lohnlücke insbesondere innerhalb von Entleihbetrieben beitragen; die verbleibende Lohnlücke beim Monatslohn wäre dann auf Unterschiede zwischen Beschäftigten innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit zwischen verschiedenen Entleihbetrieben zurückzuführen. Allerdings sind Aussagen hinsichtlich der Arbeitszeit mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, da die VSE nicht für alle Beschäftigten die tatsächliche Arbeitszeit erfasst, sondern diese teilweise von den Betrieben geschätzt wurden (Statistisches Bundesamt 2020b).

Zudem sollte beachtet werden, dass die vorliegende Studie nicht für alle möglicherweise relevanten Charakteristika kontrollieren kann. So bestehen beispielsweise Unterschiede in den Urlaubsansprüchen: Beschäftigte in der Zeitarbeit haben laut

<sup>19</sup> Es sollte beachtet werden, dass das Matching-Verfahren dazu dient, Personengruppen vergleichbarer zu machen. Ein kausaler Effekt der Zeitarbeit auf die Lohnlücke kann aber nicht postuliert werden, da die Conditional Independence Assumption nicht erfüllt sein dürfte.

Tarifvertrag der iGZ-DGB-Tarifgemeinschaft im ersten Jahr einen Jahresurlaub von 25 Arbeitstagen, im zweiten und dritten Jahr einen Jahresurlaub von 27 Arbeitstagen und ab dem vierten Jahr einen Jahresurlaub von 30 Arbeitstagen (iGZ 2023). Nach den meisten Tarifverträgen der IG Metall besteht hingegen ein genereller Urlaubsanspruch von 30 Tagen pro Jahr (IG Metall 2023). Solche Unterschiede könnten zu kompensierenden Lohndifferenzialen führen, was weiterer Forschung vorbehalten ist.

Die Ergebnisse der VSE sollten grundsätzlich mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden, da in diesem Datensatz zum einen höchstwahrscheinlich nicht alle Zeitarbeiter/-innen erfasst werden, da sich die Stichprobe ausschließlich auf den Monat April bezieht und somit jahreszeitbedingte Schwankungen der Beschäftigung nicht berücksichtigt werden können. Zum anderen musste die Stichprobe durch eine schlechte Besetzung einiger Variablen, insbesondere für Zeitarbeiter/-innen mit einem geringen Lohn, beschnitten werden. Dies führt aller Wahrscheinlichkeit nach dazu, dass die Lohnlücke in der VSE generell etwas geringer ausfällt.

Aus diesen Erkenntnissen lassen sich Schlussfolgerungen und entsprechende Empfehlungen für die Darstellung und Interpretation der Lohnlücken, die aus den Datensätzen IEB und VSE berechnet werden, ziehen. Zunächst ist festzuhalten, dass für die VSE die durch das Statistische Bundesamt in z. B. Statistisches Bundesamt (2020b) reportierten Löhne nicht geeignet sind, um eine aussagekräftige Lohnlücke zu berechnen. Grund hierfür ist, dass keine Beschäftigtengruppe ausgewiesen wird, in der keine Zeitarbeiter/-innen enthalten sind. Somit kann kein Vergleich zwischen Gruppen gezogen werden, in denen einerseits ausschließlich Zeitarbeiter/-innen, andererseits keine Zeitarbeiter/-innen enthalten sind. Daher wird empfohlen, die Löhne für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ohne Personen in der Zeitarbeit separat auszuweisen, wie dies in entsprechenden Sonderauswertungen der VSE durch das Statistische Bundesamt bereits erfolgt (Statistisches Bundesamt 2020c).

Die VSE weist außerdem einige strukturelle Merkmale auf, die bei der Berechnung von Löhnen sowie der Interpretation der entsprechenden Ergebnisse berücksichtigt werden sollten. Erstens könnte eine gewisse Anzahl an Zeitarbeitnehmern/-innen nicht enthalten sein, da der Referenzmonat April ist. Zweitens enthält die VSE eine deutlich geringere Anzahl an Zeitarbeiter/-innen als die IEB.<sup>20</sup> Somit stößt die VSE insbesondere bei Analysen für Subgruppen von Zeitarbeiter/-innen an analytische Grenzen. Drittens fehlen in mehreren Fällen die Angaben zum Bildungsniveau, insbesondere bei den Zeitarbeitnehmern/-innen. Die VSE bietet zusätzliche Variablen, die das Bildungsniveau imputieren. Da eine Imputation die Ergebnisse beeinflussen könnte, stützt sich dieser Artikel auf die nicht imputierte Bildungsvariable. Hierdurch gehen bei Analysen, in denen die Bildungsinformationen eine Rolle spielen, insbesondere Zeitarbeiter/-innen mit geringen Löhnen verloren. Dies führt dazu, dass Analysen wie das Matching-Verfahren, die Bildungsinformation

<sup>20</sup> In der VSE sind 6385 Zeitarbeiter/-innen und 605.301 nicht Zeitarbeiter/-innen enthalten, in der IEB 14.620 Zeitarbeiter/-innen und 501.711 nicht Zeitarbeiter/-innen. Der Anteil von Zeitarbeiter/-innen beträgt somit 1,1 % in der VSE und 2,9 % in der IEB.

verwenden, jene Personen nicht berücksichtigen, bei denen die Bildungsinformationen fehlen. Nichtsdestotrotz ist die VSE ein wichtiger und wertvoller Datensatz für die Analyse von Löhnen, auch für die Zeitarbeit.

Die BA weist auf Grundlage der IEB bereits eine „bereinigte“ Lohnlücke aus, die berücksichtigt, dass sich Zeitarbeitnehmer/-innen und nicht Zeitarbeitnehmer/-innen in ihren Charakteristika deutlich voneinander unterscheiden. Dies ist ein wichtiges Konzept bei der Interpretation der Lohnlücke von Beschäftigten in der Zeitarbeit und könnte grundsätzlich prominenter dargestellt werden. In jedem Fall verdient die im vorliegenden Artikel dargestellte Bedeutung beobachtbarer Charakteristika für die Lohnlücke in der Zeitarbeit stärkere Beachtung. Die Beantwortung der Frage, welche Art von Selektionseffekten zu den großen Unterschieden zwischen Beschäftigten innerhalb und außerhalb der Zeitarbeit führen, ist zukünftiger Forschung vorbehalten.

**Zusatzmaterial online** Zusätzliche Informationen sind in der Online-Version dieses Artikels (<https://doi.org/10.1007/s11943-023-00323-z>) enthalten.

**Funding** This research has received funding from the iGZ – Interessenverband Deutscher Zeitarbeitsunternehmen e. V. This funding did not unduly influence the way the analysis was conducted, the presentation of the results or their interpretation.

**Funding** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

**Open Access** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

- Bachmann R, Martinez Flores F, Rulff C (2022a) Die Lohnlücke in der Zeitarbeit – Eine empirische Analyse auf Grundlage der Integrierten Erwerbsbiografien und der Verdienststrukturerhebung. Diskussionspaper – RWI Materialien, Bd. 153
- Baumgarten D, Kvasnicka M (2017) Temporary agency work and the Great Recession. *J Econ Behav Organ* 136:29–44
- Baumgarten D, Kvasnicka M, Landmann J, Thode E (2012) Durchlässiger Arbeitsmarkt durch Zeitarbeit. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh
- Bundesagentur für Arbeit (2018) Leiharbeitnehmer und Verleihbetriebe (Juli 2018)
- Bundesagentur für Arbeit (2021) Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt – Entwicklungen der Zeitarbeit (Juli 2021)
- Bundesagentur für Arbeit (2022) Entwicklungen in der Zeitarbeit
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2018) Arbeitsbedingungen von Leiharbeitnehmern im Fokus – Ergebnisse aus der BAuA Arbeitszeitbefragung

- Dauth W, Eppelsheimer J (2020) Preparing the sample of integrated labour market biographies (SIAB) for scientific analysis: A guide. *J Labour Mark Res* 54(1):1–14
- Fitzenberger B, Osikominu A, Völter R (2006) Imputation rules to improve the education variable in the IAB employment subsample. *Schmollers Jahrb* 126(3):405–436
- Frodermann C, Ganzer A, Schmucker A, vom Berge P (2021) Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien Regionalfile (SIAB-R) 1975–2019. FDZ-Datenreport
- Heckman JJ, Ichimura H, Todd PE (1997) Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme. *Review of Economic Studies* 64(4):605–654
- Hirsch B, Mueller S (2012) The productivity effect of temporary agency work: Evidence from German panel data. *Econ J* 122(562):F216–F235
- Holst H, Nachtwey O, Dörre K (2010) The strategic use of temporary agency work: functional change of a non-standard form of employment. *Int J Action Res* 6(1):108–138
- iGZ (2023) Tarifverträge iGZ-DGB-Tarifgemeinschaft. [https://www.afa.de/?file=files/downloads/04\\_Tarifvertrag-iGZ-DGB-3.pdf](https://www.afa.de/?file=files/downloads/04_Tarifvertrag-iGZ-DGB-3.pdf). Zugegriffen: 30. März 2023
- Jahn E (2016) Brückeneffekte für Ausländer am Arbeitsmarkt: Zeitarbeit kann Perspektiven eröffnen. IAB-Kurzbericht, Bd. 19/2016. IAB, Nürnberg
- Jahn EJ (2010) Reassessing the pay gap for temps in Germany. *Jahrb Natl Okon Stat* 230(2):208–233
- Jahn E, Weber E (2016a) The effect of temporary help jobs on employment volatility. *Can J Econ* 49(1):412–427
- Jahn E, Weber E (2016b) Identifying the substitution effect of temporary agency employment. *Macroecon Dynam* 20(5):1264–1281
- Lehmer F, Ziegler K (2010) Brückenfunktion der Leiharbeit: Zumindest ein schmaler Steg. IAB-Kurzbericht, Bd. 13/2020. IAB, Nürnberg
- IG Metall (2023) Urlaubsanspruch: Fragen und Antworten. <https://www.igmetall.de/im-betrieb/arbeits-und-sozialrecht/sommer-sonne-urlaub>. Zugegriffen: 30. März 2023
- Mincer J (1974) *Schooling, experience, and earnings*. Columbia University Press, New York
- Nielsen S, Schiersch A (2014) Temporary agency work and firm competitiveness: evidence from German manufacturing firms. *Ind Relat* 53(3):365–393
- Rosenbaum PR, Rubin DB (1983) The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 70(1):41–55
- Statistisches Bundesamt (2020a) Verdienststrukturerhebung: Erhebung der Struktur der Arbeitsverdienste nach § 4 Verdienststatistikgesetz
- Statistisches Bundesamt (2020b) Verdienststrukturerhebung: Niveau, Verteilung und Zusammensetzung der Verdienste und der Arbeitszeiten abhängiger Beschäftigungsverhältnisse – Ergebnisse für Deutschland. Fachserie 16, Bd. 1
- Statistisches Bundesamt (2020c) Zeitarbeitsbranche 2018: Mittlerer Bruttostundenverdienst 24 % geringer als in der Gesamtwirtschaft. Pressemitteilung, Bd. 503
- Statistisches Bundesamt (2023) Verdienststrukturerhebung. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Verdienste/Verdienste-Branche-Berufe/Methoden/Erlaeuterungen/erlaeuterung-Verdienststrukturerhebung.html?nn=206824>. Zugegriffen: 30. März 2023

## Weiterführende Literatur

- Bachmann R, Martinez Flores F, Rulff C (2022b) Die Lohnlücke in der Zeitarbeit – eine empirische Analyse auf Grundlage von BA-Daten und der Verdienststrukturerhebung. RWI Projektbericht

**Hinweis des Verlags** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.